

**SIEMENS**

**Siemens X20, MX 300, 9733, MX2 mit Leistungszusatz**

**SINIX**

**Version 5.21  
Juni 1989**

**Freigabemitteilung**

*x/Open*  
**BASE 87**



Bestätigt die Übereinstimmung mit den im X/Open Portability Guide 2 festgelegten Standards. Für Ihren SINIX-Rechner bedeutet die Einhaltung der internationalen Standards für UNIX-Rechner größtmögliche Zukunftssicherheit.

SINIX ist der Name der Siemens-Version des Softwareproduktes XENIX. SINIX enthält Teile, die dem Copyright (C) von Microsoft (1982) unterliegen; im übrigen unterliegt es dem Copyright von Siemens. Die Rechte an dem Namen SINIX stehen Siemens zu.

XENIX ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation.  
XENIX ist aus UNIX-Systemen unter Lizenz von AT & T entstanden.  
UNIX ist ein Warenzeichen der Bell Laboratories.

Vervielfältigung dieser Unterlage sowie Verwertung ihres Inhalts unzulässig, soweit nicht ausdrücklich zugestanden.

Herausgegeben vom Bereich  
Daten- und Informationstechnik  
Postfach 83 09 51, D-8000 München 83

## FREIGABEMITTEILUNG SINIX VERSION 5.21

## Inhaltsverzeichnis

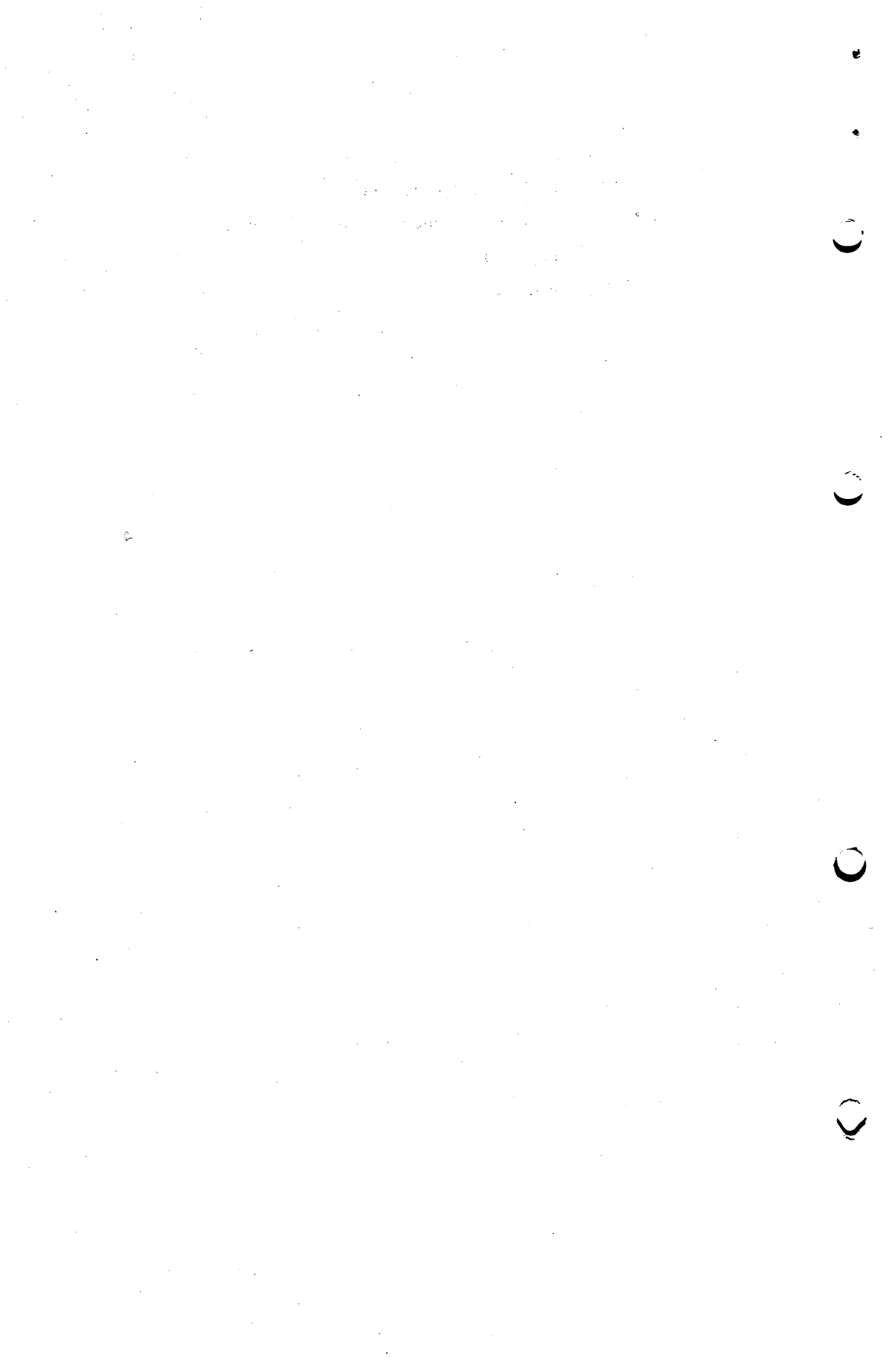
	Seite
1 Allgemeines	- 7 -
1.1 Bestellung	- 7 -
1.2 Auslieferung	- 7 -
1.3 Dokumentation	- 8 -
2 Technische Hinweise	- 9 -
2.1 Hardwareausbau	- 9 -
2.2 Software-Konfiguration	- 13 -
2.3 Produkt-Installation	- 14 -
2.4 Produkt-Einsatz	- 21 -
2.4.1 Allgemeine Hinweise zu SINIX	- 22 -
2.4.2 Allgemeine Hinweise zu CES	- 27 -
2.4.2.1 Funktion	- 28 -
2.4.2.2 Literaturhinweise	- 28 -
2.4.2.3 Symboltabellen	- 29 -
2.4.2.4 Programmentwicklung über das Standardmenüsystem	- 29 -
2.4.2.5 Beendigung des Compilers aufgrund von Speicherengpässen	- 29 -
2.4.2.6 Ablauffähige Phase kann nicht erzeugt werden	- 30 -
2.4.2.7 Fehler bei der Übersetzung	- 30 -
2.4.2.8 Fehler zur Laufzeit des Programms	- 30 -
2.4.2.9 Verwendung von Signalen	- 30 -
2.4.2.10 Dynamische Speicherplatzverwaltung	- 31 -
2.4.2.11 Exitstatus	- 31 -
2.4.2.12 I/O-Pufferung	- 31 -

2.4.2.13	Compilermeldung "useless computation"	- 32 -
2.4.2.14	Alignments	- 32 -
2.4.2.15	Anzahl signifikanter Zeichen	- 33 -
2.4.2.16	Locks	- 33 -
2.4.2.17	scanf, fscanf, sscanf	- 33 -
2.4.2.18	Migration von SINIX V2.0 nach SINIX V5.21	- 34 -
2.4.2.19	Ausgabe von daemon-Prozessen	- 35 -
2.4.2.20	Dimensionierung von Feldern	- 35 -
2.4.2.21	Übergabe von Floatparametern	- 36 -
2.4.2.22	"shared" Schreib-/Lesezeiger	- 36 -
2.4.2.23	Reservierte Symbole	- 37 -
2.4.2.24	Dienstprogramme und Source Code Control System (SCCS)	- 37 -
2.4.2.25	Verwendung des "adb"	- 38 -
2.4.3	Hinweise zur Verwendung des CES im att-Universum	- 39 -
2.4.3.1	Allgemeines	- 39 -
2.4.3.2	Optimizer	- 40 -
2.4.3.3	Präprozessor	- 41 -
2.4.3.4	Code-Generator	- 41 -
2.4.3.5	Temporäre Compilerdateien	- 41 -
2.4.3.6	Leseschutz des leeren Adreßraumanfangs	- 42 -
2.4.3.7	Signale	- 42 -
2.4.3.8	Inkompatibilitäten zur att-Umgebung der SINIX Version V5.0/V5.1A (MX500)	- 42 -
2.4.3.9	Shared memory	- 44 -
2.4.3.10	Semaphore	- 47 -
2.4.3.11	Implementierung von Systemaufrufen	- 47 -
2.4.3.12	NODELAY read	- 47 -

2.4.3.13	Systemaufruf "exec"	- 48 -
2.4.3.14	Systemaufruf "ioctl" und die Line-Discipline	- 48 -
2.4.3.15	Dateinamenskonventionen	- 48 -
2.4.3.16	Bekannte Fehler des SCCS im att-Universum	- 49 -
2.4.3.17	Binder-Option "-u"	- 49 -
2.4.3.18	Übergabe von Binderoptionen an den "cc"	- 49 -
2.4.3.19	curses(3C): Schreiben in die 80. Spalte der 24. Zeile	- 49 -
2.4.3.20	curses(3C): Alternativer Zeichensatz	- 50 -
2.4.3.21	Ausdrücke in "return"-Anweisungen	- 50 -
2.4.3.22	Symbolische Konstanten	- 50 -
2.4.4	Hinweise zur Verwendung des CES im sie-Universum	- 50 -
2.4.4.1	Dateinamen	- 50 -
2.4.4.2	Fehlerhafte Initialisierung von Variablen	- 50 -
2.4.4.3	Schachtelungstiefe von Blöcken	- 51 -
2.4.4.4	Probleme des Binders	- 51 -
2.4.4.5	Probleme mit "ranlib"	- 52 -
2.4.4.6	Verwendung des "lint" im sie-Universum	- 52 -
2.4.4.7	Verwendung der Funktion "popen"	- 52 -
2.5	Entfallene Funktionen	- 52 -
2.6	Inkompatibilitäten	- 52 -
2.7	Einschränkungen	- 53 -
2.8	Verhalten im Fehlerfall	- 53 -
3	Software-Erweiterungen	- 55 -

3.1	Installation	- 55 -
3.2	Standardmenüsystem	- 55 -
3.3	Lüfter-Überwachung	- 55 -
3.4	Kommandos	- 56 -
3.5	Änderungen im CES des att-Universums	- 60 -
3.5.1	Systemaufruf "ustat"	- 60 -
3.5.2	Systemaufruf "exec"	- 62 -
3.5.3	YACC	- 62 -
3.5.4	"utmp.h" und "getut(3C)"	- 62 -
3.5.5	C-Schnittstelle zum Spool	- 63 -
3.5.6	curses(3C): Attribute	- 63 -
3.5.7	curses(3C): Source der Terminfo Datenbasis	- 63 -
3.5.8	Pufferung der "stdio"-Funktionen	- 63 -
3.5.9	Grenzen des Präprozessors	- 63 -
3.5.10	Systemaufruf "kill"	- 64 -
3.6	Änderungen im CES des sie-Universums	- 64 -
3.6.1	Binder mit erweitertem Speicherbereich	- 64 -
3.6.2	Systemaufruf "kill"	- 64 -
4	Hardware	- 65 -
4.1	Grafik-Bildschirm	- 65 -
4.2	8-Bit-Terminal	- 65 -
4.3	CPU-Baugruppen	- 65 -
4.4	Multifunktions-Baugruppe (nur X20)	- 65 -
4.5	E/A-Baugruppen (nicht bei X20)	- 66 -
4.6	Hauptspeicher	- 66 -
4.7	Festplatte	- 66 -

4.8	5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk	- 67 -
4.9	Magnetbandkassettenstreamer	- 67 -
4.10	1/2 Zoll Magnetbandgerät FS1000/FS2000	- 68 -
4.11	DUE-Baugruppen	- 69 -
4.12	Ethernet-Prozessor	- 69 -
5	Anhang	A1 - A26





## 1 Allgemeines

Das Betriebssystem SINIX V5.21 wird für das Einplatzsystem X20 und die Mehrplatzsysteme MX300-05/-10/-20/-30, 9733-10/-20 und MX2 mit CPU- und Speicher-Leistungszusatz freigegeben.

Die Freigabemitteilung gibt eine Zusammenstellung aller wesentlichen Informationen zur vorliegenden Version 5.21 von SINIX. Mit SINIX V5.21 ist - bis auf geringe Abweichungen - die Kompatibilität zu X/OPEN Portability Guide II erreicht.

Der Inhalt dieser Freigabemitteilung entspricht dem Freigabestand 6/89.

Es stehen folgende Software-Liefereinheiten zur Verfügung:

### X20:

SINIX-ID1	SINIX-Basisssystem V5.21	(Kassette)
SINIX-UP-ID1	Update von V5.2 auf V5.21	(Kassette)
SINIX-ID2	SINIX-Basisssystem V5.21	(Disketten)
SINIX-UP-ID2	Update von V5.2 auf V5.21	(Disketten)

### MX300/9733:

SINIX-HD1	SINIX-Basisssystem V5.21	1-16 BAP	(Kassette)
SINIX-UP-HD1	Update von V5.2 auf V5.21	1-16 BAP	(Kassette)
SINIX-HD2	SINIX-Basisssystem V5.21	17-32 BAP	(Kassette)
SINIX-HD3	SINIX-Basisssystem V5.21	1-32 BAP	(Kassette)
SINIX-UP-HD3	Update von V5.2 auf V5.21	1-32 BAP	(Kassette)
SINIX05-UP-HD	Hochrústsatz von MX300-05 auf MX300-10		(Kassette)

### MX2 mit Leistungszusatz:

SINIX-CD	SINIX-Basisssystem V5.21	(Kassette)
SINIX-UP-CD	Update von V5.2 auf V5.21	(Kassette)

## 1.1 Bestellung

SINIX Version 5.21 kann über Ihre zuständige Vertriebsgesellschaft bezogen werden.

Es gelten die allgemeinen Bedingungen zum Vertrag über die Nutzung und Betreuung von Softwareprodukten.

Die Liefereinheit ist ein Lizenzprodukt. Die Lizenznummer wird durch Installation der KEY-Diskette ins System übernommen. Dieses Produkt darf nur auf dem Gerät eingesetzt werden, für das es gekauft wurde.

## 1.2 Auslieferung

Das Betriebssystem SINIX Version 5.21 ist bereits bei Lieferung auf Ihrem X20 bzw. MX300 installiert. Das Betriebs-

system wird mit der beigelegten KEY-Diskette aktiviert. 9733 und MX2 mit Leistungszusatz sind nicht vorinstalliert.

Das auf der Festplatte installierte System enthält folgende Archive:

System V Environment (X/OPEN Umgebung von SINIX 5.2)  
SINIX 2.1 Environment (SINIX V2.1 Umgebung von SINIX 5.2)

Zudem sind auf allen Maschinen außer der MX300-05 folgende Archive installiert:

System V Includes (Files für C-Entwicklung mit CES V5.2)  
CES Environment (C-Entwicklungs-System V5.2 und V2.1)

Das Betriebssystem der MX300-05 wird nur auf Platte, nicht aber auf Disketten oder Kassette ausgeliefert. Für den Wartungstechniker wird ein Backup-Medium, bestehend aus 2 Disketten und einer Kassette, zur Verfügung gestellt. Daher trifft nachfolgendes nicht auf die MX300-05 zu:

Für Neuinstallationen wird SINIX Version 5.21 auf einer 60 MB-Kassette (SINIX2) und drei 5-1/4-Zoll-Disketten (SINIX0, SINIX1, KEY-Diskette) beim MX2 bzw. fünf 5-1/4-Zoll-Disketten (SINIX0, SINIH0, SINIC0, SINIX1, KEY-Diskette) beim MX300 und 9733 ausgeliefert. Für den X20 ist das Betriebssystem wahlweise auf Kassette oder einem Diskettensatz mit 5-1/4-Zoll-Disketten (SINIX0, SINIXA, SINIXB, SAUX0, SAUX1, SROOT1 - SROOT8, SKERN1, SXDEP1, SUSR1 - SUSR9, SSUSR1, SATT1 - SATT12, SSVI1 - SSVI2, SSIE1 - SSIE8, SGAME1 - SGAME3, SMISC1 - SMISC7, SCES1 - SCES9, KEY-Diskette) lieferbar.

Lieferumfang:

System V Environment	(X/OPEN Umgebung von SINIX 5.2)
SINIX 2.1 Environment	(SINIX V2.1 Umgebung von SINIX 5.2)
CES Environment	(C-Entwicklungs-System V5.2)
Miscellaneous files	(Spezielle Tools)
Games	(Spiele mit englischer Oberfläche)

### 1.3 Dokumentation

Zur Installation und zum Betrieb von SINIX V5.21 sind die Manuale erforderlich.

Folgende Manuale gehören zum Lieferumfang:

Betriebsanleitung X20 oder	Bestellnummer
Betriebsanleitung MX300 oder	U3907-J-Z96-1
Betriebsanleitung MX2	U3874-J-Z95-1
SINIX Einführung V5.2A	U2606-J-Z96-2
SINIX Systemverwaltung V5.2A	U3901-J-Z95-1
SINIX V5.2A Kommandos Teil1	U3904-J-Z95-2
	U3902-J-Z95-1

SINIX V5.2A Kommandos Teil2	U3903-J-Z95-1
CES V5.2A Teil1	U3899-J1-Z95-2
CES V5.2A Teil2	U3900-J1-Z95-2
SINIX Buch 1	U3201-J-Z95-1
SINIX Buch 2	U3202-J-Z95-2
CES V2.0 Buch 1	U2580-J-Z95-1
CES V2.0 Buch 2	U2581-J-Z95-1

Da der MX300-05 ohne CES ausgeliefert wird, entfallen bei dieser Maschine auch die CES-Manuale.

Bei Bedarf können Sie die Online-Dokumentation bei Ihrer zuständigen Zweigniederlassung anfordern.

Für den Einsatz von Peripherie-Geräten sind die entsprechenden Hardware-Manuale erforderlich.

Das NLS-Manual "Internationalisierung in SINIX V5.2" enthält die Beschreibung der NLS C-Funktionen und einiger Kommandos. Hinweise zum Bestellvorgang sind in allen Manualen vorhanden.

## 2 Technische Hinweise

Auf SINIX Version 5.21 können unter Beachtung bestimmter Einschränkungen die auf anderen SINIX-Versionen erstellten Programme im Binärformat portiert werden (vgl. 2.6).

Neue und erweiterte Software-Funktionen werden im Kapitel 3 dargestellt.

### 2.1 Hardwareausbau

#### X20:

##### Grundausbau:

- CPU mit 32-bit-Prozessor NSC32332 (Taktfrequenz: 15 MHz), FPU, MMU und batteriegepufferter Uhr
- 1 Multibus
- Hauptspeicherausbau von 4 MB oder 8 MB
- Multifunktions-Baugruppe mit seriellen Schnittstellen und einem DTC Hostadapter
- 5 1/4 Zoll Festplatte (unformatiert: 85 MB)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1 s/w-Grafik-Bildschirm 15"
- 1 Tastatur

##### Erweiterungen:

- 1 Maus
- maximal 3 Drucker
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer
- 1 Teleservice-Anschluß (nicht SIDATA-fähig)

- 1 Ethernet-Baugruppe (nicht SIDATA-fähig) oder
- 1 ladbare DFUE-Baugruppe (nicht SIDATA-fähig) oder
- 1 BAM/WTÜ-Baugruppe (nicht SIDATA-fähig)

Vom Spoolsystem werden die Drucker 9001, 9004, 9011, 9012, 9013 und 9022 unterstützt.

#### X20-H:

Der Hardwareausbau des X20-H entspricht im Wesentlichen dem des X20. Zusätzlich enthält der X20-H:

- 1 Lynx-Board
- 1 19-Zoll Monochrombildschirm
- oder 1 19-Zoll Farbbildschirm

#### MX300-05:

- Prozessor NSC32332 mit einer Taktfrequenz von 15 MHz
- Hauptspeicherausbau 4 MB
- Multibus mit einer Datenrate von 1,6 MB/s und 8 Steckplätzen
- maximal vier 97801- oder drei 97808-Bildschirme
- maximal 2 Drucker
- maximal 1 E/A-Baugruppe
- 5 1/4 Zoll Festplatte (MC0355)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer (optional)
- maximal 1 DUE-Baugruppe
- maximal 1 Ethernet-Baugruppe

Die MX300-05 können Sie mit dem Hochrüstsatz SINIX05-UP-HD und durch Einbau eines Magnetbandkassettenstreamers zu einer MX300-10 mit 170 MB Plattenkapazität zu einer MX300-10 erweitern.

#### MX300-10:

- Prozessor NSC32332 mit einer Taktfrequenz von 15 MHz
- Hauptspeicherausbau mindestens 4 MB, maximal auf 12 MB erweiterbar
- Multibus mit einer Datenrate von 1,6 MB/s und 8 Steckplätzen
- maximal sechs 97801- oder vier 97808-Bildschirme
- maximal 6 Drucker
- maximal 2 E/A-Baugruppen
- 5 1/4 Zoll Festplatte (ME1300 bzw. MC1355)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer
- maximal 2 DUE-Baugruppen \*)
- 1 BAM/WTÜ-Baugruppe \*)
- maximal 2 Ethernet-Baugruppen \*)

Beachten Sie, daß der Multibus 8 Steckplätze besitzt, d.h. Sie können von den mit \*) gekennzeichneten Baugruppen in

Summe maximal 3 stecken, da bereits 5 Steckplätze standardmäßig belegt sind. Durch den Hochrüstsatz 97832-730 mit Zusatzstromversorgung kann der MX300-10 zu einem MX300-20 mit 12 Multibussteckplätzen hochgerüstet werden.

#### MX300-20:

- Prozessor NSC32332 mit einer Taktfrequenz von 15 Mhz
- Hauptspeicherausbau mindestens 8 MB, maximal auf 16 MB erweiterbar
- Multibus mit einer Datenrate von 1,6 MB/s und 12 Steckplätzen
- maximal 12 97801- oder 8 97808-Bildschirme
- maximal 6 Drucker
- maximal 3 E/A-Baugruppen
- maximal zwei 5 1/4 Zoll Festplatten (ME1300 bzw. MC1355)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer
- 1/2 Zoll Magnetbandgerät
- maximal 2 DUE-Baugruppen \*)
- 1 BAM/WTÜ-Baugruppe \*)
- maximal 2 Ethernet-Baugruppen \*)

Beachten Sie, daß der Multibus 12 Steckplätze besitzt, d.h. Sie können von den mit \*) gekennzeichneten Baugruppen in Summe maximal 4 stecken.  
Durch Tausch der Prozessorplatine NCS32332 gegen NSC32532 können Sie einen MX300-20 zu einem MX300-30 hochrüsten.

#### MX300-30:

- Prozessor NSC32532 mit einer Taktfrequenz von 25 MHz
- Hauptspeicherausbau mindestens 8 MB, maximal auf 16 MB erweiterbar
- Multibus mit einer Datenrate von 1,6 MB/s und 12 Steckplätzen
- maximal 24 97801- oder 16 97808-Bildschirme \*)
- maximal 16 Drucker \*)
- maximal 5 E/A-Baugruppen
- maximal zwei 5 1/4 Zoll Festplatten (ME1300 oder MC1355) im Grundgehäuse
- maximal zwei 5 1/4 Zoll Festplatten (ME1300 oder MC1355) im Erweiterungsgehäuse
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/2 Zoll Magnetbandgerät
- maximal 2 DUE-Baugruppen
- maximal 2 Ethernet-Baugruppen

Beachten Sie bei \*), daß maximal 30 Schnittstellen belegt werden können.

MX300-10/-20/-30:

Für den Mischbetrieb von alphanumerischen 97801- und grafischen 97808-Bildschirmen gilt abhängig von der Größe Ihres Systems folgendes: Die Summe der Anzahl alphanumerischer Bildschirme +  $1,5 \cdot$  Anzahl grafischer Bildschirme muß  $\leq 6$  bzw.  $\leq 12$  bzw.  $\leq 24$  sein. Bei der Konfigurierung sind die 97808-Bildschirme gleichmäßig auf die vorhandenen E/A-Prozessoren (mit SS97) aufzuteilen. Vom Spoolsystem werden die Drucker 9001, 9004, 9011, 9012, 9013, 9022, 9025 sowie 9047 unterstützt.

9733-10/-20:

Der mögliche Hardwareausbau des 9733-10/-20 entspricht im Wesentlichen dem des MX300-10/-20.

- Prozessor NSC32332 mit einer Taktfrequenz von 15 MHz
- Hauptspeicherausbau mindestens 4 MB, maximal auf 16 MB erweiterbar
- maximal zwei 97801-Bildschirme
- maximal 6 Drucker
- maximal 2 E/A-Baugruppen
- maximal 2 5 1/4 Zoll Festplatten (MC1323 bzw. MC1325)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer
- 1 DUE-Baugruppen
- 1 Ethernet-Baugruppen
- 1 Lynx-Board
- 1 Grafik-Bildschirm mit RGB-Eingang
- 1 Tablett mit Lupe oder
- 1 Maus

Der Grafik-Bildschirm dient als Konsole. Er ist am Lynx-Board angeschlossen. Am Lynx-Board ist außerdem die Tastatur und das Tablett bzw. die Maus angeschlossen.

Bei der GSGA-Version des 9733 ist die Konsole ein 97801- oder ein 97808-Bildschirm. Dieser wird an tty00 angeschlossen.

MX2 mit Leistungszusatz:

- Prozessor NSC32332 mit einer Taktfrequenz von 15 MHz
- Hauptspeicherausbau mindestens 4 MB, maximal auf 8 MB erweiterbar
- maximal sechs 97801- oder vier 97808-Bildschirme
- maximal 6 Drucker
- maximal 2 E/A-Baugruppen
- maximal 2 5 1/4 Zoll Festplatten (MC1323 bzw. MC1325)
- 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk
- 1/4 Zoll Magnetbandkassettenstreamer
- maximal 2 DUE-Baugruppen
- 1 BAM/WTÜ-Baugruppe
- maximal 2 Ethernet-Baugruppen

Für den Mischbetrieb von alphanumerischen 97801- und grafischen 97808-Bildschirmen gilt abhängig von der Größe Ihres Systems folgendes: Die Summe der Anzahl alphanumerischer Bildschirme +  $1,5 \cdot$  Anzahl grafischer Bildschirme muß  $\leq 6$  sein.  
Vom Spoolsystem werden die Drucker 9001, 9004, 9011, 9012, 9013, 9022, 9025 und 9047 unterstützt.

#### Hauptspeicherbedarf von SINIX V5.21:

Der Hauptspeicherbedarf des Betriebssystems SINIX V5.21 berechnet sich aus der Differenz der Größen "real mem" minus "avail mem", die beim Hochfahren des Systems ausgegeben werden. Der Speicherbedarf ist vom Hauptspeicherausbau abhängig.

## 2.2 Software-Konfiguration

Mit der Installation von SINIX Version 5.21 stehen auf Ihrem System drei Ablauf-Umgebungen zur Verfügung:

#### Kommandos in der att-Ablaufumgebung:

Das att-Universum bietet Ihnen eine zu X/OPEN Portability Guide II kompatible Ablaufumgebung. Dies ist weitgehend die Programmierumgebung nach der "UNIX System V Interface Definition" (UNIX ist ein eingetragenes Warenzeichen von AT&T).

#### Kommandos in der sie-Ablaufumgebung:

Dies ist die SINIX V2.1-Umgebung.

#### Kommandos zur Systemadministration:

Die Systemverwalterkommandos sind systemspezifisch und unterscheiden sich z.T. von denen anderer SINIX-Versionen. Alle Systemverwalterkommandos finden Sie im Systemverwalterhandbuch beschrieben. Meldungen dieser Kommandos werden in englischer Sprache ausgegeben.

Alle weiteren Kommandos oder Systemdateien, die weder im Systemverwalterhandbuch beschrieben sind noch zu den Kommandos des sie- bzw. att-Universums gehören, sind als Zusatz zum SINIX V5.21 Betriebssystem zu betrachten, für den keine Wartung übernommen wird.

Das C-Entwicklungssystem ist in die Liefereinheit SINIX Version 5.21 integriert.  
Durch Einsatz des Softwareprodukts DFS werden verteilte Dateisysteme unterstützt.

SINIX V5.21 unterstützt in Verbindung mit dem Softwareprodukt COLLAGE oder X-WINDOW (nur 9733) Grafik.  
Auf den Systemen 9733 wird ein X-Server unterstützt. Das X-WINDOW-Entwicklungssystem und X-CLIENTS sind auf allen Maschinen mit SINIX V5.2 einsetzbar.

### 2.3 Produkt-Installation

Das auf der Festplatte gelieferte Betriebssystem SINIX Version 5.21 (siehe 1.2) ist nach Einlesen der mitgelieferten KEY-Diskette betriebsbereit.

Beim Hochfahren ist auf die Meldung "Please install your SINIX authorization file" die SINIX-KEY-Diskette einzulegen und mit der Taste <RETURN> zu bestätigen.

Das Betriebssystem kann bei Bedarf um die Miscellaneous Files (Spezielle Tools) erweitert werden.

Die Installation weiterer Archive mit "restore.more" sollte im Single-User-Mode erfolgen, da nach dem Einlesen der /etc/reboot aufgerufen wird. Wird Software nachträglich von Kassette oder einem Diskettensatz eingelesen, so sollten die Archive, die bereits im usr-Bereich vorhanden sind, nochmals eingelesen werden. Andernfalls fehlen u.U. Links zwischen den Universen. Achtung: Hierbei werden die im sie-Universum installierten Software-Produkte gelöscht.

Beabsichtigen Sie eine Neuinstallation des Betriebssystems, so sollten Sie zuvor neben den Benutzerdaten die unten genannten wichtigen System-Dateien und Dateiverzeichnisse sichern; dies erspart Ihnen nach der Installation einige Arbeiten.

/etc/passwd	/usr/menus/app/develop/login.dat
/etc/group	/usr/menus/app/develop/deauth.dat
/etc/fstab	/usr/menus/app/control/auth.file
/etc/securetty	/usr/att/etc/profile
/etc/rc.local	/usr/admin/.benutzer
/etc/.profile	/usr/admin/gruppen
/dev/MAKEDEV.local	

Weitere wichtige Dateien anderer installierter Software-Produkte sollten Sie ebenfalls sichern (z.B. Nameserver für CMX, Netzdatenbank für Lan1).

Beachten Sie, daß bei einer Zweitinstallation root- und usr-Partition immer zusammen installiert werden müssen. Eine Installation der root-Partition alleine ist nicht möglich. Sichern Sie deshalb unbedingt alle Benutzerdaten der usr-Partition, falls Sie neu installieren.

Die Diskette SINIX0/SINIHO/SINICO ist hardwareabhängig. Für MX300 und 9733 werden jeweils 3 verschiedene Installations-Start-Disketten (SINIX0/SINIHO/SINICO) ausgeliefert.

X20	SINIX0
MX300-10/20	SINIX0
MX300-30	SINIHO
9733-10/20 (mit X Window)	SINICO
MX2 mit Leistungszusatz	SINIHO



Neuinstallation von Kassette (nicht bei MX300-05):

- Diskette SINIX0, SINIH0 bzw. SINIC0 einlegen
- Gerät einschalten
- Streamer einschalten (bei X20, MX2+)
- Bei Anforderung durch die Installationsprozedur:  
Diskette SINIX1 einlegen  
Kassette SINIX2 einlegen  
KEY-Diskette einlegen

Neuinstallation von Diskette (nur X20):

- Diskette SINIX0 einlegen
- Gerät einschalten
- Bei Anforderung durch die Installationsprozedur:  
Diskette SINIX1 einlegen  
die weiteren Disketten auf Anforderung einlegen
- KEY-Diskette einlegen

#### Ablauf der Installation von SINIX V5.21:

Legen Sie die Installations-Start-Diskette ein und schalten Sie das System ein.

Es erscheint die Meldung:

```
testend . . X20:          SINIX-I V5.2 #.... . .
             MX300:       SINIX-H V5.2 #.... . .
             MX2 m.L.:    SINIX-C V5.2 #.... . .
SINIX1 <-|
```

Das Startprogramm lädt einen Mini-Systemkern von der Diskette SINIX0/SINIH0/SINIC0. Anschließend fordert das System die SINIX1-Diskette an. Entnehmen Sie die Diskette, legen Sie die SINIX1-Diskette (ohne Schreibschutz !) ein und bestätigen Sie dies mit der RETURN-Taste.

Es wird nun die Konsistenz des Dateisystems auf der SINIX1-Diskette geprüft ("fsck" in "/etc/rc"), anschließend beginnt die Installation (".profile" auf der SINIX1-Diskette). Sollte das Dateisystem auf der SINIX1-Diskette nicht in Ordnung sein, so macht das System einen Reboot. In diesem Fall müssen Sie wieder die Installations-Start-Diskette einlegen und von vorne beginnen.

Bei der Aufforderung

"Please now insert SINIX2 into streamer and acknowledge with Return"

müssen Sie die Magnetbandkassette SINIX2 in das Streamerlaufwerk einlegen. Lassen Sie die SINIX1-Diskette im Diskettenlaufwerk, da sie für die weitere Installation benötigt wird!

Das Streamerband wird zurückgespult. Anschließend müssen Sie einige Fragen beantworten (die Benutzereingaben sind unterstrichen). Die mit \* gekennzeichneten Teile der Installationsprozedur werden nur durchlaufen, wenn ihr System mit mehr als einer Platte ausgestattet ist.

Is console type national or international ? (n=default/i) > n

Falls die Konsole eine internationale Tastatur besitzt, geben Sie hier i ein. Wichtig für Landesversionen: 'n' steht hier für die deutsche Tastaturbelegung (Urzustand des Terminals). Nationale Tastaturlisten können zu diesem Zeitpunkt noch nicht geladen werden.

Die Bezeichnung der Platten ist hardwareabhängig:

```
X20:      sd0
MX300:    is[0-3]
9733:     is[0-3]
MX2 m.L.: sd[0-1]
```

Bei der folgenden Beispielinstallation steht "is0" für die 1. Platte (MX300/9733), "is1" für die 2. Platte (MX300/9733), "is2" für die 3. Platte (MX300/9733), "is3" für die 4. Platte (MX300/9733). Bei anderen Maschinen (X20, MX2 mit Leistungszusatz) ist "is0" durch "sd0" und "is1" durch "sd1" zu ersetzen. "a", "g" und "h" kennzeichnen Plattenbereiche.

Disk is0 will now be overwritten - do you want to save the contents first? > n

Falls Sie noch ungesicherte Daten auf der ersten Platte haben, so können Sie hier die "Notbremse" ziehen und die Installation mit y abbrechen.

\* Falls eine 2., 3. oder 4. Platte angeschlossen ist:

```
*
*
* Disk is1 will now be relabeled -
* do you want to save the contents first? > n *
* Disk is2 will now be relabeled -
* do you want to save the contents first? > n *
* Disk is3 will now be relabeled -
* do you want to save the contents first? > n *
```

```
*
*
* Wenn sich die Aufteilung der Platte geändert hat kommt es
* beim Neuschreiben der Labels zum totalen Datenverlust. Wenn
* Sie auf einer der Platten noch ungesicherte Daten haben, so
* können Sie hier die Installation mit y abbrechen.
```

label installed

/dev/is0a: ... . .

Der Label-Bereich der Platte(n) wird neu geschrieben.

```
* Danach gibt die Installationsprozedur den Plattentyp Ihrer
* Festplatten aus und fragt, auf welcher Platte das "/usr"-Dateisystem und das Dateiverzeichnis "/usr/rtmp" angelegt werden soll:
*
```

```

* Choose configuration as follows :
* 0) /usr file system on /dev/is0g including /usr/rtmp space
* 1) /usr file system on /dev/is1g and /usr/rtmp on /dev/is1a
* 2) /usr file system on /dev/is2g and /usr/rtmp on /dev/is2a
* 3) /usr file system on /dev/is3g and /usr/rtmp on /dev/is3a
*
* (0/1/2/3) > 0
*
* Wählen Sie eine der angebotenen Konfigurationen.
*
* dev/is0g: ... .
*
* new filesystem on /dev/is1a ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 2. Platte befinden, geben Sie
* hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installation
* die Plattenbereiche der 2. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*
* where to mount /dev/is1a ? (default /usr/rtmp) > /usr/rtmp
*
* /usr/rtmp wird im sie- und att-Universum als temporäres Da-
* teiverzeichnis verwendet. Falls Sie /dev/is1a für Anwenderda-
* ten nutzen möchten, müssen Sie hier ein Dateisystem angeben,
* dessen Name mit "usr" bzw. "/usr" beginnt, z.B. "/usr1a".
* Wählen Sie für eine der a-Partitions (is1a, is2a oder is3a)
* die Vorgabe. Für die restlichen "a"-Partitions wählen Sie ei-
* ne Bezeichnung wie "usr2a" bzw. "usr3a".
*
* /dev/is1a: ... .
*
* new filesystem on /dev/is1g ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 2. Platte befinden, geben Sie
* hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installation
* die Plattenbereiche der 2. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*
* where to mount /dev/is1g ? (default ...) > /usr1g
*
* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge
* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und
* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-
* viele Platten das System hat.
*
* /dev/is1g: ... .
*
* new filesystem on /dev/is2a ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 3. Platte befinden, geben
* Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installa-
* tion die Plattenbereiche der 3. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*

```

```

* where to mount /dev/is2a ? (default /usr/rtmp) > /usr2a
*
* Falls Sie /dev/is2a für Anwenderdaten nutzen möchten, müssen
* Sie hier ein Dateisystem angeben, dessen Name mit "usr" bzw.
* "/usr" beginnt, z.B. "/usr2a". Wählen Sie für eine der a-Par-
* titions (is1a, is2a oder is3a) die Vorgabe. Für die restli-
* chen a-Partitions wählen Sie eine Bezeichnung wie "usr2a" bzw.
* "usr3a".
*
* /dev/is2a: ... .
*
* new filesystem on /dev/is2g ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 3. Platte befinden, geben
* Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installa-
* tion die Plattenbereiche der 3. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*
* where to mount /dev/is2g ? (default ...) > /usr2g
*
* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge
* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und
* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-
* viele Platten das System hat.
*
* /dev/is2g: ... .
*
* new filesystem on /dev/is3a ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 4. Platte befinden, geben
* Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installa-
* tion die Plattenbereiche der 4. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*
* where to mount /dev/is3a ? (default /usr/rtmp) > /usr3a
*
* Falls Sie /dev/is3a für Anwenderdaten nutzen möchten, müssen
* Sie hier ein Dateisystem angeben, dessen Name mit "usr" bzw.
* "/usr" beginnt, z.B. "/usr3a". Wählen Sie für eine der a-Par-
* titions (is1a, is2a oder is3a) die Vorgabe. Für die restli-
* chen a-Partitions wählen Sie eine Bezeichnung wie "usr2a" bzw.
* "usr3a".
*
* /dev/is3a: ... .
*
* new filesystem on /dev/is3g ? (n=default/y) > y
*
* Falls sich bereits Daten auf der 4. Platte befinden, geben
* Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installa-
* tion die Plattenbereiche der 4. Platte von Hand in die Datei
* "/etc/fstab" eintragen und entsprechende leere Dateiverzeich-
* nisse anlegen.
*
* where to mount /dev/is3g ? (default ...) > /usr3g
*

```

- \* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge
- \* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und
- \* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-
- \* viele Platten das System hat.
- \*
- \* /dev/is3g: ... .
- \*
- \* Die Installationsprozedur richtet standardmäßig auf den b-
- \* Partitions Swapbereiche ein. Dies sollten Sie keinesfalls än-
- \* dern.

Falls die 1. Platte vom Typ "MegaFile1300" ist:

```
new filesystem on /dev/is0h ? (n=default/y) > y
```

Falls sich bereits Daten auf der h-Partition der 1. Platte befinden, geben Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installation diese Partition von Hand in die Datei "/etc/fstab" eintragen und ein entsprechendes leeres Dateiverzeichnis anlegen.

```
where to mount /dev/is0h? (default ...) > /usr0h
```

- \* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge
- \* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und
- \* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-
- \* viele Platten das System hat.

\* Falls die 2. Platte vom Typ "MegaFile1300" ist:

```
* new filesystem on /dev/is1h ? (n=default/y) > y
```

\* Falls sich bereits Daten auf der h-Partition der 2. Platte befinden, geben Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installation diese Partition von Hand in die Datei "/etc/fstab" eintragen und ein entsprechendes leeres Dateiverzeichnis anlegen.

```
* where to mount /dev/is1h? (default ...) > /usr1h
```

- \* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge
- \* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und
- \* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-
- \* viele Platten das System hat.

\* Falls die 3. Platte vom Typ "MegaFile1300" ist:

```
* new filesystem on /dev/is2h ? (n=default/y) > y
```

\* Falls sich bereits Daten auf der h-Partition der 3. Platte befinden, geben Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß an die Installation diese Partition von Hand in die Datei "/etc/fstab" eintragen und ein entsprechendes leeres Dateiverzeichnis anlegen.

```
* where to mount /dev/is2h? (default ...) > /usr2h
```

\*  
 \* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge  
 \* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und  
 \* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-  
 \* viele Platten das System hat.

\* Falls die 4. Platte vom Typ "MegaFile1300" ist:

\* new filesystem on /dev/is3h ? (n=default/y) > y

\* Falls sich bereits Daten auf der h-Partition der 4. Platte  
 \* befinden, geben Sie hier n ein. Sie müssen dann im Anschluß  
 \* an die Installation diese Partition von Hand in die Datei  
 \* "/etc/fstab" eintragen und ein entsprechendes leeres Datei-  
 \* verzeichnis anlegen.

\* where to mount /dev/is3h? (default ...) > /usr3h

\* Das hier anzugebende Dateisystem muß mit der Zeichenfolge  
 \* "usr" bzw. "/usr" beginnen. Die default-Werte für die g- und  
 \* h-Partitions werden hochgezählt in Abhängigkeit davon, wie-  
 \* viele Platten das System hat.

Jetzt beginnt die Installation des root-Dateisystems auf der  
 Festplatte.

Restore ... specific utilities (nicht X20)

Restore ... specific root files (nicht MX300)

boot installed

Making standard devices

Root file system extracted

ATTENTION PLEASE: . . Please acknowledge with Return to start  
 the reboot >

Bestätigen Sie diese Information mit der RETURN-Taste.

Now booting off real root file system...

Bitte warten Sie, bis das System von der Festplatte geladen ist  
 und das Prompt # erscheint. Entnehmen Sie anschließend die SI-  
 NIX1-Diskette. Um die Installation fortzusetzen, rufen Sie nun  
 die Prozedur "restore.more" auf.

# restore.more

Die Prozedur "restore.more" fragt ab, welche Teile der Liefere-  
 reinheit SINIX V5.21 zusätzlich im usr-Dateisystem installiert  
 werden sollen. Das System V Environment (6 MB) und das SINIX  
 2.1 Environment (3 MB) werden standardmäßig installiert. Die  
 System V Includes (1 MB) werden zusammen mit dem CES Environ-  
 ment installiert.

```

CES Environment (6 MB)?           y
Miscellaneous files (4 MB)?      n
Games (1 MB)?                     n

"The /usr space available is about 36 MB (R05090)
                                   50 MB (MegaFile1300)
                                   78 MB (MC1355)
                                   ... MB (weitere Platten)
and the /usr space needed is about 5 MB -
do you want to repeat the selection?"  n

```

Bei 9733 mit Lynx-Board kommt noch eine weitere Frage:

```
Do you want to run X-WINDOW (n=default/y)?  n
```

Diese Abfrage ist nur mit y zu beantworten, wenn Sie X-WINDOW installieren wollen. Durch diese Auswahl wird der Kernel für X/WINDOW eingelesen. Das Produkt X-WINDOW wird separat über /etc/superinstall installiert.

#### Hinweis:

Nach Beendigung der Installation können Sie die Ihnen noch zur Verfügung stehende Plattenkapazität mit dem Kommando df ermitteln.

Jetzt werden die ausgewählten Archive eingelesen. Nach Beendigung der Installation bootet das System in den Multi-User-Mode. Hierbei wird die KEY-Diskette mit der Meldung "Please install your SINIX authorization file" angefordert. Legen Sie diese ein und bestätigen Sie dies mit Return. Die folgenden drei Fragen sind mit n, y, y zu beantworten.

Auf SINIX Version 5.21 aufsetzende Softwareprodukte installieren Sie bitte über das Standardmenüsystem.

#### Hinweis:

Auf den Systemen, für die X-WINDOW vorgesehen ist, ist das Standardmenüsystem erst ablauffähig, wenn X-WINDOW installiert ist. Daher muß X-WINDOW unter der Kennung root über das Kommando /etc/superinstall installiert werden.

## 2.4 Produkt-Einsatz

Die Liefereinheit SINIX Version 5.21 ist ablauffähig auf dem X20, dem MX300, dem 9733 und dem MX2 mit Leistungszusatz.

Kurse zu den Versionen SINIX V5.x werden an der "Schule für Kommunikation und Datentechnik" angeboten.

Durch die Autokonfigurationsfähigkeit des Kerns können zusätzliche Baugruppen (LAN-, DUE-) ohne Kerneländerung und Neuinstallation eingebracht werden.

Sie sollten den vom System benutzten /usr-Bereich und den von den Benutzerdaten belegten Bereich möglichst auf verschiedenen Dateisystemen halten.

Pro Festplatte sollte ein Swap-Bereich (b-Partition) aktiviert werden, da es sonst zu Systemengpässen kommen kann.

Viele Programme des att-Universums sind jetzt 8-Bit-clean.

Zur Installation von CMX sind die System V Includes Voraussetzung.

#### 2.4.1 Allgemeine Hinweise zu SINIX

##### Systemgrenzen

	X20	MX300 -10/20	MX300 -30	MX2
Max. Prozeßanzahl des Systems:	102	222	414	222
Max. Prozeßanzahl pro Benutzer: (Ausnahmen sind "root" u. "admin")	40	40	40	40
Max. Anz. Inodes im System:	188	318	526	318
Max. Anz. offene Dateien im System:	262	470	803	470
Max. Anz. offene Dateien pro Prozeß:	64	64	64	64
Max. Anz. att advisory locks:	500	500	500	500
Maximale Anzahl Named Pipes:	*)	*)	*)	*)
Maximale Anzahl Benutzerkennungen:	300	300	300	300

\*) Die Anzahl der Named Pipes ist variabel. Sie richtet sich nach der Größe des Buffer Cache. Maximal 1/3 des Buffer Caches kann für Named Pipes verwendet werden. Der Cache Buffer belegt etwa 10% des Hauptspeichers.

	V5.21
Maximale Größe einer Message	1024 B
Max. Anz. Byte in einer Messagequeue	2048 B
Max. Anz. Messagequeueidentifikatoren	20
Größe eines Message-Segments	256 B
Max. Anz. Message-Segmente im System	160
Max. Anz. Message-Bytes im System	160*256 B
Max. Anz. Semaphoridentifikatoren	20
Max. Anz. Semaphore im System	100
Max. Anz. Semaphore pro Benutzerkennung	20
Max. Anz. Semaphoroperationen pro Systemaufruf	20
Max. Anz. "Undo"-Strukturen	20
Maximalwert, den ein Semaphor annehmen kann	1000
Max. Anz. "shared memory"-Segmente pro Prozeß	8

Die Größe des Textteils (Code) ausführbarer Programme ist mit der MMU 32082 auf 3 MB, mit der MMU 32382 auf 8 MB begrenzt. Programme mit einem größeren Textteil können nicht geladen werden. Es kommt die Meldung: "too big".



## **Änderungen im Dateisystem**

Der SINIX V5.2 Kern erlaubt Dateinamen bis zu einer Länge von 255 Zeichen. Daher laufen Programme, die die Berechnungsregel:

"Größe Dateiverz. = Anz. Einträge \* Größe eines Eintrags" zugrunde legen, u.U. nicht korrekt ab. Obwohl der SINIX V5.2 Kern auch Namen länger als 14 Zeichen verarbeiten kann, wird Programmen, die im sie-Universum übersetzt wurden, nur der Zugriff auf die ersten 14 Zeichen erlaubt. Im att-Universum simulieren einige Dienstprogramme zwar einen Indexeintrag von 16 Zeichen, ein direkter Zugriff auf die Dateiverzeichniseinträge liefert jedoch den vollständigen Eintrag. Wird die volle Pfadnamenlänge von 1024 Bytes bzw. die volle Dateinamenlänge von 255 Bytes ausgenutzt, so können einige Utilities diese Pfadnamenlänge nicht verarbeiten (z.B. rm -rf, ls, pwd, tar, cpio). Bitte berücksichtigen Sie dies beim Vergeben von Datei- und Dateiverzeichnisnamen.

## **Interprozeßkommunikation**

Die Möglichkeiten der Interprozeßkommunikation sind mit SINIX V5.2 im att-Universum durch "named pipes", "shared memory", "messages" und "semaphore" erweitert worden. Mit dem Kommando "ipcs" erhalten Sie Informationen über die aktuellen Interprozeßaktivitäten.

## **Line discipline**

Da die Universen unterschiedliche Grundeinstellungen für die Terminals (line discipline) benötigen, müssen diese beim Universumwechsel u.U. mit dem Systemverwalterkommando "ucb stty" richtig eingestellt werden.

Folgende Einstellungen sind Standard:

Universum	Startprogramm	line discipline
ucb	/bin/sh	old
ucb	/bin/csh	new
att	/bin/sh	sys5
sie	/bin/sh	sys5

## **Symbolische Links**

Die Implementierung der symbolischen Links zieht einige Konsequenzen nach sich. Wenn ein symbolischer Link auf einen Dateikatalog verweist, ändert sich bei entsprechender Konstellation das Verhalten des Systems beim Kommando "cd". Dienstprogramme, die "cd" verwenden, um aus bestimmten Dateikatalogen in das zugehörige übergeordnete Dateiverzeichnis zurückzukehren, liefern beim Überqueren von symbolischen Links unerwartete Resultate.

Der Verweiszähler einer Datei ist unabhängig von den symbolischen Links, die für diese Datei eingerichtet wurden. Damit ist es möglich, das Ziel eines symbolischen Links zu löschen. Das hat totalen Datenverlust zur Folge, und es existieren Namen von Dateien in Dateikatalogen, deren Inode und Dateihalt es nicht mehr gibt.

Beachten Sie, daß /sinix ein symbolischer Link auf /vmunix ist, d.h. ein Löschen von vmunix führt zum totalen Verlust des Betriebssystemkerns.

Ein übersetztes Programm kann in jedem Universum ablaufen. Das Ablaufverhalten kann jedoch in den Universen unterschiedlich sein.

#### **Systemdatei /etc/group und Umgebungsvariable TARMAPGID**

Durch das Softwareprodukt DFS V1.0 und die hiermit einhergehende Möglichkeit, mit heterogenen Netzen zu arbeiten, ist es notwendig, gegenüber der SINIX Version 2.1 und Version 5.0 die Gruppennummern (GID) von other und daemon zu tauschen.

Gruppe	V2.1	V5.21
other	1	10
daemon	10	1

Um bei den Softwareprodukten des sie-Universums zu gewährleisten, daß die GID's richtig installiert werden, wurde eine Änderung im tar des sie- und des Systemverwalter-Universums vorgenommen und die Umgebungsvariable TARMAPGID implementiert. TARMAPGID wird in der Datei "/etc/superinstall" gesetzt: TARMAPGID="10=daemon,1=other". Beim Einlesen von Daten mit dem sie- oder ucb-tar werden Dateien, die auf dem Datenträger zur GID 10 gehören, auf der Platte der Gruppe daemon zugeordnet und umgekehrt.

Um neue Produkte mit den bereits richtigen GID's von alten Produkten zu unterscheiden, muß bei neuen Softwareprodukten zusätzlich zur Datei "install" die Datei "install.conf" existieren. In der Datei "install.conf" kann man zudem mit "UNIVERSE=..." das Universum festlegen, in dem die Software installiert werden soll.

#### **Systemdatei /etc/gettytab**

Die Datei /etc/gettytab wurde um die Einträge N für das 8-Bit-Terminal 97801-4\* und v für das Fremdterminal vt220 erweitert.

### Systemdatei /usr/crash/minfree

In der Datei `minfree` ist hinterlegt, welcher Speicherplatz mindestens zur Verfügung stehen muß, damit `/etc/savecore` einen "vmcore" nach `/usr/crash` sichert. Die Datei ist vorbelegt mit 1000 (Fragmenten). Der Wert sollte abhängig von der Größe des Hauptspeichers hochgesetzt werden.

### Das Spoolsystem

#### /etc/daemon

Es müssen immer zwei daemon Prozesse aktiv sein. Stürzt der Sohnprozeß ab, erfolgt ein automatisches Neuladen des daemons sofern der Vaterprozeß noch läuft. Das Neuladen wird bis zu 10 mal versucht. Eine reguläre Beendigung des daemon ist nur mit dem Kommando `lpr -dg` oder dem Signal `SIGTERM` möglich. Wird dem daemon das letzte noch laufende Backend genommen, so beendet sich der daemon nicht mehr automatisch.

#### Backends

Beim Absturz eines Backends versucht, dieses neu zu laden. Bei normaler Beendigung des Backends und bei den Signalen `SIGTERM`, `SIGFPE`, `SIGSEGV` und `SIGTRAP` wird ein Neuladen nicht versucht.

Eigene Backends können wie bisher über das Interface-Backend `/usr/spool/spooler/interface` angeschlossen werden. "Echte" Fremdrunderbackends, die für die SINIX-Versionen 2.0, 2.1, 5.0 bzw. 5.2A entwickelt wurden, funktionieren mit dem Spoolsystem der V5.21 nicht mehr. Backends, die für V5.1B entwickelt wurden, können auch auf V5.21 eingesetzt werden. Solange noch kein neues Schnittstellenhandbuch zur Verfügung steht, können Fremdrunder nur über das Interface-Backend angeschlossen werden.

#### Dateien unter /usr/spool/spooler

Die Dateien `CONFIG`, `digest`, `startup`, `conv11`, `conv24`, `drucker`, `gruppen` und die Backendprogramme stehen in SINIX V5.2 im Dateiverzeichnis `/usr/spool/spooler`. `conv11`, `conv34`, `drucker`, und `gruppen` werden erst vom Bediensystem erstellt und auch nur vom Bediensystem benötigt. Das Unterdateiverzeichnis `/usr/spool/spooler/tmp` enthält die Datei `daemtrc` und die Tracedateien der Backends und des Daemons. Das Dateiverzeichnis `/usr/spool/spooler/sp` enthält alle temporären Druckdateien, die über Pipe oder über die `lpr`-Schalter `" +co "` und `" -cp "` an den Spooler übergeben werden. Die Statusdateien sind im Dateiverzeichnis `/usr/spool/spooler/stat` hinterlegt. Die Dateien `dtype` und `ttype` stehen als Standard-Menüsystem-Dateien unter `/usr/menus/sabin`.

# Für die Datenübertragung notwendige Druckereinstellungen:

- 9001      keine oder ungerade Parität, 8. Bit auf L  
keine Statusmeldungen, dies entspricht 8-Bit  
Grafik ein
- 9011      7 Datenbits, ungerade Parität, keine Status-  
meldungen, 9600 Baud
- 9013      XON/XOFF-Protokoll, Statusmeldungen, 8 Daten-  
bits, ungerade Parität, 9600 Baud
- 9012      XON/XOFF-Protokoll, Statusmeldungen, 8 Daten-  
bits, ungerade Parität, 9600 Baud
- 9004      9600 Baud  
Die Schalterfelder an der Rückwand des  
Druckers sind wie folgt einzustellen:  
"BAUD RATE"    1   2   3   4  
                 AUS EIN AUS EIN  
  
"PROTOCOL"    1   2   3   4   5   6   7   8  
                 AUS AUS EIN AUS AUS EIN AUS AUS.
- 9022      XON/XOFF-Protokoll, 8 Datenbits, keine Pari-  
tät, 9600 Baud

nur MX300, und MX2 und 9733:

- 9025      XON/XOFF-Protokoll, 8 Datenbits, keine Pari-  
tät, 19200 Baud
- 9047      XON/XOFF-Protokoll, ungerade Parität, 19200  
Baud

## Geänderte Gerätedateien für Terminals und Drucker

Die Major- und Minornummern für die Terminals 97801 und 97808 sind gleich, d.h. eine Minornummer < 100 bedeutet keinen geschützten Terminalbetrieb mehr. Die Minornummern devno und devno + 100 bezeichnen in Zukunft verschiedene Schnittstellen. Die Minornummern werden mit 0 beginnend der Reihe nach durchnummeriert. Die Majornummer für alle Terminal- und Druckerschnittstellen ist 38; z.B.:

```
crw--w--w- 1 root    root    38,    3 Apr 19 07:06 /dev/tty03
```

Anwendungen, die die Terminalschnittstelle in den Raw-Mode stellen, müssen mit Datenverlusten rechnen. Prinzipiell sollten Anwendungen nie den Raw-Mode einstellen, sondern immer nur den cbreak-Mode.

## Gerätedateien für Pseudo-Terminals

Bei der Systeminstallation werden standardmäßig 16 Pseudo-Terminals eingerichtet. Die übrigen Pseudo-Terminals können Sie durch Aufruf der Shellprozedur MAKEDEV erzeugen: MAKEDEV pty1 pty2 pty3 pty4 pty5. Es können maximal 96 Pseudo-Terminals eingerichtet werden. Pseudo-Terminals werden sowohl für LAN als auch für COLLAGE benötigt.

## Sicherung

Für Sicherungen und Rücksicherungen stehen die Programme **dump** und **restore** im Expertenmodus zur Verfügung. Diese Programme ermöglichen auch eine Teilsicherung und Teilrücksicherung. Es kann auch das Kommando **tar** mit Angabe der entsprechenden Gerätedateien (vgl. 4.7) verwendet werden.

Eine komfortable menügeführte (oder kommandogesteuerte) logische Datensicherung wird mit dem Softwareprodukt DSX angeboten.

## Native Language Support (NLS)

NLS liefert die Grundlage für

- die Entwicklung internationalisierter Programme, die gleichzeitig in verschiedenen Sprachen ablaufen können.
- die Unterstützung von 8-bit-Zeichensätzen
- die Bekanntgabe der gewünschten Sprache (Variable LANG).

Die Programmentwicklung mit NLS wird nur im att-Universum unterstützt. Internationalisierte Programme können jedoch auch im ucb- bzw. im sie-Universum ablaufen.

Für die Wirksamkeit der NLS-Funktionen sind die Environment-Variablen NLSPATH und INTLINFO maßgebend. Diese sind im att-Universum voreingestellt.

Die Sprache, in der internationalisierte Programme ablaufen, ist abhängig von der Umgebungsvariablen LANG. Diese Variable LANG ist standardmäßig gesetzt auf En\_US.ASCII in den Universen ucb und att, De\_DE.646 im sie-Universum.

### 2.4.2 Allgemeine Hinweise zum CES (nicht für MX300-05)

In den folgenden Abschnitten 2.4.2.1 bis 2.4.2.25 finden Sie allgemeine Hinweise zur Benutzung des C-Entwicklungssystems in den beiden Universen sie und att.

#### 2.4.2.1 Funktion

C ist eine höhere, block- und prozedurorientierte Programmiersprache. Sie besitzt moderne Kontrollstrukturen, einen reichhaltigen Satz von Operatoren und die Möglichkeit, komplexe Datenstrukturen zu definieren. Die ungewöhnlich gut ausgebaute Möglichkeit mit Zeigern zu operieren (Pointer-Arithmetik) gestattet eine recht maschinennahe, effiziente Programmierung bei dennoch überdurchschnittlicher Portabilität.

Das Betriebssystem SINIX selbst ist zu über 90% in C geschrieben. C-Programme sind i.a. kurz und prägnant, bei Programmierdisziplin gut lesbar und führen zu effizientem Maschinen-Code.

Aus ihrer Entstehung ist C für die Bedürfnisse der Systemprogrammierung bestens geeignet. Ihr modernes und ökonomisches Sprachkonzept hat sie auch für die Anwenderprogrammierung interessant gemacht.

C ist für alle Programmieraufgaben geeignet, seien sie systemnah, kommerziell oder technisch-wissenschaftlich.

C enthält keine Sprachelemente für die Ein- und Ausgabe, die Dateibehandlung, Manipulation von Zeichenketten usw. Alle Betriebssystemdienste wie z.B. open, read, write, pipe, fork und exec sind über Systemaufrufe verfügbar. Ihre Benutzung erfordert jedoch oft genaue Systemkenntnisse, da eine ungünstige Verwendung zu weniger effizienten Programmen führen kann.

Viele Systemdienste sind deshalb auch über komfortable C-Funktionen verfügbar, die in portabler Weise auf das Betriebssystem optimiert sind (z.B. optimale Ein- und Ausgabefunktionen: getc, fgetc, fscanf, putc, fputc, fprintf, usw., Speicherverwaltungsfunktionen: malloc, calloc, usw., Ausführung von Standardkommandos: popen, system,...).

Daneben enthalten die C-Bibliotheken eine umfassende Sammlung von Funktionen zur Zeichenkettenbehandlung, von mathematischen Funktionen, von Funktionen für bildschirmorientierte Anwendungen und vieles mehr. Einige Bibliotheksfunktionen sind vorläufig nur in NLS beschrieben.

#### 2.4.2.2 Literaturhinweise

Im CES Buch 2 sind alle Systemaufrufe, C-Funktionen und Makros für das sie-CES in alphabetischer Reihenfolge beschrieben (Nachschlagewerk).

Für das att-CES finden Sie eine Beschreibung der Systemaufrufe, C-Funktionen und Makros im Manual "CES V5.2" (Teil 1 und Teil 2). Der Aufruf des C-Compilers ("cc") und des Binders ("ld") ist im CES Buch 1 (Compiler des sie-Universums) bzw. für den Compiler des att-Universums in dem Manual "SINIX Kommandos" beschrieben.

Eine Dokumentation der Bemühungen und Fortschritte einer Standardisierung der Programmiersprache C und viele Hinweise und Empfehlungen, wie nicht portable C-Programmierung zu vermeiden ist, finden Sie z.B. in:

"X/OPEN Portability Guide", Elsevier Science Publishers B.V., Amsterdam 1987

#### 2.4.2.3 Symboltabellen

Symboltabellen übersetzter Programme sind zum Ablauf dieser Programme i.a. nicht notwendig und können sehr viel Speicherplatz auf der Festplatte in Anspruch nehmen. Bei fehlerfreien, eigenen Programmen sollte man deshalb die Symboltabelle mit dem Kommando `strip` entfernen. Der Schalter `-s` des `cc-` bzw. `ld-`Kommandos bewirkt, daß die Symboltabelle automatisch nach dem Binden des Programmes gelöscht wird.

#### 2.4.2.4 Programmentwicklung über das Standardmenüsystem

Über das Standard-Menüsystem ist nur die sie-Entwicklungsumgebung von CES zugänglich.

Die Einbettung des CES ins Menüsystem (Auswahl : "Entwicklungssysteme", "C") gestattet C-Programmierung nur mit gewissen Einschränkungen (keine Parameterübergaben an Programme, keine Angabe von Bibliotheken, Übersetzen und Binden mehrerer Modulen nur über "Makefiles").

Für den C-Programmierer wird deshalb das Ausweichen in die Shell empfohlen. Zum komfortablen Übersetzen und Binden großer Programmpakete können Generierungsanweisungen ("Makefiles") zusammen mit dem SINIX-Kommando `make` verwendet werden.

#### 2.4.2.5 Beendigung des Compilers aufgrund von Speicherengpässen

Bei der Übersetzung von (großen) Programmen kann es vorkommen, daß sich eine der Compilerphasen mit einer ähnlichen Fehlermeldung wie "out of memory" oder "cannot realloc" meldet, oder der Compiler meldet "cannot execute %s", wobei %s durch den Namen der entsprechenden Phase ersetzt wird.

Dieses Problem kann darin begründet sein, daß aufgrund momentaner starker Systemauslastung nicht mehr genügend Platz auf der Swap-Partition ist. In diesem Fall wurde dann eine Speicherplatzanforderung vom Betriebssystem zurückgewiesen oder ein `fork` konnte nicht ausgeführt werden. Da dies ein temporäres Problem ist, kann man seine Compilation nach einiger Zeit (evtl. nach geeigneten Maßnahmen des Systemverwalters) noch einmal starten. Manchmal kann das Problem umgangen werden, indem beim Compilieren der Optimizer ausgeschaltet wird.

#### 2.4.2.6 Ablauffähige Phase kann nicht erzeugt werden

Der Grund für die Bindermeldung "cannot create Programmname" oder "Programmname kann nicht erzeugt werden" ist häufig der, daß eine Phase mit dem Namen <Programmname> bereits existiert und gerade abläuft oder aufgrund fehlender Zugriffsrechten nicht überschrieben werden kann.

#### 2.4.2.7 Fehler bei der Übersetzung

Der C-Compiler gibt im allgemeinen die Nummer der Zeile im Quelltext an, in der er einen Fehler entdeckt hat. Der tatsächliche Fehler kann jedoch auch in den vorhergehenden Zeilen liegen (z.B. vergessenes Semikolon, vergessene Anführungsstriche, vergessene Klammer).

Das Programm **cb** (C program beautifier) transformiert Ihr C-Quellprogramm in eine kanonische Form und kann Ihnen bei der Fehlersuche helfen.

Ein wichtiges Hilfsmittel zur Fehlersuche auf Quellebene ist das Prüfprogramm **lint**, das u.a. neben einer Syntaxprüfung auch auf Portabilität achtet und auf Inkonsistenzen bei Parameterübergaben und Rückgabewerten von Funktionen aufmerksam macht.

#### 2.4.2.8 Fehler zur Laufzeit des Programms

Viele Fehler sind auf eine falsche Verwendung von Zeigern in C-Programmen zurückzuführen. Verwenden Sie Zeiger nur dann, wenn Sie sichergestellt haben, daß diese Zeiger auf einen sinnvollen Speicherplatz zeigen.

Größere Programme sollten in der Entwicklungsphase eine eingebaute TRACE-Funktion besitzen, die alle Programmzustände, Funktionsaufrufe usw. in einer TRACE-Datei protokolliert.

Ist man mit dem Debuggerprogramm **adb** vertraut, so kann das Programm natürlich auch unter der Kontrolle des **adb** ablaufen.

Mit der eigenständigen Liefereinheit **DBX** steht ein komfortabler Source-Code Debugger zur Verfügung. Der **DBX** gehört nicht zum CES; er muß getrennt bestellt werden. **DBX** kann nur für Programme genutzt werden, die mit dem att-CES erzeugt wurden.

#### 2.4.2.9 Verwendung von Signalen

Signale sollten zur Synchronisation von Prozessen nicht benutzt werden. Anwendungen, die solches versuchen, zeigen häufig ein zeitabhängiges Verhalten, insbesondere auf einem Parallelrechner. Die zur Verfügung stehenden Mittel ( **signal(2)**, **setjmp(3C)**, **longjmp(3C)** ) reichen mitunter nicht aus, um die Anwendung vor diesem zufälligen Verhalten zu schützen. Ein zeitabhängiges Verhalten tritt insbesondere dann auf, wenn ein und dasselbe Signal von mehre-



ren Prozessen an einen anderen Prozeß geschickt wird. Im Normalfall sollen Signale einem Prozeß eine Endebedingung anzeigen, auf die er auf geeignete Weise reagiert, wie z.B. eine Einstellung des Terminals rückgängig machen und sich dann beenden.

#### 2.4.2.10 Dynamische Speicherplatzverwaltung

Die Funktionen `malloc`, `free`, `realloc`, ... unterstützen auf komfortable Weise eine dynamische Speicherplatzverwaltung. `malloc`, `realloc` und `calloc` fordern gegebenenfalls Speicherplatz vom Betriebssystem an und stellen ihn dem Prozeß zur Verfügung. Der mit `free` freigegebene Speicherplatz wird nicht an das System zurückgegeben. Dies wäre im allgemeinen auch unmöglich. Die Funktion `free` stellt den Speicherplatz nur `malloc` und `calloc` wieder zur Verfügung; bei einem anschließenden Aufruf von `malloc` oder `calloc` kann dieser Speicherplatz wieder vergeben werden.

Man kann eine eigene Speicherplatzverwaltung mit `brk(2)` implementieren, die dann Speicherplatz auch wieder an das Betriebssystem zurückgibt. Dies setzt aber sehr gute SINIX Kenntnisse und sehr gute Kenntnisse über die Implementierung aller verwendeten Bibliotheksfunktionen voraus. Deshalb wird von einem solchen Vorhaben dringend abgeraten. Die Tatsache, daß `free` den Speicherplatz nicht an das Betriebssystem zurückgibt, hat in einem "paging"-Betriebssystem keine schwerwiegenden Auswirkungen, sofern der "paging" - Bereich auf der (den) Festplatte(n) ausreichend dimensioniert ist. (Der mit `brk(2)` oder `sbrk(2)` zurückgegebene Speicher wird in SINIX V5.21 nicht wirklich freigegeben.)

#### 2.4.2.11 Exitstatus

Der Exitstatus eines Prozesses, der sich "normal" beendet, ist undefiniert, falls nicht explizit die Funktion `exit()` aufgerufen wird bzw. die Funktion `main` nicht die Anweisung "return ausdruck;" enthält. Nach einer üblichen Konvention zeigt ein Exitstatus mit dem Wert 0 an, daß sich der Prozeß normal beendet hat; von 0 verschiedene Werte kennzeichnen den Fehlerfall.

#### 2.4.2.12 I/O-Pufferung

Ein Programm, das die Systemaufrufe `read` oder `write` verwendet, sollte bei größeren Datenmengen einen Ein-/Ausgabepuffer von 4-8 KB unterhalten, da diese Puffergröße am besten auf das Dateisystem abgestimmt ist.

#### 2.4.2.13 Compilermeldung "useless computation"

Bei der Verwendung von Makros wie `putc` oder `putchar` meldet der Compiler häufig die Warnung "useless computation". Diese Warnung kommt, wenn man das Ergebnis dieser Makros nicht nutzt, da diese Makros jeweils als Ausdruck mit Seiteneffekt implementiert sind. Man kann diese Warnung vermeiden, wenn man das Ergebnis dieser Makros auf "void" castet:

```
(void)putchar('\n') ;
```

#### 2.4.2.14 Alignments

Unterschiedliche Prozessoren erfordern häufig verschiedene Datenausrichtungen (Alignments). Compiler nehmen darauf Rücksicht und generieren entsprechenden Maschinencode. Portable Programmentwicklung sollte deshalb keine Annahmen über die spezielle Datenausrichtung machen.

So ist z.B. die manchmal anzutreffende Praxis, Strukturen als "Records" anzusehen und als Ganzes in einer Datei abzulegen

```
(write(datei,struktur,sizeof(struct struktur)))
```

nicht zu empfehlen.

Bei CES V5.2 ist es so, daß der Compiler im att-Universum bei Strukturen Datenausrichtung vornimmt, der sie-Compiler jedoch nicht. Deshalb kann z.B. ein sie-Programm nicht mit einem att-Programm auf direktem Wege Daten austauschen, indem das eine Programm eine Struktur direkt in eine Datei oder pipe schreibt, die das andere Programm liest.

In diesem Zusammenhang wird folgende Eigenart des Compilers im att-Universum erwähnt: Strukturen werden auf 2-Byte-Grenze ausgerichtet, während Variablen vom Typ `int` oder `long` im allgemeinen auf 4-Byte-Grenze ausgerichtet werden. Für die beiden folgenden Strukturen bedeutet dies:

```
struct A { int A_a; char A_b } ;
struct B { char B_a; int B_b } ;

sizeof(struct A) = 6    sizeof(struct B) = 8 ;
```

Die Struktur A hat am Ende ein "Loch" von einem Byte und die Struktur B hat in der Mitte ein Loch von 3 Byte. Legt man ein Feld der Struktur A an, so beginnt jedes zweite Feldelement auf einer 2-Byte-Grenze, die nicht gleichzeitig eine 4-Byte-Grenze ist. Dies hat außer eventuellen Performance-Nachteilen (dafür aber Speicherplatz-Vorteilen) keine Auswirkungen. Die Prozessoren der "series 32000" Familie verlangen kein Alignment von Variablen. Eine geeignete Ausrichtung von Variablen bringt aber Performance-Vorteile mit sich. Eine Variable vom Typ `short` sollte auf 2-Byte-Grenze und Variablen vom Typ `int`, `float` oder `double` auf 4-Byte-Grenze ausgerichtet sein. Dies sollte

man beachten, wenn man entsprechende Variablenwerte in einem dynamisch angeforderten Speicherbereich ablegt. (Nur für solche Speicherbereiche kann der Programmierer eine Ausrichtung des Speicherbereichs selber ausführen.) Die Bibliotheksfunktion `malloc` liefert eine auf 4-Byte Grenze ausgerichtete Speicheradresse zurück.

#### 2.4.2.15 Anzahl signifikanter Zeichen

Die Anzahl der signifikanten Zeichen beim Compiler im att-Universum beträgt durchweg 32, beim sie-Compiler sind es 16 Zeichen; lediglich der Präprozessor in der sie-Umgebung unterscheidet Namen, die sich in den ersten 32 Zeichen unterscheiden.

#### 2.4.2.16 Locks

Im Gegensatz zu SINIX V2.0/2.1, das sogenannte "mandatory locks" verwendet, stellt SINIX V5.2 im att-Universum sogenannte "advisory locks" zur Verfügung, um Dateien bzw. Teilbereiche einer Datei zu sperren.

Der Begriff "mandatory lock" bedeutet, daß jeder Prozeß, der eine Lese- bzw. Schreib Anforderung für einen von einem anderen Prozeß reservierten Teil einer Datei stellt, diesen Zugriff erst machen kann, wenn der reservierende Prozeß den reservierten Bereich wieder freigibt. Dabei ist es nicht notwendig, daß der anfordernde Prozeß irgendwelche "locking" Aufrufe enthält.

Im Gegensatz dazu ist es bei "advisory locks" notwendig, daß alle sich eine Datei teilenden Prozesse selbst überprüfen, ob ein anderer Prozeß einen Bereich für sich reserviert hält, bevor der Schreib- bzw. Lesezugriff gemacht wird.

Beide Arten von locks sind insofern miteinander verträglich, als die "mandatory locks" des sie-Universums im att-Universum als "advisory locks" erscheinen. Die "advisory locks" sind im sie-Universum "mandatory locks".

Wichtig ist dabei, daß Prozesse, die im att- oder Systemverwaltungs-Universum ucb ablaufen, locks ignorieren können und so ohne weiteres Dateien überschreiben können, von denen Prozesse aus dem sie-Universum meinen, daß sie geschützt sind.

#### 2.4.2.17 scanf, fscanf, sscanf

Beim Einlesen von Integerwerten mit den Funktionen `scanf`, `fscanf`, `sscanf` werden als Argumente Integerzeiger erwartet. Möchte man Daten vom Typ "long integer" bzw. "short integer" einlesen, so ist dem entsprechenden Konvertierungszeichen ('d', 'i', 'u', 'o', 'x') das Zeichen 'l' bzw. 'h' voranzustellen.

Beispiel: `short i; scanf("%hd",&i);`

#### 2.4.2.18 Migration von SINIX V2.0 nach SINIX V5.21

Zur Migration von Software von einer SINIX-V2.0/2.1 Umgebung nach SINIX V5.21 att-Universum finden Sie Informationen in dem "CES-Differenzpapier". Einige Punkte seien hier nochmals zusammengefaßt.

Im allgemeinen haben in verschiedenen Systemen explizite Konstanten (z.B. BUFSIZ, Signalnummern, Werte der Fehlervariablen errno) verschiedene Werte. Wenn also nicht mit den symbolischen Namen dieser Konstanten gearbeitet wird, so zeigen solche Programme mit großer Wahrscheinlichkeit ein fehlerhaftes Verhalten.

Funktionen mit gleicher Funktionalität, aber unterschiedlichen Namen sind `index` bzw. `rindex`, die in der att-Umgebung den Namen `strchr` bzw. `strrchr` tragen.

Folgende Funktionen werden im att-Universum nicht unterstützt: `ftmr`, `gctime`, `locking`, `stty`, `gtty`, `dup2`, `rdchk`, `setbuffer`, `setlinebuf`, `shutdn`, `strdup`, `tell`.

Diese Funktionen sind in den meisten Fällen auf andere Systemaufrufe oder Bibliotheksfunktionen abbildbar, wenigstens soweit ihre normale Funktion betroffen ist.

Ein gleiches Verhalten im Fehlerfall kann in den wenigsten Fällen garantiert werden.

An dieser Stelle sei auch auf einen Fehler in dem oben genannten Differenzpapier hingewiesen: Als Ersatz für den Systemaufruf `rdchk` wird dort die Implementierung einer Funktion `readi` beschrieben. In diesem Beispiel wird der Systemaufruf `fcntl` falsch verwendet.

"`fcntl(fd, F_GETFL, arg)`" liefert das Dateistatusbyte als Rückgabewert, es wird nicht an der mit "arg" angegebenen Adresse abgelegt. Der dritte Parameter "arg" hat bei dieser Form von `fcntl` keine Bedeutung. "`fcntl(fd, F_SETFL, arg)`" setzt das Dateistatusbyte auf den Wert von "arg". "arg" ist keine Adresse.

Eine richtige Aufrufreihenfolge zum Setzen des "O\_NDELAY"-Bits wäre also (ohne Fehlerbehandlung!):

```
oflag = fcntl(fd, F_GETFL, 0) ;
fcntl(fd, F_SETFL, oflag|O_NDELAY) ;
```

Funktionen mit geänderter Funktionalität sind: `chmod`, `chown`, `encrypt`, `ioctl`, `kill`, `signal`, `lseek`, `timezone`, `ttyslot`, `uname`, `utime`.

Für nähere Hinweise sei auf die oben erwähnte Schrift und die Manuale verwiesen.

Obwohl die att-Umgebung eine neue Bibliothek (`curses`) zur Bildschirmverwaltung mit wesentlich erweiterter Funktionalität zur Verfügung stellt, sind die in der CES-Bibliothek "libtermcap.a" des sie-Universums definierten Funktionen zur einfachen Umstellung von Anwendungsprogrammen in dem neuen Paket reimplementiert.

Bei einer Funktion gibt es jedoch Differenzen in der exakten Semantik der Funktion: Die Funktion `tgetstr` erwartet als zweiten Parameter die Adresse eines Zeigers auf einen Puffer von Zeichen; in der `att`-Umgebung wird dieser Zeiger nicht mehr verwendet.

Man sollte deshalb z.B. die folgende Konstruktion

```
char *tgetstr(), buf[1024], *CM, *CU, *bp = buf;
CM = bp; tgetstr("cm",&bp);
CU = bp; tgetstr("cu",&bp);
```

ersetzen durch

```
char *tgetstr(), buf[1024], *CM, *CU, *bp = buf;
CM = tgetstr("cm",&bp);
CU = tgetstr("cu",&bp);
```

In der `att`-Umgebung findet eine andere Fehlerbehandlung bei Über- und/oder Unterlauf einer Gleitkommazahl statt. In diesen Fällen wird der Wert `{+-}` HUGE bzw. 0.0 zurückgegeben. Die externe Fehlervariable `errno` enthält in diesen Fällen `ERANGE` oder `EDOM`. Außerdem wird über den Fehlerkanal des betroffenen Prozesses eine Meldung ausgegeben. Das Verhalten im Fehlerfall kann mit der Funktion `matherr` sehr flexibel gesteuert werden.

#### 2.4.2.19 Ausgabe von daemon-Prozessen

Beim Aufruf eines `getty`-Prozesses für eine Terminal-Schnittstelle (`init`) wird vom System sichergestellt, daß alle für diese Schnittstelle noch offenen Filedeskriptoren ungültig sind. Dieses bedeutet für einen Hintergrundprozeß (z.B. einen Prozeßdaemon) der Ausgaben auf ein bestimmtes Terminal macht, daß dessen Filedeskriptor für diese Schnittstelle ungültig ist, wenn ein neuer `getty` für diese Schnittstelle gestartet wurde; der `write` Systemaufruf mißlingt (`errno = EBADF`). In einem solchen Fall muß das Programm die Schnittstelle neu eröffnen oder eine Schnittstelle benutzen, die nicht vom `init` eröffnet wird (z.B. `/dev/console`).

#### 2.4.2.20 Dimensionierung von Feldern

Bei der Belegung großer Datenbereiche ist folgendes zu beachten: Die maximale Größe für eine Dimension eines Feldes beträgt 65534 Elemente.

```
Beispiele:  char puffer[65534];
            char tabelle[20][65534];
            char matrix[1000][1000];
```

Selbstverständlich können auch die Funktionen `"malloc"`, `"calloc"` und `"free"` zur dynamischen Speicherverwaltung verwendet werden.

#### 2.4.2.21 Übergabe von Floatparametern

Die von der Sprache C vorgeschriebene explizite Typkonvertierung kann einige unerwartete Probleme mit sich bringen.

Beispiel:

```
float f_add(p1, p2)
float *p1, *p2 ;
{
return(*p1*p2) ;
}

float tst_func(f1, f2)
float f1, f2;
{
return(f_add(&f1, &f2)) ;
}

main()
{
float x, y;

for ( x=0.0, y=0.0 ; x < 20.0 ; x += 1.0, y += 2.0 )
    printf("x=%f y=%f :: %f\n", x, y, tst_func(x,y)) ;
}
```

Beim Aufruf von `tst_func` werden die Floatwerte von `x` und `y` als Doublewerte auf den Parameterstack gebracht. In der Funktion `f_add` werden diese Doubleparameter aber als Floatwerte, also falsch interpretiert. Im Zweifelsfall kann man dieses Problem dadurch umgehen, daß man alle Gleitkommavariablen als `double` definiert. In bestehenden Programmen kann man dies durch ein `sed-script` machen:

```
"sed -e 's/float/double/g' infile >outfile"
```

Das oben beschriebene Verhalten des Compilers aufgrund der expliziten Typkonvertierung entspricht der X/OPEN Definition.

#### 2.4.2.22 "shared" Schreib-/Lesezeiger

Die für alle UNIX Systeme beschriebene Behandlung eines von mehreren Prozessen gemeinsam benutzten Eintrages in der "open file table" gilt für die SINIX Systeme ab Version 5.2 nicht mehr. Greifen mehrere Prozesse gemeinsam auf einen Eintrag in der "open file table" zu, so wird normalerweise garantiert, daß alle Prozesse den gleichen "Schreib-/Lesezeiger" benutzen, und daß die Veränderung dieses Schreib-/Lesezeigers von keinem Prozeß unterbrochen werden kann. Schreiben mehrere Prozesse über einen gemeinsamen Filetable-Eintrag in eine Datei, so stehen alle Ausgaben hintereinander. Es werden keine Daten überschrieben, wie es passieren würde, wenn die Prozesse nicht den glei-

chen Filetable-Eintrag benutzen würden und das "O\_APPEND"-Flag nicht gesetzt worden ist.

Dieses dokumentierte Verhalten gilt mit SINIX V5.21 nicht. Insbesondere gilt es nicht an einem Multiprozessorrechner, wie dem MX500. Das gewünschte Verhalten erreicht man nur, indem man beim `open()` einer Datei das "O\_APPEND"-Flag setzt.

Das Versetzen des Schreib-/Lesezeigers mit `lseek` hat dann aber beim Schreiben keine Wirkung mehr. So muß man z.B. eine Tracedatei, in die von mehreren Prozessen geschrieben werden soll und für die nach Überschreiten einer gewissen Größe ein "wrap-around" an den Anfang gemacht werden soll, anders implementieren. Etwa über zwei Dateien und Löschen und neu Erzeugen der älteren Datei.

#### 2.4.2.23 Reservierte Symbole

Die Symbole "near" und "far" sind reservierte Worte des Präprozessors und dürfen in Programmen nicht neu definiert werden.

#### 2.4.2.24 Dienstprogramme und Source Code Control System (SCCS)

Das C-Entwicklungssystem besteht neben dem C-Compiler aus einer Reihe von Werkzeugen zur Unterstützung der Programm-entwicklung.

Zu diesen Werkzeugen gehören der "C-Beautififier" (cb) zur Erstellung "lesbarer" Programme, der auch für spezielle Syntaxprüfungen verwendet werden kann und die Programmgeneratoren `lex` und `yacc`. Der Programmgenerator `lex` kann u.a. zur einfachen Generierung von Filterprogrammen jeder Art verwendet werden. Weiterhin sind Programme zur Erstellung und Bearbeitung von C-Bibliotheken (z.B. `ar` und `ranlib`) enthalten.

Mit dem Kommando `nm` lassen sich Symboltabellen von übersetzten Programmen ausgeben, das Kommando `strings` sucht nach abdruckbaren Texten innerhalb von übersetzten Programmen und das `size`-Kommando liefert den Speicherplatzbedarf eines Programms.

Das SCCS ist eine Sammlung von Dienstprogrammen, die die Verwaltung von Quellprogrammen in der Entwicklungsphase unterstützen. Mit Hilfe von "Deltas" werden, ausgehend von einer Grundversion, alle neueren Versionen eines Quellprogramms verwaltet, wobei der Anwender auf jede beliebige Version zugreifen kann. SCCS verfolgt jede Änderung in einem Quellprogramm, hält den Grund fest, den Namen des Benutzers, der eine Änderung durchgeführt hat, und das Datum der Modifikation.

Das `adb`-Programm ist eine interaktive Testhilfe für übersetzte Programme auf der Assemblerebene. Die Anwendung des `adb` (Assembler Debugger) erfordert genaue System- und häu-

fig auch Assemblerkenntnisse. Mit Hilfe des **adb** können übersetzte Programme geringfügig verändert werden.

Darüber hinaus stehen in der att-Entwicklungsumgebung weitere Dienstprogramme zur Verfügung:

Das Prüfprogramm **lint** durchsucht C-Quellprogramme nach Fehlern verschiedenster Art. Neben Syntaxfehlern werden Verletzungen von Typenregeln, definierte aber unbenutzte Variablen und Funktionen, Inkonsistenzen von Funktionsrückgabewerten und vieles mehr überwacht und gemeldet - sofern dies statisch möglich ist. Weiter werden Portabilitätsschwächen der überprüften Programme offengelegt.

Das Programm **cxref** erzeugt Cross-Referenzlisten von C-Programmen.

**lint** und **cxref** können natürlich auch auf Programme angewendet werden, die in der sie-Umgebung entwickelt werden. Es ist dabei jedoch zu beachten, daß **lint** die entsprechenden **lint**-Bibliotheken der att-Umgebung zur Überprüfung benutzt.

#### 2.4.2.25 Verwendung des "adb"

Der **adb** ist nur im CES Buch 1 beschrieben. Leider trifft seine Beschreibung dort in einigen speziellen Punkten nicht mehr zu. Die folgenden Hinweise sind keine vollständige Änderungsdokumentation.

**adb** interpretiert alle ganzen Zahlen in der Eingabe dezimal. Ein Umstellen dieser Voreinstellung mit den Kommandos **\$d**, **\$x** bzw. **\$o** für dezimale, sedezimale bzw. oktale Interpretation ist nicht möglich. Der **adb** kennt aber folgende Eingabesyntax:

Präfix **0**, **0o** oder **00** für oktale Zahlen.  
Präfix **0x** oder **0X** für sedezimale Zahlen.  
Präfix **0t** oder **0T** für dezimale Zahlen.

Beim Kommando **\$v** sind die ausgegebenen Werte im Gegensatz zur Manualbeschreibung hexadezimal zu interpretieren.

Der Manualhinweis (CES Buch 1) einen Breakpoint immer an der Adresse "Funktionsname+0x5" zu setzen ist im allgemeinen falsch. Man muß darauf achten, daß man einen Breakpoint niemals mitten in einen Maschinenbefehl setzt. Deshalb sollte man vor dem Setzen eines Breakpoints Disassemblieren und sich die richtige Adresse heraussuchen. Man kann einen Breakpoint immer an der Adresse "Funktionsname" setzen. Bei Erreichen dieses Breakpoints ist der "Stackframe", der bei Aufruf einer Funktion angelegt wird, allerdings noch nicht vollständig aufgebaut. Das Kommando **\$c** liefert deshalb dann ein falsches Bild. Man sollte in diesem Fall den in der Regel folgenden "enter"-Befehl im "single step modus" durchlaufen.



Beim Kommando `$c` zeigt `adb` für jede Funktion standardmäßig drei Parameter an, egal wieviele Parameter diese Funktion tatsächlich hat.

Alle Parameter und den Stackaufbau, also auch lokale Variablen, erhält man z. B. mit dem Kommando

`"<sp,count/x" bzw. "<sp.count/X"`, wobei "count" die Anzahl der auszugebenden 2 Byte bzw. 4 Byte Worte angibt.

`"<sp,40/X"` liefert vom momentanen Stackpointer ausgehend 40 4-Byte-Worte in hexadezimaler Form. Da der Stack zu niedrigeren Adressen hin wächst und die Ausgabe zu höheren Adressen hin vorgenommen wird, erscheinen die zuletzt auf den Stack gelegten Werte vor den früher dort abgelegten Werten.

Das Debuggen mit `adb` erfordert eventuell einige Kenntnisse der Assembler-Sprache. Neben der Möglichkeit, ein übersetztes Programm mit dem `adb` zu "disassemblieren", kann man mit der Compiler-Option "-S" ein Assemblerlisting erzeugen. Benutzt man die Compiler-Option "-X", so enthält das Assemblerlisting den C-Source als Kommentar, was sehr hilfreich sein kann, wenn man auf die richtige Zeile im C-Source rückschließen will. Ein Grundverständnis des Assemblers für den NSC-Prozessor kann man dem Buch von Chris Martin

"Programming the NS32000", 1987 Addison-Wesley

entnehmen. Der dort beschriebene NSC-Assembler entspricht zwar nicht vollständig dem im CES enthaltenen Assembler, liefert aber die nötige Information, um ein vom Compiler oder `adb` erzeugtes Assemblerlisting zu verstehen. Daneben beschreibt das Buch den prinzipiellen Aufbau eines Stacks und die verschiedenen Stackframes beim Aufruf einer Funktion. Im Anhang befindet sich eine Liste der Assemblerbe-  
fehle für die Familie der NSC32000 Prozessoren.

Für die Assembler-Programmierung unter SINIX fehlt die spezifische Information. Das Programmieren in Assembler ist weder sinnvoll noch wird es durch Dokumentation unterstützt. Die Programmierung eigener Assemblerfunktionen kann zu Problemen bei der Zustellung von Signalen führen, da bei Aufruf einer Signalabfangfunktion der SINIX Systemkern einen bestimmten Aufbau des Prozeßstacks voraussetzt.

#### 2.4.3 Hinweise zur Verwendung des CES im att-Universum (nicht bei MX300-05)

In den folgenden Abschnitten 2.4.3.1 bis 2.4.3.22 werden nur Hinweise zur Benutzung des C-Entwicklungssystems im att-Universum beschrieben.

##### 2.4.3.1 Allgemeines

Um ein Anwendungsprogramm im att-Universum zu erzeugen, ist sicherzustellen, daß während des gesamten Generie-

rungsprozesses im gleichen Universum gearbeitet wird. Dies insbesondere, weil je nach Universum andere Include-Dateien und Bibliotheken für die Übersetzung eines Quelltextes verwendet bzw. in das Lademodul eingebunden werden. Daneben erzeugen die Compiler in den beiden Universen unterschiedliche Objektformate. Es können nur Objekte des gleichen Formats zusammengebunden werden.

#### 2.4.3.2 Optimizer

Der Compiler im att-Universum enthält jetzt einen Optimizer. Dieser Optimizer entfernt unter anderem "toten Code", berechnet Schleifeninvarianten außerhalb der Schleife und optimiert die Verwendung der Prozessor-Register.

Ergänzt wird dieser Optimizer durch Optimierungen bei den `string(3C)` und `memory(3C)` Funktionen. In performancekritischen Anwendungen sollten diese Funktionen benutzt werden, wobei die `memory`-Funktionen den `string`-Funktionen vorzuziehen sind, sofern deren Funktionalität ausreicht. (Keine Überprüfung auf abschließendes Nullbyte und entsprechende Sonderbehandlung.)

Dieser Optimizer sollte nur in Spezialfällen nicht verwendet werden, wie z.B. in dem folgenden:

In einem "shared memory"-Segment wird Zustandsinformation (z.B. einfache Locks) gehalten. Wenn ein Prozeß solch eine Zustandsvariable in einer Schleife abprüft (z.B. Warten auf Freiwerden eines Locks), so kann es vorkommen, daß der Optimizer diesen Wert am Anfang der Schleife in ein Prozessor-Register holt und in der Schleife immer nur mit dem Wert im Register gearbeitet wird. Der Prozeß nimmt eine Veränderung (durch einen anderen Prozeß) im "shared memory"-Segment nicht wahr. Ein "spinlock" kann auf diese Weise zur Endlosschleife werden.

Bsp.: Die Variable `lock` sei vom Typ (`short *`) und sei mit einer Adresse in einem "shared memory"-Segment versorgt. In der folgenden "spin loop" wird solange gewartet, bis in dem Speicherbereich, auf den "lock" zeigt, eine "0" steht.

```
while (*lock)
    ;          /* do nothing */
```

Übersetzt man solchen C-Code mit Optimizer, besteht die große Gefahr einer Endlosschleife.

Solche Sonderfälle programmiert man deshalb am besten in einer kleinen Funktion in einem separaten Modul, das man dann ohne große Performance-Verluste ohne Optimizer übersetzen kann. Es steht auch die Optimizer-Option "-O1" für solche Fälle zur Verfügung. Dieses Compilerflag wird aber nicht offiziell freigegeben, und es kann auch nicht garantiert werden, daß es in zukünftigen CES-Versionen enthalten ist.

Bei Verwendung von Float-Variablen kann es vorkommen, daß durch den Optimizer schlechterer (langsamerer) Code erzeugt wird.

#### 2.4.3.3 Präprozessor

Der Präprozessor im att-Universum läßt einige (durchaus übliche) Konstruktionen nicht mehr zu. Dadurch wird er kompatibel zum zukünftigen ANSI-Standard. Nach den folgenden Präprozessor-Anweisungen darf deshalb kein Text stehen:

```
#else
#endif
```

Konstruktionen der Art

```
#ifdef DEBUG
:
:
#endif DEBUG
```

führen zu der Fehlermeldung "invalid characters following pp command". Man kann dieses Problem bei einer größeren Portierung durch das Compilerflag "-tp" umgehen. Auch diese Option kann in zukünftigen Versionen nicht garantiert werden. Da die oben beschriebenen Konstruktionen im zukünftigen ANSI-Standard nicht zulässig sind, sollte man langfristig den Code entsprechend umstellen. (Etwa den unzulässigen Text als Kommentar markieren.)

#### 2.4.3.4 Code-Generator

Der Compiler im att-Universum verwendet gegenüber CES V5.0 einen anderen Codegenerator. Der Codegenerator von CES V5.0 steht aber zusätzlich zur Verfügung. Dieser Codegenerator kann über die Compileroption "-kv50" ausgewählt werden. Damit werden aber keine Inkompatibilitäten zu CES V5.0 beseitigt. Diese Inkompatibilitäten liegen in den Include-Dateien und der C-Bibliothek. Diese Compileroption ist nur bei vermuteten Compilerfehlern sinnvoll.

#### 2.4.3.5 Temporäre Compilerdateien

Der Compiler legt seine temporären Dateien im Dateiverzeichnis /tmp ab. Allen Teilen des Compilers, bis auf den Optimizer und den Codegenerator, kann ein anderes Dateiverzeichnis für temporäre Dateien zugewiesen werden. Dies geschieht über die Umgebungsvariable "TMPDIR" oder die Option "-Tpathname".

#### 2.4.3.6 Leseschutz des leeren Adreßraumanfangs

Die vom Binder des att-Universums erzeugten ablauffähigen Programme haben am Anfang des Adreßraumes einen 4 KB großen Bereich, der vor Schreibzugriffen geschützt ist. Jeder schreibende Zugriff auf eine Adresse von 0 bis 4095 (z.B. über einen unversorgten Pointer), führt deshalb zu einem Adressierungsfehler. ("Bus error", Signal SIGBUS.) Mit der Binderoption "-MU" kann der Bereich von Adresse 0 bis 4095 auch vor Lesezugriffen geschützt werden. Bei Aufruf des Binders über das cc-Kommando gibt man diese Option als "-LMU" an. Diese Option wird nicht offiziell freigegeben; eine Gewährleistung wird nicht übernommen.

#### 2.4.3.7 Signale

Die in SINIX V2.0A definierten Signale SIGPWR, SIGDVZ, SIGBPT und SIGNMI werden mangels Entsprechung im SINIX V5.21 Kern dem (den) Zielprozess(en) nicht zugestellt. Der Systemaufruf kill kommt mit Fehler zurück.

#### 2.4.3.8 Inkompatibilitäten zur att-Umgebung der SINIX Version V5.0/V5.1A (MX500)

Aufgrund geänderter Systemcallnummern sind ablauffähige Programme, die mit CES V5.21 erzeugt wurden, auf den SINIX Versionen V5.0/V5.1A nicht ablauffähig. Die mit CES V5.21 erzeugten Programme sind unter SINIX V5.1B und 5.2A eingeschränkt ablauffähig. Aufgrund einiger Differenzen in den Include-Dateien kann es aber zu einem unterschiedlichen Ablaufverhalten kommen. Diese Differenzen sind auch beim Mischen von mit CES V5.1B und CES V5.2 vorübersetzten Modulen zu beachten. An den mit "(\*)" gekennzeichneten Stellen stimmen die hier angegebenen Definitionen nicht mit den ausgelieferten Include-Dateien überein. In diesen Punkten sind die Include-Dateien fehlerhaft.

	CES V5.1B	CES V5.21
errno.h :		
EDEADLK	70	72
ENOLCK	71	73
ENOMSG	72	74
EIDRM	73	75
ESTALE	--	70
EREMOTE	--	71
fcntl.h :		
struct flock {		struct flock {
...		...
int l_pid ;		short l_pid ;
};		short L_xxx ;
		};
O_SYNC	020	0100000

```
limits.h :
    PROC_MAX  532 (*)
                                MX2:   126
                                MX300: 222
                                MX532: 414
                                X20:   102  (*)

    SYS_OPEN  1051 (*)
                                MX2:   304
                                MX300: 470
                                MX532: 803
                                X20:   262  (*)

    CHILD_MAX  39 (*)
                                MX2:   40
                                MX300: 40
                                MX532: 100
                                X20:   40
```

```
macros.h:
    struct stat {
        ...
        unsigned short st_uid;
        unsigned short st_gid;
        ...
    };

    struct stat {
        ...
        short st_uid;
        short st_gid;
        ...
    };
```

```
sys/errno.h :
    EDEADLK      70
    ENOLCK       71
    ENOMSG       72
    EIDRM        73
    ESTALE       --
    EREMOTE      --
                                72
                                73
                                74
                                75
                                70
                                71
```

```
sys/stat.h :
    struct stat {
        ...
        unsigned short st_uid;
        unsigned short st_gid;
        ...
    };

    struct stat {
        ...
        short st_uid;
        short st_gid;
        ...
    };
```

```
sys/sysmacros.h :
major(x) (int)((unsigned)x>>8) (int)(((unsigned)(x)>>8)&0377)
minor(x) (int)(x&0377)         (int)((x)&0377)
```

Beim Mischen von mit CES 5.0 und CES V5.21 vorübersetzten Modulen sind ebenfalls einige Einschränkungen zu beachten. Diese ergeben sich durch Änderungen in den Include-Dateien. Neben Fehlerbehebungen wurden die folgenden Änderungen durchgeführt:

	CES-F V5.0		CES-F V5.21
ctype.h :	_ctype	<=>	_nlstype
limits.h:	CHILD_MAX 25		39 (*)

```

sys/utsname.h:
    struct utsname {
        ...
    };

    struct utsname {
        ...
        char machine[SYS_NMLN];
    };

```

Die Änderung der "struct utsname" bedeutet, daß ein mit CES V5.0 vorübersetztes Modul, das mit CES V5.1/5.2 gebunden wird, falsch abläuft; Datenbereiche werden überschrieben. Mit CES V5.0 vorübersetzte Module, die geänderte symbolische Konstanten benutzen, zeigen nach Binden mit CES V5.1/5.2 ein unerwartetes Verhalten, laufen also fehlerhaft ab.

Ähnlich kann sich die Änderung in der Struktur "flock" auswirken, wenn man mit CES V5.1 vorübersetzte Module mit CES V5.2 bindet.

Die Änderung in der Include-Datei "ctype.h" beruht auf der Internationalisierung (NLS support). Die "Ctype"-Funktionen/Macros unterstützen jetzt 8-Bit-Codes. Insofern beinhaltet die C-Bibliothek eine neue, größere (von char auf int erweiterte) "Ctype"-Tabelle. Die Macros in "ctype.h" sind dahingehend geändert worden, daß für Zeichen mit einem Wert größer "0xf" definierte Werte zurückgeliefert werden. Dies hat u.a. zur Folge, daß der Wert eines Zeichens jetzt als "unsigned" interpretiert wird. Die alte "Ctype"-Tabelle ist daneben vorhanden, so daß eine Referenz auf diese Tabelle aufgelöst wird. Um den vollen Funktionsumfang der 8-Bit "Ctype"-Funktionen auszunutzen, müssen alle Sourcen neu kompiliert werden.

Diese Inkompatibilitäten bedeuten insbesondere, daß Funktions-Bibliotheken im att-Universum, die mit einem anderen CES erzeugt wurden, nur nach sorgfältiger Prüfung zusammen mit CES V5.2 benutzt werden sollten. Um Probleme auszuschließen, sollte man die Bibliotheken mit CES V5.2 neu erzeugen.

Bezüglich Problemen der Ablauffähigkeit von Phasen, die mit CES V5.21 erzeugt wurden, unter dem Betriebssystem SINIX V5.2A sind die Änderungshinweise in Abschnitt 3.5 zu beachten.

#### 2.4.3.9 Shared memory

Beim Erzeugen von "shared memory"-Segmenten werden im Dateiverzeichnis /usr/att/usr/tmp/SysVshmem Dateien angelegt, die in den Adreßraum des Anwendungsprozesses abgebildet werden. Man sollte deshalb dafür sorgen, daß in dem betroffenen Dateisystem immer genügend freier Speicherbereich zur Verfügung steht.

Das Dateiverzeichnis "SysVshmem" wird beim Systemstart von SINIX V5.2 durch die Prozedur /etc/rc.sys5 geleert.

**shmget()** erlaubt "shared memory"-Segmentgrößen von 0 bis 4 GB. Die Prüfung auf tatsächlich verfügbaren Speicher erfolgt erst bei **shmat()**. Eine Obergrenze für den verfügbaren

Speicher ist durch den virtuellen Adreßraum des Prozessors gegeben (16 MB für CPU NSC32016 und NSC32032 mit MMU NSC32082 und 2 GB für CPU NSC32332 mit MMU NSC32382 oder für CPU NSC32532). Eine andere Obergrenze ist durch den freien Platz in dem Dateisystem gegeben, in dem sich das Dateiverzeichnis /usr/att/usr/tmp/SysVshmem befindet. Die Größe eines "shared memory"-Segmentes wird immer auf ein Vielfaches der logischen Pagesize (1KB für MX2; 4KB für MX300, X20 und MX2 mit CPU NSC32332) aufgerundet. `shmat()` rundet eine angegebene Anfangsadresse immer auf ein Vielfaches der logischen Pagesize auf.

Mit dem Kommando `ipcrm` können "shared memory"-Segmente gelöscht werden.

Bsp.: `ipcrm -m shmids` oder `ipcrm -M shmkeys`

`shmids` ist ein "shared memory identifier" und `shmkeys` ist ein "key" (dezimal) zu einem "shared memory identifier". Das Kommando `ipcs` unterstützt "shared memory" nicht.

Die mit der Funktion `shmget()` erzeugten Dateien im Verzeichnis /usr/att/usr/tmp/SysVshmem dienen dem System im wesentlichen als Paging-Bereich für "shared memory"-Segmente. Deshalb vergrößert sich auch der Paging-Bereich nach dem ersten "attach" eines solchen Segmentes (Kommando /etc/pstat -T). Die Besonderheit der SINIX Implementierung von "shared memory" bringt es mit sich, daß jeder read bzw. write Systemcall auf eine "shared memory"-Datei, die in den Adreßraum eines Prozesses abgebildet ist, den entsprechenden Hauptspeicherinhalt liest bzw. beschreibt. Da die von `shmget` angelegten Dateien am Anfang noch interne Verwaltungsinformation enthalten, sind diese Dateien immer etwas größer als der angeforderte Speicherbereich.

Bei Benutzung von "shared memory" sollte man auch folgende Punkte beachten:

- Beim ersten Aufruf von `shmat` für einen "shared memory identifier" wird an die von `shmget` erzeugte Datei ein mit Nullbytes gefüllter Bereich angehängt, der der Größe des Segmentes entspricht. Ein häufiges Erzeugen und Zerstören von "shared memory" Segmenten ist deshalb aus Performancegründen nicht zu empfehlen.
- Bei jedem `shmat` werden vom Betriebssystem neue "pagetable entries" aufgebaut. Deshalb sollte man ein Segment in einem Prozeß nicht unnötig mit `shmat` in den Adreßraum abbilden und mit `shmdt` abhängen.
- Bei jedem `shmat` wird ein Filedeskriptor belegt, der erst bei dem zugehörigen `shmdt` wieder freigegeben wird.
- Bei jedem `shmat` mit "`shmaddr=0`" wird der "break" des Prozesses erhöht. Nach einem `shmdt` entsteht ein "Loch" im Adreßraum dieses Prozesses. Dieses "Loch" kann nur durch einen Aufruf von `shmat` mit Angabe der Anfangsadresse die-

ses "Lochs" beseitigt werden. Ein häufiger Aufruf von `shmat` mit `shmaddr=0` kann also dazu führen, daß der Adreßraum des Prozesses überlaufen würde und deshalb ein weiterer Aufruf von `shmat` nicht erfolgreich ist. (Ein Herabsetzen des `breaks` mit `brk(2)` ist nicht zu empfehlen, da andere Bibliotheksfunktionen über `malloc` oder mit `brk` dynamisch Speicherplatz allokatieren können. Das Herabsetzen des "breaks" kann dann in anderen Programmteilen unerwartete Folgen haben.)

- Ein "shared memory"-Segment kann nicht resident im Hauptspeicher gehalten werden. Ein entsprechender Aufruf von `shmctl` mit den flags `"SHM_LOCK"` bzw. `"SHM_UNLOCK"` ist wirkungslos. Ein "shared memory"-Segment unterliegt dem Paging. Deshalb führen unnötig große "shared memory"-Segmente zu einer hohen Zahl von "page faults". Dieser Effekt kann zu erheblichen Performance-Nachteilen führen. Große "shared memory" Segmente verlangen eventuell eine große Anzahl im Hauptspeicher geladener Seiten ("working set"). Da diese durch die maximale "resident set size" begrenzt wird, kann es eventuell von Vorteil sein, die maximale "resident set size" mit `vmtune` zu vergrößern. (Siehe `vmtune` im Systemverwalter Manual.)
- Die bei `shmget` angelegten Dateien haben immer die Zugriffsrechte "0666". Die beim Funktionsaufruf angegebenen Zugriffsrechte für das "shared memory"-Segment werden nicht übernommen. Diese Zugriffsrechte werden nur von den "shared memory" Funktionen ausgewertet. Damit ist allerdings der Datenschutz prinzipiell nicht gewährleistet. Um dies zu ändern kann die Anwendung die Zugriffsrechte der Dateien explizit mit `chmod(2)` setzen. Dies kann allerdings ein unerwartetes Verhalten der "shared memory" Funktionen nach sich ziehen, da diese Funktionen erwarten, daß sie die entsprechende Datei zum Lesen und Schreiben eröffnen können. Die "shared memory" Dateien haben die Namen `"id_%x"`, wobei `"%x"` durch die dezimale Darstellung des "shared memory identifiers" zu ersetzen ist. Falls für den "key" nicht `IPC_PRIVATE` angegeben wurde, ist diese Datei auf die Datei `"key_%x"` gelinkt. Dabei ist `"%x"` durch die dezimale Darstellung des "key's" zu ersetzen.
- Nach dem Aufruf von `shmat` für ein "shared memory"-Segment kann man die zugehörige Datei `"id_%x"` und eventuell `"key_%x"` löschen. Danach kann aber kein Prozeß dieses "shared memory"-Segment seinem Adreßraum neu angliedern. Ein Aufruf von `shmget` mit dem gleichen Key wird ein neues, völlig unabhängiges "shared memory"-Segment erzeugen, sofern das flag `"IPC_CREAT"` gesetzt ist. Die Prozesse, die das zu der gelöschten Datei gehörende "shared memory"-Segment ihrem Adreßraum vor dem Löschen bereits angliedert hatten, können mit diesem Segment normal weiterarbeiten. Nur Aufrufe von `shmctl` oder `shmat` mit dem zugehörigen "shared memory identifier" liefern einen Fehler oder falsche Ergebnisse, falls ein neues Segment mit dem gleichen Identifier erzeugt wurde.



- In der zu einem "shared memory" Segment gehörenden Struktur `shm_id_ds` wird das Element `shm_nattch` nicht versorgt. Die Beschreibung dieser Struktur im Manual ist so fehlerhaft, daß auf die Include-Datei `/usr/include/sys/shm.h` verwiesen wird.

Unabhängig von diesen implementationsspezifischen Punkten muß man folgendes beachten:

In einem "shared memory" können mehrere Prozesse gleichzeitig Veränderungen vornehmen. Je nach Verwendung des "shared memory" müssen die Prozesse eventuell ausschließen, daß es zu gleichzeitigen Veränderungen im "shared memory" kommt. Da unteilbare (atomare) Zugriffe nicht möglich sind, müssen sich die Prozesse auf geeignete Weise synchronisieren. Dies gilt in erhöhtem Maße für einen Parallelrechner wie den MX500. Das Standardbetriebsmittel zur Prozeßsynchronisation sind die Semaphore.

#### 2.4.3.10 Semaphore

Leider bringt eine intensive Benutzung der "System V"-Semaphore eine hohe Systembelastung und Performancenachteile mit sich. Für Portierungen auf andere SINIX-Maschinen kann folgendes wichtig werden: ein parallelisierter Algorithmus, der sehr häufige Zugriffe auf "System V"-Semaphore benötigt, ist eventuell umso langsamer, je mehr Prozessoren er nutzt. Außerdem kann die Systembelastung sehr hoch ansteigen. Bei der Verwendung von Semaphore mit "Undo"-Strukturen ist der maximale "semaphore-adjust" Wert eines Prozesses zu beachten.

#### 2.4.3.11 Implementierung von Systemaufrufen

Bestimmte Funktionen müssen nicht unbedingt als Systemaufrufe implementiert sein. Sie können auch durch Bibliotheksfunktionen auf andere vorhandene Systemdienste abgebildet werden (z.B. `shmat(2)`, `shmget(2)`). Wird ein Programm mit einem Debugger auf Fehler untersucht, so ist die Bibliothekssimulation von Systemaufrufen sichtbar.

#### 2.4.3.12 NODELAY read

Das NODELAY Verhalten der Systemaufrufe `read` und `write` im att-Universum wurde entsprechend dem Hinweis unter "Future Directions" in der X/OPEN Definition implementiert. Das heißt diese Systemaufrufe kehren mit `-1` zurück und `errno` ist auf `EAGAIN` gesetzt, wenn der entsprechende Systemaufruf blockieren würde.

Der `rdchk` Systemaufruf des sie-Universums ist im att-Universum nicht vorhanden. Man muß ein entsprechendes Verhalten der Software mit Hilfe des NODELAY-Verhaltens des `read` Systemaufrufs implementieren.

#### 2.4.3.13 Systemaufruf "exec"

Mit dem Systemaufruf `exec(2)` kann nicht nur mit `execlp` bzw. `execvp` eine Kommandoprozedur ausgeführt werden. Für jede Form von `exec` gilt: Enthält eine Kommandoprozedur in der ersten Zeile beginnend mit der ersten Spalte folgende Zeichenfolge: `"#!Kommandointerpreter"` dann wird von `exec` das bei "Kommandointerpreter" angegebene Programm gestartet, wobei die bei `exec` angegebene Prozedur als Eingabedatei für den Interpreter dient.

Bsp.: Wenn am Anfang der Prozedur steht `"#!/bin/sh"`, so wird eine Shell gestartet, die die Prozedur ausführt.

Für solche über `exec` gestarteten Kommandoprozeduren kann mit dem `s`-Bit die effektive "User-id" oder "Group-id" des Kommandointerpreters gesetzt werden. Der Kommandointerpreter erhält als `argv[0]` den Namen der Prozedur. Die Prozedur erhält als Parameter `"$0"` den Namen der Prozedur mit `"/"` davor. Diese Implementierung der `exec`-Systemaufrufe entspricht nicht dem X/OPEN Standard gemäß XPG2.

#### 2.4.3.14 Systemaufruf "ioctl" und die Linediscipline

Der `ioctl`-Systemaufruf auf eine serielle Schnittstelle liefert einen Fehler, wenn die Linediscipline des Systemtreibers für diese Schnittstelle nicht auf `"sys5"` steht (vergl. `ucb stty`). Beim ersten `open`-Systemaufruf für eine serielle Schnittstelle, die also bisher von keinem Prozeß eröffnet wurde, wird die Linediscipline automatisch auf `"sys5"` gestellt, sofern es sich um einen `open`-Systemaufruf des `sie`- oder `att`-Universums handelt. In `SINIX-F V5.0` galt dies nicht für den `att-open`. Für eine Schnittstelle, die von einem `getty`-Prozeß offen gehalten wird, ist die Linediscipline auf die Berkeley Linediscipline `"old"` eingestellt. Sie wird gegebenenfalls erst nach dem `login` umgestellt. (Für solche Schnittstellen liefert das `stty` Kommando des `att`-Universums keine Aussage.)

Ist die falsche Linediscipline eingestellt, also nicht `"sys5"`, so funktionieren die Funktionen `isatty` und `ttyname` nicht wie erwartet für eine Terminalschnittstelle. Als Folge davon verhalten sich im `att`-Universum z.B. die Ausgabefunktionen `putchar`, `printf`, und `fwrite` so, als wenn sie in eine Datei ausgeben, also voll gepuffert im Gegensatz zu der sonst üblichen zeilenweisen Pufferung im `att`-Universum. Dies gilt nicht für `att`-Programme, die mit der `libc.a` der `SINIX` Version `V5.21` gebunden wurden.

#### 2.4.3.15 Dateinamenskonventionen

Dateinamen von C-Quellprogrammen dürfen nicht mit einer Ziffer beginnen.

#### 2.4.3.16 Bekannte Fehler des SCCS im att-Universum

Das Kommando `comb` erzeugt fehlerhafte Shellprozeduren. Von der Prozedur angelegte Zwischendateien `"*comb"` bleiben im aktuellen Dateiverzeichnis stehen.

Bei Verwendung des `comb`-Schalters `"-s"` bricht die von `comb` erzeugte Prozedur mit der Meldung `"100: not found"` ab. Bei Verwendung des `comb`-Schalters `"-p"` oder `"-c"` bricht die von `comb` erzeugte Prozedur z.B. mit `"-r1.3: not found"` ab. Umgehung: Man muß in den von `comb` erzeugten Prozeduren alle Gegenschrägstriche vor einfachen Anführungszeichen (`'`) löschen.

#### 2.4.3.17 Binder-Option `"-u"`

Die Binderoption `"-u"` wirkt sich zur Zeit nur auf Textsymbole, d.h. Namen von Funktionen aus. Bei Variablen hat sie keine Wirkung. Dem Symbolnamen, den man mit der Option `"-u"` übergibt, muß immer ein `"_"` vorangestellt werden.

#### 2.4.3.18 Übergabe von Binderoptionen an den `"cc"`

Entgegen der Manualbeschreibung können Parameter zu Binderoptionen, die von diesen durch ein Leerzeichen getrennt sind, nicht durch Voranstellen der `cc`-Option `"-L"` übergeben werden. Die Binderoption muß zusammen mit dem Parameter in Anführungszeichen übergeben werden.

Bsp.: `cc -o prog "-Lu _pow" prog.c -lm`

#### 2.4.3.19 `curses(3C)`: Schreiben in die 80. Spalte der 24. Zeile

An einem 97801/97808 Terminal ist es mit den `curses`-Funktionen nicht möglich, an die Position 80,24 zu schreiben. Dieses Verhalten ist in allen `curses`-Bibliotheken für alle Terminals mit der Eigenschaft `"auto-right-margin"` (`am`) implementiert. Terminals mit dieser Eigenschaft würden, nachdem an die letzte Spalte der letzten Zeile geschrieben worden ist, hardwaremäßig scrollen, was den Bildschirmaufbau zerstören würde. Deshalb lassen die Funktionen der `curses`-Schnittstelle dies nicht zu. Möchte man dennoch an diese Position schreiben, könnte man wie folgt vorgehen:

Einen eigenen Terminfo-Eintrag für eine spezielle Termvariable erzeugen, in dem die Eigenschaft `"auto-right-margin"` (`am`) nicht gesetzt ist. Am Anfang des Programms das Terminal in den `"Page-Modus"` setzen (siehe Schnittstellen Manual zu `SINIX V5.21`), und für die Initialisierung der `curses`-Funktionen den eigenen Terminfo-Eintrag verwenden.

Zum Erzeugen eines Terminfo-Eintrages findet man die `"Source"` des 97801-Eintrages in der Datei `/usr/lib/terminfo/9/siemens.ti`.

#### 2.4.3.20 curses(3C): Alternativer Zeichensatz

Über das Attribut "A\_ALTCHARSET" kann der alternative Zeichensatz eingeschaltet werden. Dieses Attribut ist nicht dokumentiert und gehört nicht zum Leistungsumfang von X/OPEN. Deshalb kann bei seiner Verwendung keine Gewährleistung übernommen werden.

#### 2.4.3.21 Ausdrücke in "return"-Anweisungen

Ausdrücke in Return-Anweisungen, die nicht von einfacher Art sind, werden i.A. falsch berechnet. Anstelle von

```
return ausdruck;
```

sollte man deshalb folgende Umgehung programmieren:

```
var = ausdruck
return var;
```

Man kann dieses Problem mit der nicht freigegebenen Compileroption "-kV50" umgehen (vgl. 2.4.3.4).

#### 2.4.3.22 Symbolische Konstanten

Die Namen von symbolischen Konstanten, deren Namen länger als 32 Zeichen sind, werden vom Präprozessor nicht richtig erkannt. Der Präprozessor meldet bei solchen Konstanten einen Fehler. Man kann dieses Problem durch Aufruf des **cpp** umgehen:

```
/lib/cpp source.c > xsource.c
cc -c -tp xsource.c
```

#### 2.4.4 Hinweise zur Verwendung des CES im sie-Universum (nicht bei MX300-05)

In den folgenden Abschnitten 2.4.4.1 bis 2.4.4.6 werden nur Hinweise zur Benutzung des C-Entwicklungssystem im sie-Universum beschrieben.

##### 2.4.4.1 Dateinamen

Dateinamen von C-Quellprogrammen dürfen nicht mit einer Ziffer beginnen.

##### 2.4.4.2 Fehlerhafte Initialisierung von Variablen

Falls eine Charactervariable mit dem (konstanten) Wert "127" ("0x7F") initialisiert wird (Zuweisung zur Compilierungszeit), enthält sie tatsächlich den Wert "-1" bzw. "255"

(0xFF). Falls eine "short"-Variable mit dem Wert "32767" initialisiert wird, so erhält sie ebenfalls den Wert "-1". Hierbei handelt es sich um einen Compilerfehler, der jedoch leicht umgangen werden kann. Zuweisungen während der Laufzeit eines Programms werden fehlerfrei ausgeführt.

#### 2.4.4.3 Schachtelungstiefe von Blöcken

In einer Funktion können maximal 15 Blöcke ineinander geschachtelt werden. Bei einer größeren Schachtelungstiefe wird kein Blockende mehr erkannt. Der Compiler meldet für die Zeilen, in denen die Blöcke geschlossen werden, den Fehler "mismatched '}'" bzw. "Block stack overflow".

#### 2.4.4.4 Probleme des Binders

Die ld-Option "-r" zum Vorbinden von mehreren Modulen, die einem weiteren Bindelauf unterworfen werden können, wird im sie-Compiler nicht unterstützt. Muß der Binder ld-Funktionen, deren Name nur aus einem Buchstaben besteht, in einer Bibliothek suchen, so kann es vorkommen, daß er die Funktion nicht findet. Er meldet dann "undefiniert: Funktionsname".

Der Binder des sie-Universums hat einen statischen Speicherbereich für Symbole, der auf 32 KB begrenzt ist. Reicht dieser Speicherbereich nicht aus, so beendet sich der ld mit einer Fehlermeldung "ld Panic: ... stralloc ...". In vielen Fällen hilft bereits die Option "-x", die entgegen dem CES Buch1 nicht standardmäßig vom cc benutzt wird. (Die Option "-s" hilft in diesem Fall nicht, da sie erst nach Auftreten des Fehlers wirkt.) Mit dem CES der Version 5.21 wird zusätzlich ein Binder mit einem vergrößertem Speicherbereich ausgeliefert. Weitere Hinweise, zur Verwendung dieses Binders finden Sie in 3.6. Falls dies nicht ausreicht, sollte man versuchen, die Anzahl der globalen (externen) Symbole (Variablen, Funktionen) bzw. ihre Namenslänge zu verringern.

Eventuell kann man durch Präprozessoranweisungen die Symbolnamen durch Kürzel ersetzen. Bsp.:

```
#define file_status          v01
#define get_file_status_function  f01
```

Stößt man dann an eine Grenze des Präprozessors (c0), so daß z.B. dessen Texttabelle überläuft, kann man versuchen durch direkten Aufruf des Präprozessors (cc -P) das Problem zu umgehen. Die dann erzeugte Datei mit Suffix ".i" benennt man dann in eine Datei mit Suffix ".c" um und compiliert dann weiter.

#### 2.4.4.5 Probleme mit "ranlib"

**ranlib** in der sie-Umgebung beendet in seltenen Fällen seine Arbeit mit der Fehlermeldung: "ranlib: Bibliotheksname (\_\_.SYMDEF) old format .ofile" In diesem Fall wurde das Element "\_\_.SYMDEF" der zu behandelnden Datei von **ranlib** nicht verändert. Wurden aber inzwischen die Moduln in der Bibliothek geändert, so kann **ld** diese Bibliothek im allgemeinen nicht korrekt bearbeiten.  
Umgehung: Löschen des Elements "\_\_.SYMDEF" mit der Anweisung: "ar d Bibliotheksname \_\_.SYMDEF" und Start eines neuen **ranlib**-Laufs.

#### 2.4.4.6 Verwendung des "lint" im sie-Universum

Der Syntaxprüfer **lint**, der im CES des att-Universums enthalten ist, kann natürlich durch einen Universumwechsel auch auf Programme angewendet werden, die in der sie-Umgebung entwickelt werden.

Die Kommandos sollten grundsätzlich nur von dem Universum aufgerufen werden, in dem sie abgelegt sind; sonst werden eventuell falsche Subkommandos und Dateien verwendet oder Dateien nicht gefunden. Z.B. kann das Kommando "sie /usr-att/usr/bin lint" die Dateien **lint1**, **llib-lc.ln** und **lint2** nicht finden.

Zu beachten ist, daß im att-Universum einige Funktionen andere Rückgabewerte haben als die entsprechenden Funktionen im sie-Universum (z. B. **sprintf**), bzw. einige Bibliotheksfunktionen im att-Universum unbekannt sind, wie z.B. **index**, **rindex** oder **strdup**.

#### 2.4.4.7 Verwendung der Funktion "popen"

Beim Aufruf der Funktion **popen** werden Datenbereiche überschrieben, wenn für den Filepointer "fp", der von **popen** zurückgeliefert wird, folgendes gilt:

```
fileno(fp) <= 20
```

### 2.5 Entfallene Funktionen

vgl. 2.7.

### 2.6 Inkompatibilitäten

Die im sie-Universum erstellten Anwendungen können unter Beachtung bestimmter Einschränkungen im Binärformat auf **SI-NIX V5.21** portiert werden.

Von der Binärkompatibilität ausgenommen sind Programme, die bestimmte Annahmen über die zugrundeliegende Implemen-

tierung treffen. Hierzu zählen Programme, die beim Systemstart aufgerufen werden, sowie Dienstprogramme, die auf Betriebssystemtabellen oder das Dateisystem zugreifen.

Softwareprodukte, die Gerätedateien für Drucker, Plotter, Bildschirme usw. anlegen, dürfen nicht unverändert verwendet werden, da sich die Major- und Minornummern geändert haben.

Das Spoolsystem von SINIX 2.1 ist aufwärtskompatibel zum Spoolsystem von SINIX V5.2. Zu UNIX System V Release 2 UNIX ist eingetragenes Warenzeichen von AT&T) ist das Spoolsystem nicht kompatibel. "Echte" Fremdrunderbackends, die für die SINIX-Versionen 2.0, 2.1, 5.0 bzw. 5.2A entwickelt wurden, funktionieren mit dem Spoolsystem der V5.21 nicht mehr. Backends, die für V5.1B entwickelt wurden, können auch auf V5.21 eingesetzt werden. Die Dateien der Spoolverwaltung sind vom Dateiverzeichnis /usr/spool nach /usr/spool/spooler verlagert worden.

Für den Systemverwalter werden Dateisysteme auf Diskette unterstützt. Dateisysteme, die mit den SINIX-Versionen V2.0, 2.1 oder 1.2 erstellt wurden, können jedoch nicht bearbeitet werden.

Programme, die den Dateibaum rekursiv durchlaufen, können aufgrund symbolischer Links unerwartete Resultate liefern. Einige Systemdateien haben sich im Format geändert. Das Dateiverzeichnisformat hat sich geändert.

High-Density-Disketten werden mit dem üblichen SINIX-Format formatiert. Eine am PC-X10 erstellte High-Density Diskette läßt sich mit SINIX V5.21 nicht lesen; es erscheint die Meldung: "tar: tape read error".

## 2.7 Einschränkungen

SINIX V5.21 beinhalten nicht die englischsprachige Dokumentation. Da nach der Installation des Grundsystems die Manualeiten nicht zur Verfügung stehen, können folgende Funktionen nicht ausgeführt werden:

man	Beschreibung zu einem Kommando anzeigen
catman	Erzeugen der vorformatierten Ausgabe der Online-Kommandobeschreibung aus Eingabe-Dateien im nroff-Format

## 2.8 Verhalten im Fehlerfall

Im Fehlerfall werden zu Diagnosezwecken Fehler-Unterlagen benötigt. Diese schicken Sie bitte zusammen mit der Fehlermeldung an Ihre zuständige Zweigniederlassung.

Zu den Fehlerunterlagen gehören eine genaue Beschreibung der Fehlersituation und Angaben, ob und wie der Fehler reproduzierbar ist.

#### Ein Dateisystem ist voll

Überprüfen Sie mit dem `df`-Kommando, welches Dateisystem voll ist.

Ist das `usr`-Dateisystem voll, so sollten Sie die Dateiverzeichnisse `/usr/adm` und `/usr/crash` auf große Dateien durchsuchen, die gelöscht werden können. Im Dateiverzeichnis `usr/adm` wachsen folgende Dateien ständig an und sollten von Zeit zu Zeit in ihrer Größe reduziert werden (mit dem Kommando `> dateiname`).

```
/usr/adm/lastlog      /usr/adm/sus
/usr/adm/messages     /usr/adm/wtmp
/usr/adm/shutdownlog
```

Ist das `root`-Dateiverzeichnis voll, so überprüfen Sie bitte, ob im `root`-Dateisystem Dateien stehen, die nicht zum Grundsystem gehören. Löschen Sie diese gegebenenfalls.

#### Probleme mit dem SPOOL

Zu Testzwecken ist es möglich, für die Druckerverwaltung (`daemon`) und die Backends eine `TRACE`-Funktion einzuschalten. Alle Zustände der Backends bzw. des "`daemon`" werden dann in den `TRACE`-Dateien `BTRC*` bzw. `TRACE` protokolliert.

Die `TRACE`-Funktion für die Backends wird durch Angabe des Schalters `"-trace"` in der `CONFIG`-Datei eingeschaltet. Die `TRACE`-Funktion des "`daemon`" wird mit dem Schalter `"-trace"` beim Aufruf des "`daemon`" aktiviert. Alle erzeugten `TRACE`-Dateien werden im Dateiverzeichnis `/usr/spool/spooler/tmp` abgelegt. Im Fehlerfall finden Sie die letzten Rückmeldungen des Druckers in der Datei `/usr/spool/spooler/stat/STAT'druckername'. 'pid'`.

Bei schwerwiegenden Fehlern legen Sie bitte der Fehlermeldung diese Dateien auf einer Diskette bei.

#### Ausfall des Systems

In allen Fehlerfällen schreiben Sie bitte die Systemmeldungen ab, die auf der Konsole ausgegeben werden. Sie können eine große Hilfe bei der Fehlerdiagnose sein. Z.T. werden diese Meldungen in der Datei `/usr/adm/messages` und in der `/usr/adm/shutdownlog` mitprotokolliert.

Nach einem Systemabsturz wird ein kompletter Arbeitsspeicherabzug vom Standalone-Programm `dump` in den `Swap`-Bereich geschrieben, vorausgesetzt die `Bootflags` wurden von



Ihnen nicht verändert. Wollen Sie gezielt einen Systemdump erzeugen, so betätigen Sie im laufenden Betrieb erst den DEBUG- und dann den RESET-Schalter. Daten, die noch nicht auf der Platte stehen, gehen hierbei verloren. Beim erneuten Hochfahren wird der Arbeitsspeicherauszug unter den Namen vmcore.\* und vmunix.\* im Dateiverzeichnis /usr/crash gesichert. Der Speicherauszug kann für die Fehlerdiagnose wichtig sein. Achten Sie darauf, daß auf der usr-Partition immer genügend Platz (4, 8, 12, 16 MB) für einen Arbeitsspeicherauszug vorhanden ist.

### 3 Software-Erweiterungen

#### 3.1 Installation

Beim erstmaligen Hochfahren von der Festplatte wird eine KEY-Diskette angefordert. Es wird geprüft, ob diese KEY-Diskette zur Inbetriebnahme des Systems berechtigt; vgl. auch 2.3.

#### 3.2 Standard-Menüsystem

Das "Konfigurieren des lokalen Systems" wurde den Gegebenheiten der Version SINIX V5.21 am X20, MX300, 9733 und MX2 mit Leistungszusatz angepaßt. Am MX300 können über die Geräteauswahl "8\_BIT\_TERM" 8-Bit Terminals konfiguriert werden.

In dem Dateiverzeichnis /usr/admin/.products wurde ein Eintrag für SINIX aufgenommen: "SINIX V5.21". Das Kommando "/etc/sysname" meldet weiterhin "Version: V5.2".

Die Datei /usr/spool/spooler/conbrd (MX300/MX2) entfällt.

#### Hinweis:

Mit der nächsten Version SINIX V5.22 wird das bisherige Bediensystem auf der Basis von MES zum letzten Mal ausgeliefert werden. Das Menü-Entwicklungs-System (MES) als Produkt gibt es nur noch für die V5.21. MES wird durch eine Benutzeroberfläche im att-Universum abgelöst.

#### 3.3 Lüfter-Überwachung am X20

Fallen ein oder beide Lüfter aus, so passiert folgendes:

- Meldung:  
"Warning! fan not running" "Retest in 30 seconds"
- Nach 30 Sekunden wird getestet, ob der Lüfter-Fehler behoben ist. Ist er nicht behoben, so wird innerhalb von 1 Minute ein Reboot durchgeführt.
- Beim Reboot werden die Lüfter wiederum überprüft. Ist der Fehler immer noch nicht behoben, so wird ein "haltsys" durchgeführt.

### 3.4 Kommandos

Mit SINIX Version 5.21 wurden weitere Kommandos auf der Basis von NLS internationalisiert. Die Meldungsdateien dieser sprachabhängigen Kommandos sind im Dateiverzeichnis `/usr/.lib/nls/msg` hinterlegt. Beachten Sie, daß es von dem Inhalt der Variable "LANG" abhängig ist, welche Ausgaben die internationalisierten Programme (z.B.: `sort`, `tr`, `ced`) liefern.

#### `/etc/dump`

Aus aktuellem Anlaß weisen wir auf folgenden Sachverhalt hin: Bitte beachten Sie, daß Sie sich bei unsachgemäßem Aufruf des Kommandos `dump` den Inhalt ganzer Partitions löschen können. Die zu sichernde Partition darf auf keinen Fall als `<argument>` zum Schalter `f` angegeben werden. In diesem Fall wird diese Partition als Sicherungsmedium verwandt; d.h. der Inhalt wird von der Ausgabe des `dump` überschrieben. Achtung: Wenn die Gerätedatei von der gelesen wird identisch ist mit der Gerätedatei auf die geschrieben wird, werden Bereiche überschrieben, die noch nicht gelesen wurden. Damit ist einerseits das Dateisystem zerstört und andererseits der `dump` unbrauchbar.

#### `/etc/restore`

Das Kommando `restore` ist um die Option `-a` erweitert worden. Hiermit ist es möglich, ein anderes Dateiverzeichnis als `/tmp` für das Anlegen von temporären Dateien festzulegen.

#### `/bin/tar`

Der `att-tar` beendet sich mit "memory fault" wenn ein Pfadname übergeben wurde, der länger ist als 100 Byte (dies entspricht dem allgemeinen `tar`-Format).

Im `att-Universum` wurde die Option `f` des Kommandos `tar` um die Möglichkeit erweitert, "-" als Dateinamen anzugeben. Dies bewirkt ein interaktives Lesen von `/dev/tty`.

Leere Dateiverzeichnisse werden von `att-tar` nicht gesichert.

Das Kommando `tar` im `ucb-` und `sie-Universum` wurde um die Option `"I"` erweitert. Zusammen mit der Angabe eines Dateinamens werden hiermit die zu sichernden/einzulesenden Dateien aus dieser Datei entnommen. Achtung: Dieser Schalter ist nicht `X/OPEN` kompatibel und wird nur für diese Version freigegeben.

Beispiel: `tar cvfI /dev/rts0 DATSICH`

**/bin/cpio**

Die Anforderung eines Folgemediums funktioniert nur für "nicht puffernde" Treiber (z.B. rmt0, rmt232).

**/etc/keyload**

Das Kommando **keyload** ist erweitert worden. Es können jetzt auch Tastaturtabellen für das 8-Bit-Terminal 97801-490 geladen werden. Wollen Sie die Tastaturbelegung eines Terminals von einem anderen Terminal aus laden, so müssen Sie den Terminaltyp als Parameter beim **keyload**-Aufruf angeben und die Terminalschnittstelle richtig einstellen. Wird **keyload** an dem Terminal aufgerufen, dessen Tastaturtabelle geladen werden soll, so werden die Leitungsparameter durch den **keyload** selbst entsprechend eingestellt.

Aufrufsyntax:

```
/etc/keyload [-t type] [tty] keytable
```

**type** spezifiziert den Terminaltyp und kann folgende Werte annehmen:

bin	Tabelle für 97801-490	(8-Bit-Terminal)
new	Tabelle für 97801	(7-Bit-Terminal)
x20	Tabelle für X20	(7-Bit-Standalone)

Beispiel:

Im att-Universum wird die Terminalschnittstelle richtig eingestellt und für **tty03** die französische Tastaturtabelle geladen. Anschließend wird die Terminalschnittstelle wieder in den Ursprungszustand gebracht. Es wird vorausgesetzt, daß unter der Linediscipline "sys5" gearbeitet wird.

```
att stty -opost < /dev/tty03
/etc/keyload -t bin tty03 franz
att stty opost < /dev/tty03
```

**/etc/syslogd**

Der Daemon **syslogd** zum Protokollieren von Systemmeldungen wird mit SINIX V5.21 unterstützt.

**/etc/versionlog**

In der Datei **versionlog** ist hinterlegt, welche Software seit der letzten Betriebssystem-Installation auf Ihr System gebracht wurde.

**/bin/tr**

Das Kommando **tr** wurde an XPG 3 angepaßt und ist jetzt in der Lage Multibyte-Buchstaben zu verarbeiten. Hieraus er-

gibt sich, daß beim Lesen von einem zeichenorientierten Gerät (z.B. ein Terminal) ein Zeichen möglicherweise das erste Zeichen eines Multibyte-Buchstaben sein kann. tr wartet dann auf weitere Zeichen (maximal 3) oder das Zeichen EOF, bevor seine Ausgabe erfolgt. Dieser Effekt tritt nur auf, wenn in der internationalen Datenbasis Multibyte-Buchstaben definiert sind.

#### **/bin/xopen**

Das Kommando **xopen** steht nur im ucb-Universum zur Verfügung. Es bewirkt dasselbe wie das Kommando **att**.

#### **/etc/addbad (nur MX300)**

Das Kommando **addbad** zum Identifizieren fehlerhafter Sektoren in einem Filesystem wurde neu ins System aufgenommen.

#### **/usr/.lib/crontab**

Die crontab des ucb-Universums wurde neu strukturiert. Hier werden die Prozeduren **/usr/adm/daily**, **/usr/adm/weekly** und **/usr/adm/monthly** aufgerufen.

#### **/usr/adm/daily, /usr/adm/weekly, /usr/adm/monthly**

Über diese Prozeduren werden die Dateisysteme nach Dateien mit bestimmten Eigenschaften durchsucht und weiterbearbeitet. Z.B. werden alle Dateien, die mit **#**, **.#** beginnen oder mit **.nfs\*** enden sowie alle core's nach einigen Tagen gelöscht.

#### **Das Spoolsystem**

##### **/bin/lpr**

Das Kommando **lpr** wurde um die Schalter **"cat"**, **"form"**, **"forminit"**, **"qadmin"** und **"qform"** erweitert.

Bei Erkennen des Schalters **"cat"** wird backendintern in einen Grafik-Modus umgeschaltet; die Daten werden unbehandelt an den Drucker durchgereicht.

Der Schalter **"form=<formulardname>"** wählt ein Formular aus; dieser kann sowohl vom **lpr** als auch vom Backend ausgewertet werden. Eine Formularverwaltung findet statt, wenn die Datei **/usr/spool/spooler/FORMTAB** existiert. Zur Zeit werden über diese Datei 4 Standardformulare unterstützt.

Der Schalter **"forminit=<Druckername>"** kann nur vom System- oder Druckerverwalter angegeben werden. Mit diesem Schalter wird die Formulareinstellung eines Druckers geändert. Mit **"-form=0"** wird der Formularbetrieb für einen Drucker wieder abgeschaltet. Nach dem Spoolerneustart bleibt die zuletzt

aktuelle Formulareinstellung der Drucker erhalten, es sei denn, die POOLDAT wird neu erzeugt. Der Schalter "qadmin" zeigt die konfigurierten Druckerverwalter an.

Mit dem Schalter "qform" können die vom "daemon" unterstützten Formulare ausgegeben werden.

#### C-Schnittstelle zum lpr

Zum Lesen aus den Dateien POOLDAT und CONFIG.bin werden eine Reihe von Funktionen angeboten.

#### Terminal- und Benutzer-Zuordnung von Druckaufträgen

Durch Erweiterungen in der Datei /usr/spool/spooler/CONFIG ist es möglich die Ausdrücke von definierten Terminals oder Benutzern bestimmten Druckergruppen zuzuordnen. Dazu wird in der Datei CONFIG durch eine Leerzeile getrennt ein weiterer Block angefügt. Dieser Block hat folgendes Format:

```
<ttname>      <Druckergruppe>
<loginname>   <Druckergruppe>
```

#### Nutzung des 8-Bit-Zeichenvorrats durch einzelne Drucker

Die Druckertypen 9011, 9013, 9012, 9022 und 9025 ermöglichen die Nutzung des Zeichensatzes ISO 8859-1. Die einzelnen Backends berücksichtigen dies entsprechend.

#### X/OPEN-Spool:

Im att-Universum wird ein separater, X/OPEN kompatibler Spool zur Verfügung gestellt. Mit dem Kommando lp wird ein Druckauftrag gestartet, mit dem Kommando cancel kann dieser Druckauftrag wieder gelöscht werden und mit dem Kommando lpstat kann der Druckerstatus abgefragt werden.

```
lp [ option]...[ datei]...[ option]...[ datei]
```

Mit lp können Sie Dateien ausdrucken, die Druckergruppe auswählen, auf der ein Druckauftrag ausgeführt wird und eine Kopfseite ausgeben. lp ordnet jedem Druckauftrag eine eindeutige Auftragsnummer zu und gibt diese auf die Standard-Ausgabe aus. Mögliche Optionen sind:

```
-c          Kopie der auszudruckenden Datei wird ausge-
            druckt.
-d<d_gruppe> Druckergruppe, auf der ein Druckauftrag aus-
            gedrukt wird.
-m          Man erhält eine Mail, nachdem der Druckauf-
            trag ausgeführt wurde.
-n<anzahl>   <anzahl> gibt an, wie oft eine Datei ausge-
            druckt werden soll.
```

```
-s      Meldungen des lp werden unterdrückt.
-t<titel> Der Ausdruck beginnt mit einer Kopfseite,
          auf der <titel> ausgedruckt wird.
```

### lpstat

Für jeden mit lp oder lpr gestellten und noch nicht vollständig ausgeführten Druckauftrag gibt lpstat eine Zeile aus. Darin sind nacheinander aufgeführt: die Auftragsnummer, die Benutzer-Kennung des Auftraggebers, die Größe der auszudruckenden Datei in Byte und die Uhrzeit, zu der der Druckauftrag gestellt wurde.

```
cancel [ id] ... [ drucker]
```

Mit cancel können Sie Druckaufträge löschen, die Sie mit den Kommandos lp oder lpr gestellt haben. Sie müssen mindestens für einen der Operanden einen Wert angeben. Für "id" geben Sie die Auftragsnummer eines Druckauftrags an. Für "drucker" geben Sie den Namen einer Druckergruppe an. Sie können mehrere Auftragsnummern bzw. Druckergruppen angeben. Die Druckaufträge werden gelöscht bzw. abgebrochen, wenn sie schon laufen.

## 3.5 Änderungen im CES des att-Universums (nicht bei MX300-05)

In den folgenden Abschnitten 3.5.1 bis 3.5.10 werden nur Änderungen im C-Entwicklungssystem des att-Universums beschrieben.

### 3.5.1 Systemaufruf "ustat"

Mit den SINIX Betriebssystemen SINIX V5.21 wird zum erstenmal der Systemaufruf ustat unterstützt. Bisher lieferte der ustat-Systemaufruf immer "-1" zurück.

Das folgende einfache Programmbeispiel für den ustat-Systemaufruf erwartet als Parameter den Namen einer oder mehrerer Gerätedateien. Dies muß der Name eines "block devices" sein.

```
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/stat.h>
#include <ustat.h>

extern int errno ;
extern char *sys_errlist[] ;
struct stat stb ;
```

```

struct ustat ustb ;
char *progrname ;
char name[16] ;

main(c,v)
int c ;
char **v ;
{
FILE *fp ;
int i ;
char *file ;
int ret = 0 ;

progrname = v[0] ;
if ( c < 2 )
{
fprintf(stderr, "syntax: %s device\n", progrname) ;
exit(1) ;
}
for ( i = 1 ; i < c ; ++i )
{
file = v[i] ;
if ( stat(file, &stb) < 0 )
{
fprintf(stderr, "%s: can not get state for %s :: %s\n",
progrname, file, sys_errlist[errno] ) ;
ret=1;
continue ;
}
if ( (stb.st_mode&S_IFMT) != S_IFBLK )
{
fprintf(stderr, "%s: %s is not a special file\n" ,
progrname, file ) ;
ret=2;
continue ;
}

if ( ustat(stb.st_rdev, &ustb) < 0 )
{
fprintf(stderr, "%s: can not get ustat for %s :: %s\n",
progrname, file, sys_errlist[errno] ) ;
ret = 3 ;
continue ;
}
printf("ustat for %s\n", file) ;
printf("free blocks: %ld\n", ustb.f_tfree) ;
printf("free inodes: %lu\n", ustb.f_tinode) ;
strncpy(name, ustb.f_fname, 6) ;
printf("filesystem: %s\n", name) ;
strncpy(name, ustb.f_fpack, 6) ;
printf("filepack: %s\n", name) ;
}
exit(ret) ;
}

```

Der ustat-Systemaufruf liefert in V5.2A oder V5.1B Systemen nicht "-1", sondern unsinnige Information.

### 3.5.2 Systemaufruf "exec"

Im `exec`-Systemaufruf (`execl`, `execv`, ...) wird überprüft, ob die über "argv" und "envp" angegebenen direkten und indirekten Adressen im gültigen Adreßraum des Prozesses liegen. Falls dies nicht der Fall ist, wird "-1" zurückgeliefert und die `errno` auf `EFAULT` gesetzt. Die Überprüfung erfolgt mit Hilfe eines neuen (internen) Systemaufrufs, der in den bisherigen SINIX-Versionen nicht vorhanden ist. Programme, die den neuen `exec`-Systemaufruf enthalten, sind auch auf den SINIX-Versionen V5.1B und V5.2A ablauffähig. Die Überprüfung der Benutzeradressen erfolgt dann aber nicht. Um bei Aufruf des internen neuen Systemaufrufs auf SINIX-Systemen, in denen dieser Systemaufruf nicht implementiert ist, nicht mit einem SIGSYS-Signal unterbrochen zu werden, wird in `exec` dieses Signal abgefangen.

### 3.5.3 YACC

Im Rahmen der Internationalisierung wurde der `yacc` 8-Bit-clean gemacht und bezüglich der Verarbeitung von 8-Bit-Zeichensätzen erweitert:

Es werden Zeichen, deren achttes Bit gesetzt ist, in Zeichenkonstanten, Kommentaren und in Zeichenketten zugelassen. Darüberhinaus können 8-Bit-Zeichen auch in Namen verwendet werden, die zur Beschreibung der "YACC"-Grammatik dienen. Grundsätzlich können alle Buchstaben sogenannte "Terminalsymbole" sein. Welche Zeichen als Buchstaben oder nicht als Buchstaben gelten, wird zur Laufzeit von "YACC" durch Auswerten der entsprechenden "Ctype"-Tabelle ermittelt. Dabei wird auf die zu dem Zeitpunkt vorhandene internationale Datenbasis zurückgegriffen. Dies kann unbeabsichtigte Seiteneffekte haben. Sind nämlich Zeichen (z.B. '{' oder '|') als Buchstaben definiert, wie dies in der Datenbasis `De_DE.646` der Fall ist, in der '{' dem 'ä' und '|' dem 'ö' entsprechen, so sind "YACC"-Grammatiken nicht mehr auswertbar.

Dieser Effekt tritt z.B. dann auf, wenn die Umgebungsvariable `LANG` auf `De_DE.646` gesetzt ist, wenn der YACC aufgerufen wird.

### 3.5.4 "utmp.h" und "getut(3C)"

Ab SINIX Version V5.21 entspricht die Struktur `utmp` in der Include-Datei `utmp.h` des att-Universums dem tatsächlichen Aufbau der `utmp`-Datei. Dieses Format entspricht nicht dem X/OPEN-Format gemäß XPG2.

Ferner wurden die folgenden Funktionen von `getut(3C)` in die C-Bibliothek "libc.a" aufgenommen:

`getutent()`, `getutline()`, `setutent()`, `utmpname()`

Damit wird nicht der volle Umfang von `getut(3C)` gemäß X/OPEN XPG2 unterstützt.



### 3.5.5 C-Schnittstelle zum Spool

Mit SINIX V5.21 werden eine Reihe von C-Funktionen unterstützt, die den Zugriff auf den Spool ermöglichen. Diese Funktionen sind in der "liblpr.a" enthalten. Information finden Sie im CES Manual V5.21 Teil 1 (lpr(5)) und im CES Manual V5.21 Teil 2.

### 3.5.6 curses(3C): Attribute

Durch Fehlerbehebung in der Terminfo-Datenbasis für das 97801/97808 Terminal wurden einige Fehler in Zusammenhang mit dem Ein- und Ausschalten bzw. Löschen von Attributen behoben.

### 3.5.7 curses(3C): Source der Terminfo Datenbasis

Die Source für die Terminfo-Datenbasis des Terminals 97801/97808 wird jetzt in der Datei /usr/att/usr/lib/terminfo/9/siemens.ti mitgeliefert.

### 3.5.8 Pufferung der "stdio"-Funktionen

Die stdio-Funktionen wie fprintf, fscanf, fread, fwrite, ... haben bisher (bis CES V5.2A10 einschließlich) mit einer Puffergröße von 1KB gearbeitet. Diese Puffergröße ist nicht für das Filesystem der SINIX V5.\* Betriebssysteme optimiert. Mit einer Puffergröße von 1 KB kommt es bei seriellem Zugriff auf Daten zu erhöhter, unnötiger Systemlast. Besonders schlecht ist diese Puffergröße, wenn hiermit neue Datenblöcke geschrieben werden, da die Vorteile des "Fast-File-Systems" nicht genutzt werden, dafür aber seine Nachteile extrem bevorzugt werden. Dieses Verhalten der stdio-Funktionen ändert sich mit CES V5.21.

In älteren CES Versionen kann man diese falsche Abstimmung der Puffergröße umgehen, indem man mit der Funktion setvbuf einen geeigneten Puffer (8KB oder 4KB) vereinbart.

### 3.5.9 Grenzen des Präprozessors

Beim Aufruf von Makros mit Parametern gibt es für Makroargumente eine Begrenzung, daß sie nur 512 Byte belegen dürfen.

Bei verschachtelten Makroaufrufen ist die Tiefe der Verschachtelung auf 1024 begrenzt.

### 3.5.10 Systemaufruf "kill"

Beim Systemaufruf kill hat sich bei Aufruf mit der Signalnummer 0 (Überprüfen auf Gültigkeit einer Prozeß-ID) folgende Änderung ergeben:

Befindet sich der Prozeß mit der bei kill angegebenen "pid" im Zustand "exiting", so hat kill in SINIX Systemen V5.0 bis 5.2A10 "-1" zurückgeliefert. Dies ist jetzt nicht mehr der Fall. Damit verhält sich kill in diesem Spezialfall wie in den SINIX Systemen V1.0 und V2.0/2.1.

## 3.6 Änderungen im CES des sie-Universums (nicht bei MX300-05)

In den folgenden Abschnitten 3.6.1 bis 3.6.2 werden nur Änderungen im C-Entwicklungssystem des sie-Universums beschrieben.

Das CES des sie-Universums wird mit SINIX V5.21 das letzte Mal unterstützt.

### 3.6.1 Binder mit erweitertem Speicherbereich

Der Binder des sie-Universums hat einen statischen Speicherbereich für Symbole, der auf 64 KB begrenzt ist, bisher lag die Grenze bei 32 KB. Reicht dieser Speicherbereich nicht aus, so beendet sich der ld mit einer Fehlermeldung "ld Panic: ... stralloc ...". In vielen Fällen hilft bereits die Option "-x", die entgegen dem CES Buch1 nicht standardmäßig vom cc benutzt wird. (Die Option "-s" hilft in diesem Fall nicht, da sie erst nach Auftreten des Fehlers wirkt.)

### 3.6.2 Systemaufruf "kill"

Die Änderungen im sie-Universum entsprechen denen im att-Universum. vgl. 3.5.10.

## 4 Hardware

### 4.1 Grafik-Bildschirm

In der Betriebsart "alphanumerisch" wird der Bildschirmarbeitsplatz 97801 bis auf kleine Einschränkungen emuliert. Die Darstellungsattribute (halbhell, blinkend, invers) stehen in der grafischen und alphanumerischen Betriebsart hardwareunterstützt zur Verfügung.

Folgende Escape-Sequenzen werden nicht unterstützt (vgl. Schnittstellenhandbuch):

ESC [0w	Anfordern des Schlüsselschalterstatus
ESC [6u	Umstellen auf internationale Tastaturbelegung
ESC [7u	Umstellen auf deutsche Tastaturbelegung
ESC [9v	Gesamten Zeichengenerator ausgeben

### 4.2 8-Bit-Terminal

Ein 8-Bit-Terminal als Konsole darf beim Hochfahren nur im 7-Bit-Modus betrieben werden. Die Hochfahrmeldungen werden sonst verstümmelt ausgegeben.

### 4.3 CPU-Baugruppen

Mit SINIX V5.21 werden die Prozessoren NSC32332 und NSC32532 unterstützt. Es sind 32 Bit Prozessoren. Der Prozessor NSC32332 ist mit 15 MHz getaktet und wird von einer FPU NSC32081 und einer MMU NSC32382 unterstützt. Dieser Prozessor wird bei den Systemen X20, MX300-10/20, 9733-10/20 und MX2 mit Leistungszusatz eingesetzt. Der Prozessor NSC32532 wird mit 25 Mhz getaktet und wird von einer MMU on Chip sowie einer FPU NSC32381 unterstützt. Dieser Prozessor wird bei dem System MX300-30 eingesetzt.

### 4.4 Multifunktions-Baugruppe (nur X20)

Die Multifunktions-Baugruppe kann bis zu drei SS97-Schnittstellen bedienen; zwei davon sind umschaltbar auf V24. An diese Schnittstellen können Endgeräte angeschlossen werden; die maximalen Entfernungen betragen entsprechend den Aufbaurichtlinien 60 m (SS97) bzw. 15 m (RS232).

Bei den ersten 40 Geräten ist eine Multifunktions-Baugruppe eingebaut, die Jumper für die Umschaltung der seriellen Schnittstellen S1/V1 und S3/V2 besitzt. Bei diesen 40 Geräten ist die Umschaltung nicht SIDATA-fähig. Ab Werk sind die Schnittstellen wie folgt eingestellt:

S1/V1: auf V24 (V1)  
S3/V2: auf SS97 (S3)

Sendet ein peripheres Gerät (wie z.B. Drucker, Plotter) nach einem XOFF kein XON mehr, so bleibt die Schnittstelle belegt.

#### 4.5 E/A-Baugruppen (nicht bei X20)

Mittels des SLIP-Protokolls können TCP/IP-Verbindungen über asynchrone Leitungen zwischen Rechnern hergestellt werden. Pro E/A-Baugruppe ist eine SLIP-Verbindung freigegeben. Diese kann an SS97-Schnittstellen mit einer Geschwindigkeit von 38400 Baud betrieben werden, an RS232-Schnittstellen mit 19200 Baud. Die SLIP-Verbindung ist nicht für den Betrieb von DFS freigegeben.

Eine nähere Beschreibung von SLIP finden Sie im 1. Nachtrag zum REMOS-Manual V3.0A.

#### 4.6 Hauptspeicher

System	min. HSP-Ausbau	max. HSP-Ausbau
X20	4 MB	8 MB
MX2 mit Leistungszusatz	4 MB	8 MB
MX300-10/9733-10	4 MB	12 MB
MX300-20/9733-20	8 MB	16 MB
MX300-30	8 MB	16 MB

Der Hauptspeicherbedarf des Betriebssystems ist dem Hauptspeicherausbau angepaßt. Der Speicherplatz wird beim Systemstart dynamisch angefordert. Sie können den Hauptspeicherbedarf des Betriebssystems (in Byte) ermitteln aus der Differenz der Größen "real mem" minus "avail mem", die beim Hochfahren des Systems an der Konsole ausgegeben werden.

#### 4.7 Festplatte

SINIX V5.21 unterstützt 5-1/4-Zoll Festplatten mit unterschiedlichen Größen. Bei der Installation werden die Festplatten in 3 oder 4 Plattenbereiche aufgeteilt: root-Bereich (a), 1 oder 2 usr-Bereiche (g, h) und Swap-Bereich (b). Die g-Partition kann wieder in 3 Teile (d, e, f) geteilt werden.

	a (KB)	b (KB)	g (KB)	h (KB)
X20: RO5090	6174	12285	57960	-
MX2: MC1325	6120	9288	57312	-
MC1323	6120	4104	26136	-
MX300: MC1355	8024	20536	109888	-
ME1300	7956	21012	76296	141576
MC0355	8024	20536	85408	-

Die Größenangaben beziehen sich auf Platten ohne Dateisystem. Das Einrichten eines Dateisystems beansprucht ca. 15% der formatierten Plattenkapazität.

Bei der Systeminstallation werden die Festplatten erkannt und gemäß der Kundenwünsche ins System eingebunden. Beachten Sie, daß bei Einsatz von INFORMIX-Turbo die hierfür verwendeten Partitions nicht gemountet werden dürfen.

#### 4.8 5 1/4 Zoll Diskettenlaufwerk

Es können 5 1/4 Zoll "double sided" "double density" Disketten mit einer Spurdichte von 96 tpi (Spuren pro Zoll) verwendet werden.

#### 4.9 Magnetbandkassettenstreamer

Der Magnetbandkassettenstreamer dient vorwiegend als Sicherungsmedium für die System- und Benutzerdaten. Außerdem wird über Magnetbandkassette das Betriebssystem installiert.

Der Magnetbandkassettenstreamer wird über die Gerätedateien /dev/rts0 und /dev/rts8 angesprochen. Während bei Angabe von /dev/rts0 beim close automatisch zurückgespult wird, bleibt das Band bei Angabe von /dev/rts8 auf der Tapemark stehen bzw. es wird auf die den Daten folgende Tapemark positioniert. In SINIX V5.21 wird vom Systemkern ein Puffer von 1000 KB zur Beschleunigung der Ein-/Ausgabeoperationen am Streamer verwendet. Bei allen Rechnern mit der MMU 32382 wird der Puffer erst beim Eröffnen der Gerätedatei reserviert.

Es werden die Magnetbandkassettenstreamer 3610 (max. 60 MB) und 3650 (max. 155 MB) unterstützt. Magnetbandkassetten, die mit dem Streamer 3650 beschrieben wurden, können mit dem Streamer 3610 nicht gelesen werden. Umgekehrt kann aber der Streamer 3650 die Kassetten lesen, die mit dem Streamer 3610 erzeugt wurden.

Format der Magnetbandkassette: 1/4 Zoll

Kapazität der Kassette: 45 MB, 60 MB (für 3610)  
155 MB (für 3650)

Bestellnummer: U7-H2, U7-H3 (für 3610)  
U7-H3 (für 3650)

Der Streamer 3650 darf nur mit den 60 MB Kassetten betrieben werden. Das Bandmaterial der 45 MB-Kassetten ist dafür nicht geeignet; deren Verwendung führt zu Problemen (Datenverluste).

4.10 1/2 Zoll Magnetbandgerät FS1000/FS2000 (nicht am X20, MX300-05, MX2 mit Leistungszusatz)

Neben den Funktionen des Magnetbandgerätes FS1000 (3504-160) unterstützt das Magnetbandgerät FS2000 (3504-625) auch Schreibdichten von 800 und 6250 bpi.

Hierzu wurden folgende neue Gerätedateien eingerichtet:

Gerätedatei	Minornr.	Datendichte (bpi)	Geschw. (ips)	rewind
/dev/rmt64	64	NRZI, 800	50	ja
/dev/rsctmt10	64	NRZI, 800	50	ja
/dev/nrmt64	68	NRZI, 800	50	nein
/dev/rmt68	68	NRZI, 800	50	nein
/dev/rsctmt1128	68	NRZI, 800	50	nein
/dev/rmt72	72	GCR, 6250	50	ja
/dev/nrmt72	76	GCR, 6250	50	nein
/dev/rmt76	76	GCR, 6250	50	nein
/dev/rmt96	96	NRZI, 800	100	ja
/dev/nrmt96	100	NRZI, 800	100	nein
/dev/rmt100	100	NRZI, 800	100	nein
/dev/rmt104	104	GCR, 6250	100	ja
/dev/rsctmth0	104	GCR, 6250	100	ja
/dev/nrmt104	108	GCR, 6250	100	nein
/dev/rmt108	108	GCR, 6250	100	nein
/dev/rsctmth128	108	GCR, 6250	100	nein
/dev/rmt232	232	GCR, 6250	100	ja (*)
/dev/nrmt232	236	GCR, 6250	100	nein (*) *
/dev/rmt236	236	GCR, 6250	100	nein (*) *

(\*) der Datenpuffer des Treibers wird nicht verwendet, d.h. die Daten werden bei jedem read/write physikalisch gelesen/geschrieben.

Wird eine Geschwindigkeit von 50 ips gewählt, so wird das Band gleichmäßiger transportiert als bei einer Geschwindigkeit von 100 ips.

Das Magnetbandgerät FS2000 ist vor dem Hochfahren einzuschalten. Nur dann wird es als solches erkannt und betrieben. Ansonsten wird es als Magnetbandgerät FS1000 betrieben.

Tritt beim Lesen/Schreiben auf das Magnetbandgerät ein Fehler auf, so müssen Sie unter Umständen 30 Minuten auf ein Timeout des Treibers warten bis das Magnetbandgerät wieder ansprechbar ist. Die Zeitdauer bis zum Timeout muß so lang gewählt werden, damit ein ggf. langlaufendes Kommando nicht abgebrochen wird und die folgenden Kommandos fehlerfrei ausgeführt werden können.

#### 4.11 DUE-Baugruppen

Am X20 kann eine DUE-Baugruppe, am MX300 können bis zu 4 DUE-Baugruppen mit 256 KB oder mit 1 MB Speicherausbau genutzt werden. Über diese Baugruppen kann sowohl Stations- als auch Rechnerkopplung betrieben werden.

Für den Betrieb einer BAM/WTÜ-Baugruppe muß CCP-STA2 installiert sein, für den Betrieb einer ladbaren DUE-Baugruppe wird CCP-STA1, CCP-STA-3, CCP-STA4, CCP-WAN1, CCP-WAN2, CCP-WAN3, CCP-WAN4, CCP-WAN5 oder CCP-WAN6 benötigt. CCP-WAN4 ist nur auf Sonderfreigabe erhältlich. Mit CMX V2.1 können Anwendungen ablaufen oder erstellt werden, die über das installierte CCP mit Ihrem Rechner kommunizieren. Aufsetzend auf CMX kann mit dem Softwareprodukt EMDS ab V2.1B Terminal-(9750) und Druckeremulation und mit FT-SINIX V2.2 Filetransfer betrieben werden.

#### 4.12 Ethernet-Prozessor

Lokale Netze werden durch die Softwareprodukte CCP-LAN1 V3.0 zusammen mit REMOS V3.0 oder durch CCP-LAN2 V1.5 zusammen mit REMOS2 bzw. EMDS und FT-SINIX unterstützt.





Anhang

Bandaufteilung

Archivnummer	Archivname	Format
0	tape.info	ascii
1	root file system	tar
2	machine dependent kernels	tar
3	MX300 dependent utilities	tar
4	MX2+ dependent utilities	tar
5	X20 dependent utilities	tar
6	X9733 dependent utilities	tar
7	X9733L dependent utilities	tar
8	MX532 dependent utilities	tar
9	/usr file system	tar
10	MX300 specific /usr files	tar
11	files to build MX2 kernel (/usr/sys)	tar
12	files to build MX300 kernel (/usr/sys)	tar
13	files to build X20 kernel (/usr/sys)	tar
14	files to build X9733 kernel (/usr/sys)	tar
15	files to build X9733L kernel (/usr/sys)	tar
16	files to build MX532 kernel (/usr/sys)	tar
17	install script for System V	tar
18	System V Environment (/usr/att)	tar
19	System V Includes MX2 (/usr/att/usr/include)	tar
20	System V Includes MX2+,MX300,X9733	tar
21	System V Includes X20,X9733L	tar
22	System V Includes MX532 (/usr/att/usr/include)	tar
23	install script for SINIX 2.1 Environment	tar
24	SINIX 2.1 Environment (/usr/sie_root)	tar
25	games (/usr/games)	tar
26	miscellaneous files	tar
27	install script for CES Environment	tar
28	CES Environment	tar

Symbolische Links

```
/:
lrwxrwxrwt 1 root 34 Apr 27 19:24 bin -> ucb/.bin att=/usr/att/bin sie=/usr/sie_root/bin
lrwxrwxrwt 1 root 34 Apr 27 19:24 lib -> ucb/.lib att=/usr/att/lib sie=/usr/sie_root/lib
lrwxrwxrwt 1 root 6 Apr 27 18:51 unix -> vmunix
lrwxrwxrwt 1 root 20 Apr 27 19:09 tmp -> ucb/.tmp att=/usr/tmp sie=/usr/tmp

/bin:
lrwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:30 adb -> /usr/att/bin/adb
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 as -> /usr/att/bin/as
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 cc -> /usr/att/bin/cc
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 ld -> /usr/att/bin/ld
lrwxrwxrwx 1 root 18 Apr 27 19:30 strip -> /usr/att/bin/strip

/lib:
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 c0 -> /usr/att/lib/c0
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 c1 -> /usr/att/lib/c1
lrwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:30 c2n -> /usr/att/lib/c2n
lrwxrwxrwx 1 root 20 Apr 27 19:30 c2nconv -> /usr/att/lib/c2nconv
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:30 c3 -> /usr/att/lib/c3
lrwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:30 c3n -> /usr/att/lib/c3n
lrwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:30 cpp -> /usr/att/lib/cpp
lrwxrwxrwx 1 root 17 Apr 27 19:30 peep -> /usr/att/lib/peep
lrwxrwxrwx 1 root 17 Apr 27 19:30 ucpp -> /usr/att/lib/ucpp

/dev:
lrwxrwxrwx 1 root 4 Apr 27 18:53 rts -> rts0
lrwxrwxrwx 1 root 4 Apr 27 18:53 nrts -> rts0
lrwxrwxrwx 1 root 4 Apr 27 18:53 orts -> rts0
lrwxrwxrwx 1 root 4 Apr 27 18:53 rts -> rts0

/etc:
lrwxrwxrwx 1 root 19 Apr 27 19:20 chroot -> /usr/att/etc/chroot
lrwxrwxrwt 1 root 49 Apr 27 19:24 cron -> ucb/etc/cron att=/usr/att/etc/cron sie=/usr/sie_root/etc/cron
lrwxrwxrwt 1 root 53 Apr 27 19:20 install -> ucb=/usr/bin/install att=/usr/att/etc/install sie=/usr/.bin/install
lrwxrwxrwx 1 root 18 Apr 27 19:20 magic -> /usr/att/etc/magic
lrwxrwxrwt 1 root 52 Apr 27 19:24 mknod -> ucb/etc/.mknod att=/usr/att/etc/mknod sie=/usr/sie_root/etc/mknod
lrwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 profile -> ucb/etc/.profile att=/usr/att/etc/profile sie=/etc/.profile
lrwxrwxrwx 1 root 20 Apr 27 19:20 rc.sys5 -> /usr/att/etc/rc.sys5
lrwxrwxrwt 1 root 34 Apr 27 19:24 utmp -> ucb/etc/.utmp att=/etc/.utmp sie=/etc/.sie_utmp
lrwxrwxrwx 1 root 13 Apr 27 18:42 yp -> ../usr/etc/yp

/usr:
lrwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 bin -> ucb=/usr/.bin att=/usr/att/usr/bin sie=/usr/sie_root/usr/bin
lrwxrwxrwt 1 root 19 Apr 27 19:20 catman -> /usr/att/usr/catman
lrwxrwxrwt 1 root 42 Apr 27 19:24 dict -> ucb=/usr/.dict att=/usr/.dict sie=/usr/sie_root/usr/dict
lrwxrwxrwt 1 root 50 Apr 27 19:24 include -> ucb=/usr/.include att=/usr/att/usr/include sie=/usr/sie_root/usr/include
lrwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 lib -> ucb=/usr/.lib att=/usr/att/usr/lib sie=/usr/sie_root/usr/lib
lrwxrwxrwt 1 root 16 Apr 27 19:20 mail -> /usr/.spool/mail
lrwxrwxrwt 1 root 23 Apr 27 19:25 menu -> /usr/sie_root/usr/menu
lrwxrwxrwt 1 root 17 Apr 27 19:20 news -> /usr/att/usr/news
lrwxrwxrwt 1 root 52 Apr 27 19:24 spool -> ucb=/usr/.spool att=/usr/att/usr/spool sie=/usr/sie_root/usr/spool
lrwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 tmp -> ucb=/usr/.tmp att=/usr/att/usr/tmp sie=/usr/sie_root/usr/tmp

/usr/.lib:
lrwxrwxrwx 1 root 15 Apr 27 19:11 v2006 -> /usr/dict/words

/usr/att/bin:
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 att -> /bin/att
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 ced -> /bin/ced
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 csh -> /bin/csh
lrwxrwxrwx 1 root 8 Apr 27 19:20 df -> /bin/df
lrwxrwxrwx 1 root 11 Apr 27 19:20 login -> /bin/login
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 lpr -> /bin/lpr
lrwxrwxrwx 1 root 8 Apr 27 19:20 mt -> /bin/mt
lrwxrwxrwx 1 root 12 Apr 27 19:20 passwd -> /bin/passwd
lrwxrwxrwx 1 root 8 Apr 27 19:20 ps -> /bin/ps
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 sie -> /bin/sie
lrwxrwxrwx 1 bin 11 Apr 27 19:30 size -> ../bin/size
lrwxrwxrwx 1 root 8 Apr 27 19:20 su -> /bin/su
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 ucb -> /bin/ucb
lrwxrwxrwx 1 root 14 Apr 27 19:20 universe -> /bin/universe
lrwxrwxrwx 1 root 10 Apr 27 19:20 wall -> /bin/wall
lrwxrwxrwx 1 root 9 Apr 27 19:20 who -> /bin/who
lrwxrwxrwx 1 root 11 Apr 27 19:20 write -> /bin/write
lrwxrwxrwx 1 root 11 Apr 27 19:20 xopen -> /bin/xopen
```

```
/usr/att/usr/bin:
lrwxrwxrwx 1 root      16 Apr 27 19:20 cancel -> /usr/.bin/cancel
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:20 cnd -> /.bin/cnd
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:20 ctags -> /usr/ucb/ctags
lrwxrwxrwx 1 root     12 Apr 27 19:20 lp -> /usr/.bin/lp
lrwxrwxrwx 1 root     16 Apr 27 19:20 lpstat -> /usr/.bin/lpstat
lrwxrwxrwx 1 root     12 Apr 27 19:20 rsh -> /usr/ucb/rsh

/usr/att/usr/lib:
lrwxrwxrwx 1 root     15 Apr 27 19:25 L.sys -> /usr/.lib/L.sys
lrwxrwxrwx 1 root     13 Apr 27 19:20 cnd -> /usr/.lib/cnd
lrwxrwxrwx 1 root     13 Apr 27 19:20 nls -> /usr/.lib/nls
lrwxrwxrwx 1 root     16 Apr 27 19:20 tabset -> /usr/.lib/tabset

/usr/att/usr/spool:
lrwxrwxrwx 1 root     16 Apr 27 19:20 mail -> /usr/.spool/mail
lrwxrwxrwx 1 root     19 Apr 27 19:20 spooler -> /usr/.spool/spooler

/usr/sie_root/bin:
lrwxrwxrwx 1 bin      16 Apr 27 19:30 adb -> /usr/att/bin/adb
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 att -> /.bin/universe
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:24 cnd -> /.bin/cnd
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 dateityp -> /usr/.bin/file
lrwxrwxrwx 1 root      8 Apr 27 19:25 df -> /.bin/df
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:25 far -> /.bin/tar
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 file -> /usr/.bin/file
lrwxrwxrwx 1 root     11 Apr 27 19:25 login -> /.bin/login
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:25 lpr -> /.bin/lpr
lrwxrwxrwx 1 root     12 Apr 27 19:25 passwd -> /.bin/passwd
lrwxrwxrwx 1 root      8 Apr 27 19:25 ps -> /.bin/ps
lrwxrwxrwx 1 root     10 Apr 27 19:25 pstat -> /etc/pstat
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:25 sar -> /.bin/tar
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 sie -> /.bin/universe
lrwxrwxrwx 1 root     11 Apr 27 19:30 size -> //.bin/size
lrwxrwxrwx 1 bin     18 Apr 27 19:30 strip -> /usr/att/bin/strip
lrwxrwxrwx 1 root      8 Apr 27 19:25 su -> /.bin/su
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:25 tar -> /.bin/tar
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 ucb -> /.bin/universe
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 universe -> /.bin/universe
lrwxrwxrwx 1 root     14 Apr 27 19:25 xopen -> /.bin/universe

/usr/sie_root/usr/bin:
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:24 cnd -> /.bin/cnd
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 mailq -> /usr/.lib/sendmail
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 newaliases -> /usr/.lib/sendmail

/usr/sie_root/usr/lib:
lrwxrwxrwx 1 root     15 Apr 27 19:25 L.sys -> /usr/.lib/L.sys
lrwxrwxrwx 1 root     19 Apr 27 19:25 Mail.help -> /usr/.lib/Mail.help
lrwxrwxrwx 1 root     17 Apr 27 19:25 Mail.rc -> /usr/.lib/Mail.rc
lrwxrwxrwx 1 root     17 Apr 27 19:25 aliases -> /usr/.lib/aliases
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 aliases.dir -> /usr/.lib/aliases.dir
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 aliases.pag -> /usr/.lib/aliases.pag
lrwxrwxrwx 1 root     13 Apr 27 19:24 cnd -> /usr/.lib/cnd
lrwxrwxrwx 1 root     13 Apr 27 19:24 nls -> /usr/.lib/nls
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 sendmail -> /usr/.lib/sendmail
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 sendmail.cf -> /usr/.lib/sendmail.cf
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 sendmail.fc -> /usr/.lib/sendmail.fc
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 sendmail.hf -> /usr/.lib/sendmail.hf
lrwxrwxrwx 1 root     21 Apr 27 19:25 sendmail.st -> /usr/.lib/sendmail.st

/usr/sie_root/usr/spool:
lrwxrwxrwx 1 root     16 Apr 27 19:25 mail -> /usr/.spool/mail
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 mqueue -> /usr/.spool/mqueue
lrwxrwxrwx 1 root     19 Apr 27 19:25 spooler -> /usr/.spool/spooler

/usr/ucb:
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:12 mailq -> /usr/.lib/sendmail
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:12 newaliases -> /usr/.lib/sendmail
```

```

/
total 708
drwxr-xr-x 2 root      1536 Apr 27 19:30 .bin
drwxrwxr-x 2 root      512 Apr 27 19:30 .lib
-rw-r--r-- 1 root      133 Apr 17 18:40 .profile
drwxrwxr-x 2 root      512 Apr 27 19:22 .tmp
lrwxrwxrwt 1 root       34 Apr 27 19:24 bin
drwxr-xr-x 2 root     4096 Apr 27 19:33 dev
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 17 18:36 diag
drwxr-xr-x 5 root     2048 Apr 27 19:39 etc
lrwxrwxrwt 1 root       34 Apr 27 19:24 lib
drwxr-xr-x 2 root     8192 Apr 27 18:40 lost-found
-rwxrwxr-x 1 root     157 Apr 27 18:53 restore.more
-rw-r----- 1 root    2108 Apr 27 19:31 restore.out
drwxr-xr-x 3 root      44 Apr 27 18:46 tmp
lrwxrwxr-x 1 root       6 Apr 27 18:51 sinix
drwxr-xr-x 2 root     512 Apr 27 18:51 stand
lrwxrwxrwt 1 root      20 Apr 27 19:08 usr
drwxr-xr-x 22 root    512 Apr 27 19:31 usr
-r--r--r-- 1 root    661431 Apr 20 14:44 vmunix

/..lib:
total 10
lrwxrwxr-x 1 root      15 Apr 27 19:30 c0
lrwxrwxr-x 1 root      15 Apr 27 19:30 c1
lrwxrwxr-x 1 root      16 Apr 27 19:30 c2n
lrwxrwxr-x 1 root     20 Apr 27 19:30 c2nconv
lrwxrwxr-x 1 root      15 Apr 27 19:30 c3
lrwxrwxr-x 1 root      16 Apr 27 19:30 c3n
lrwxrwxr-x 1 root      16 Apr 27 19:30 cpp
lrwxrwxr-x 1 root      17 Apr 27 19:30 peep
lrwxrwxr-x 1 root      20 Apr 27 19:30 ucpp
-r--r--r-- 1 bin      464 Apr 17 22:59 ulsmch

/.tmp:
total 0

/dev:
total 16
-r-xr-xr-x 1 root    11730 Apr 17 18:40 MAKEDEV
-r-xr-xr-x 1 root      0 Apr 17 18:40 MAKEDEV.local
crw-r--r-- 1 root    11, 0 Apr 27 19:33 clock
crw--w--w- 1 root    10, 0 Apr 27 18:53 console
lrwxrwxr-x 1 root      4 Apr 27 18:53 crls
brw-rw-rw- 2 root     4, 120 Apr 27 18:53 df0a
brw-rw-rw- 2 root     4, 121 Apr 27 18:53 df0b
brw-rw-rw- 2 root     4, 122 Apr 27 18:53 df0c
brw-rw-rw- 3 root     4, 123 Apr 27 18:53 df0d
brw-rw-rw- 2 root     4, 124 Apr 27 18:53 df0e
brw-rw-rw- 3 root     4, 125 Apr 27 18:53 df0f
brw-rw-rw- 2 root     4, 126 Apr 27 18:53 df0g
brw-rw-rw- 2 root     4, 251 Apr 27 18:53 df128d
brw-rw-rw- 2 root     4, 253 Apr 27 18:53 df128f
crw-r----- 1 root      6, 0 Apr 27 18:53 drum
brw-r----- 2 root     4, 1 Apr 27 18:52 dump
brw-rw-rw- 2 root     4, 120 Apr 27 18:53 f10
brw-rw-rw- 2 root     4, 121 Apr 27 18:53 f11
brw-rw-rw- 2 root     4, 122 Apr 27 18:53 f12
brw-rw-rw- 3 root     4, 123 Apr 27 18:53 f13
brw-rw-rw- 2 root     4, 124 Apr 27 18:53 f14
brw-rw-rw- 3 root     4, 125 Apr 27 18:53 f15
brw-rw-rw- 2 root     4, 126 Apr 27 18:53 f16
brw-r----- 1 root      4, 0 Apr 27 18:52 iso0a
brw-r----- 2 root     4, 1 Apr 27 18:52 iso0b
brw-r----- 1 root      4, 3 Apr 27 18:52 iso0d
brw-r----- 1 root      4, 4 Apr 27 18:52 iso0e
brw-r----- 1 root      4, 5 Apr 27 18:52 iso0f
brw-r----- 1 root      4, 6 Apr 27 18:52 iso0g
brw-r----- 1 root      4, 7 Apr 27 18:52 iso0h
brw-r----- 1 root      4, 8 Apr 27 18:53 iso1a
brw-r----- 1 root      4, 9 Apr 27 18:53 iso1b
brw-r----- 1 root      4, 11 Apr 27 18:53 iso1d
brw-r----- 1 root      4, 12 Apr 27 18:53 iso1e
brw-r----- 1 root      4, 13 Apr 27 18:53 iso1f
brw-r----- 1 root      4, 14 Apr 27 18:53 iso1g
brw-r----- 1 root      4, 15 Apr 27 18:53 iso1h
brw-r----- 1 root      4, 16 Apr 27 18:53 iso2a
brw-r----- 1 root      4, 17 Apr 27 18:53 iso2b
brw-r----- 1 root      4, 19 Apr 27 18:53 iso2d
brw-r----- 1 root      4, 20 Apr 27 18:53 iso2e
brw-r----- 1 root      4, 21 Apr 27 18:53 iso2f
brw-r----- 1 root      4, 22 Apr 27 18:53 iso2g

```

brw-r-----	1	root	4,	23	Apr	27	18:53	is2h	crw-r-----	1	root	8,	4	Apr	27	18:53	ris0e
brw-r-----	1	root	4,	24	Apr	27	18:53	is3a	crw-r-----	1	root	8,	5	Apr	27	18:53	ris0f
brw-r-----	1	root	4,	25	Apr	27	18:53	is3b	crw-r-----	1	root	8,	6	Apr	27	18:53	ris0g
brw-r-----	1	root	4,	27	Apr	27	18:53	is3d	crw-r-----	1	root	8,	7	Apr	27	18:53	ris0h
brw-r-----	1	root	4,	28	Apr	27	18:53	is3e	crw-r-----	1	root	8,	8	Apr	27	18:53	ris1a
brw-r-----	1	root	4,	29	Apr	27	18:53	is3f	crw-r-----	1	root	8,	9	Apr	27	18:53	ris1b
brw-r-----	1	root	4,	30	Apr	27	18:53	is3g	crw-r-----	1	root	8,	11	Apr	27	18:53	ris1d
brw-r-----	1	root	4,	31	Apr	27	18:53	is3h	crw-r-----	1	root	8,	14	Apr	27	18:53	ris1e
crw-r-----	1	root	2,	1	Apr	27	19:39	kmen	crw-r-----	1	root	8,	13	Apr	27	18:53	ris1f
srw-rw-rw-	1	root		0	Apr	27	19:33	log	crw-r-----	1	root	8,	14	Apr	27	18:53	ris1g
crw-r-----	1	root	2,	0	Apr	27	18:53	mem	crw-r-----	1	root	8,	15	Apr	27	18:53	ris1h
brw-rw-rw-	2	root	6,	0	Apr	27	18:53	mt0	crw-r-----	1	root	8,	16	Apr	27	18:53	ris2a
brw-rw-rw-	1	root	6,	100	Apr	27	18:53	mt100	crw-r-----	1	root	8,	17	Apr	27	18:53	ris2b
brw-rw-rw-	1	root	6,	104	Apr	27	18:53	mt104	crw-r-----	1	root	8,	19	Apr	27	18:53	ris2d
brw-rw-rw-	1	root	6,	108	Apr	27	18:53	mt108	crw-r-----	1	root	8,	20	Apr	27	18:53	ris2e
brw-rw-rw-	1	root	6,	12	Apr	27	18:53	mt12	crw-r-----	1	root	8,	21	Apr	27	18:53	ris2f
brw-rw-rw-	2	root	6,	232	Apr	27	18:53	mt232	crw-r-----	1	root	8,	22	Apr	27	18:53	ris2g
brw-rw-rw-	2	root	6,	236	Apr	27	18:53	mt236	crw-r-----	1	root	8,	23	Apr	27	18:53	ris2h
brw-rw-rw-	1	root	6,	32	Apr	27	18:53	mt32	crw-r-----	1	root	P,	24	Apr	27	18:53	ris3a
brw-rw-rw-	1	root	6,	36	Apr	27	18:53	mt36	crw-r-----	1	root	8,	25	Apr	27	18:53	ris3b
brw-rw-rw-	2	root	6,	4	Apr	27	18:53	mt4	crw-r-----	1	root	8,	27	Apr	27	18:53	ris3d
brw-rw-rw-	2	root	6,	64	Apr	27	18:53	mt64	crw-r-----	1	root	8,	28	Apr	27	18:53	ris3e
brw-rw-rw-	2	root	6,	68	Apr	27	18:53	mt68	crw-r-----	1	root	8,	29	Apr	27	18:53	ris3f
brw-rw-rw-	1	root	6,	72	Apr	27	18:53	mt72	crw-r-----	1	root	8,	30	Apr	27	18:53	ris3g
brw-rw-rw-	1	root	6,	76	Apr	27	18:53	mt76	crw-r-----	1	root	8,	31	Apr	27	18:53	ris3h
brw-rw-rw-	1	root	6,	8	Apr	27	18:53	mt8	crw-rw-rw-	2	root	13,	0	Apr	27	18:53	rm0
brw-rw-rw-	1	root	6,	96	Apr	27	18:53	mt96	crw-rw-rw-	1	root	13,	100	Apr	27	18:53	rm100
brw-rw-rw-	1	root	6,	4	Apr	27	18:53	nmt0	crw-rw-rw-	2	root	13,	104	Apr	27	18:53	rm104
brw-rw-rw-	1	root	6,	108	Apr	27	18:53	nmt104	crw-rw-rw-	2	root	13,	108	Apr	27	18:53	rm108
brw-rw-rw-	1	root	6,	236	Apr	27	18:53	nmt232	crw-rw-rw-	1	root	13,	12	Apr	27	18:53	rm12
brw-rw-rw-	1	root	6,	36	Apr	27	18:53	nmt32	crw-rw-rw-	1	root	13,	232	Apr	27	18:53	rm232
brw-rw-rw-	1	root	6,	76	Apr	27	18:53	nmt72	crw-rw-rw-	1	root	13,	236	Apr	27	18:53	rm236
brw-rw-rw-	1	root	6,	12	Apr	27	18:53	nmt8	crw-rw-rw-	1	root	13,	32	Apr	27	18:53	rm32
crw-rw-rw-	1	root	13,	4	Apr	27	18:53	nrm0	crw-rw-rw-	1	root	13,	36	Apr	27	18:53	rm36
crw-rw-rw-	1	root	13,	108	Apr	27	18:53	nrm104	crw-rw-rw-	2	root	13,	4	Apr	27	18:53	rm4
crw-rw-rw-	1	root	13,	236	Apr	27	18:53	nrm232	crw-rw-rw-	2	root	13,	64	Apr	27	18:53	rm64
crw-rw-rw-	1	root	13,	36	Apr	27	18:53	nrm32	crw-rw-rw-	2	root	13,	68	Apr	27	18:53	rm68
crw-rw-rw-	1	root	13,	68	Apr	27	18:53	nrm64	crw-rw-rw-	1	root	13,	72	Apr	27	18:53	rm72
crw-rw-rw-	1	root	13,	76	Apr	27	18:53	nrm72	crw-rw-rw-	1	root	13,	76	Apr	27	18:53	rm76
crw-rw-rw-	1	root	13,	12	Apr	27	18:53	nrm8	crw-rw-rw-	1	root	13,	8	Apr	27	18:53	rm8
crw-rw-rw-	1	root	13,	100	Apr	27	18:53	nrm96	crw-rw-rw-	1	root	13,	96	Apr	27	18:53	rm96
lrxw-rwxwX	1	root	4	Apr	27	18:53	nrt5	crw-rw-rw-	3	root	8,	125	Apr	27	18:53	ractfd10	
crw-rw-rw-	1	root	2,	2	Apr	27	19:39	null	crw-rw-rw-	2	root	8,	253	Apr	27	18:53	ractfd1128
lrxw-rwxwX	1	root	4	Apr	27	18:53	orts	crw-rw-rw-	3	root	8,	123	Apr	27	18:53	ractfdm0	
crw-rw-rw-	1	root	4,	253	Apr	27	18:53	ptygen	crw-rw-rw-	2	root	8,	251	Apr	27	18:53	ractfdm128
crw-rw-rw-	1	root	4,	0	Apr	27	18:53	ptyp0	crw-rw-rw-	2	root	13,	104	Apr	27	18:53	ractmth0
crw-rw-rw-	1	root	4,	1	Apr	27	18:53	ptyp1	crw-rw-rw-	2	root	13,	108	Apr	27	18:53	ractmth128
crw-rw-rw-	1	root	4,	2	Apr	27	18:53	ptyp2	crw-rw-rw-	2	root	13,	64	Apr	27	18:53	ractmth10
crw-rw-rw-	1	root	4,	3	Apr	27	18:53	ptyp3	crw-rw-rw-	2	root	13,	68	Apr	27	18:53	ractmth128
crw-rw-rw-	1	root	4,	4	Apr	27	18:53	ptyp4	crw-rw-rw-	2	root	13,	0	Apr	27	18:53	ractmth0
crw-rw-rw-	1	root	4,	5	Apr	27	18:53	ptyp5	crw-rw-rw-	2	root	13,	4	Apr	27	18:53	ractmth128
crw-rw-rw-	1	root	4,	6	Apr	27	18:53	ptyp6	lrxw-rwxwX	1	root	4	Apr	27	18:53	rts	
crw-rw-rw-	1	root	4,	7	Apr	27	18:53	ptyp7	crw-rw-rw-	1	root	15,	0	Apr	27	18:53	ris0
crw-rw-rw-	1	root	4,	8	Apr	27	18:53	ptyp8	crw-rw-rw-	1	root	15,	8	Apr	27	18:53	ris8
crw-rw-rw-	1	root	4,	9	Apr	27	18:53	ptyp9	brw-rw-rw-	3	root	4,	125	Apr	27	18:53	scitfd10
crw-rw-rw-	1	root	4,	10	Apr	27	18:53	ptypa	brw-rw-rw-	2	root	4,	253	Apr	27	18:53	scitfd1128
crw-rw-rw-	1	root	4,	11	Apr	27	18:53	ptypb	brw-rw-rw-	3	root	4,	123	Apr	27	18:53	scitfdm0
crw-rw-rw-	1	root	4,	12	Apr	27	18:53	ptypc	brw-rw-rw-	2	root	4,	251	Apr	27	18:53	scitfdm128
crw-rw-rw-	1	root	4,	13	Apr	27	18:53	ptypd	brw-rw-rw-	2	root	6,	232	Apr	27	18:53	scitmth0
crw-rw-rw-	1	root	4,	14	Apr	27	18:53	ptype	brw-rw-rw-	2	root	6,	236	Apr	27	18:53	scitmth128
crw-rw-rw-	1	root	4,	15	Apr	27	18:53	ptypf	brw-rw-rw-	2	root	6,	64	Apr	27	18:53	scitmt10
crw-rw-rw-	2	root	8,	120	Apr	27	18:53	rdf0a	brw-rw-rw-	2	root	6,	68	Apr	27	18:53	scitmt1128
crw-rw-rw-	2	root	8,	121	Apr	27	18:53	rdf0b	brw-rw-	2	root	6,	0	Apr	27	18:53	scitmta0
crw-rw-rw-	2	root	8,	122	Apr	27	18:53	rdf0c	brw-rw-rw-	2	root	6,	4	Apr	27	18:53	scitmta128
crw-rw-rw-	3	root	8,	123	Apr	27	18:53	rdf0d	crw-----	1	root	38,	0	Apr	27	18:53	sr0
crw-rw-rw-	2	root	8,	124	Apr	27	18:53	rdf0e	crw-----	1	root	38,	6	Apr	27	18:53	sr1
crw-rw-rw-	3	root	8,	125	Apr	27	18:53	rdf0f	crw-----	1	root	38,	12	Apr	27	18:53	sr2
crw-rw-rw-	2	root	8,	126	Apr	27	18:53	rdf0g	crw-----	1	root	38,	18	Apr	27	18:53	sr3
crw-rw-rw-	2	root	8,	251	Apr	27	18:53	rdf128d	crw-----	1	root	38,	24	Apr	27	18:53	sr4
crw-rw-rw-	2	root	8,	253	Apr	27	18:53	rdf128f	brw-rw-rw-	1	root	1,	0	Apr	27	18:53	swap
crw-rw-rw-	2	root	8,	120	Apr	27	18:53	rf10	crw-rw-rw-	1	root	1,	0	Apr	27	18:53	ty
crw-rw-rw-	2	root	8,	121	Apr	27	18:53	rf11	crw--w--w-	1	root	38,	0	Apr	27	19:40	ty00
crw-rw-rw-	2	root	8,	122	Apr	27	18:53	rf12	crw-----	1	root	38,	1	Apr	27	18:53	ty01
crw-rw-rw-	3	root	8,	123	Apr	27	18:53	rf13	crw-----	1	root	38,	2	Apr	27	18:53	ty02
crw-rw-rw-	2	root	8,	124	Apr	27	18:53	rf14	crw-----	1	root	38,	3	Apr	27	18:53	ty03
crw-rw-rw-	3	root	8,	125	Apr	27	18:53	rf15	crw-----	1	root	38,	4	Apr	27	18:53	ty04
crw-rw-rw-	2	root	8,	126	Apr	27	18:53	rf16	crw-----	1	root	38,	5	Apr	27	18:53	ty05
crw-r-----	1	root	8,	0	Apr	27	18:53	ris0a	crw-r-r--	1	root	0,	0	Apr	27	18:53	tyc0
crw-r-----	1	root	8,	1	Apr	27	18:53	ris0b	crw-r-r--	1	root	0,	1	Apr	27	18:53	tyc1
crw-r-----	1	root	8,	3	Apr	27	18:53	ris0d	crw-r-r--	1	root	30,	0	Apr	27	18:53	tyty

```
crv-rv-rv- 1 root      3,  0 Apr 27 18:53 tty0
crv-rv-rv- 1 root      3,  1 Apr 27 18:53 tty1
crv-rv-rv- 1 root      3,  2 Apr 27 18:53 tty2
crv-rv-rv- 1 root      3,  3 Apr 27 18:53 tty3
crv-rv-rv- 1 root      3,  4 Apr 27 18:53 tty4
crv-rv-rv- 1 root      3,  5 Apr 27 18:53 tty5
crv-rv-rv- 1 root      3,  6 Apr 27 18:53 tty6
crv-rv-rv- 1 root      3,  7 Apr 27 18:53 tty7
crv-rv-rv- 1 root      3,  8 Apr 27 18:53 tty8
crv-rv-rv- 1 root      3,  9 Apr 27 18:53 tty9
crv-rv-rv- 1 root      3, 10 Apr 27 18:53 ttya
crv-rv-rv- 1 root      3, 11 Apr 27 18:53 ttyb
crv-rv-rv- 1 root      3, 12 Apr 27 18:53 ttyc
crv-rv-rv- 1 root      3, 13 Apr 27 18:53 ttyd
crv-rv-rv- 1 root      3, 14 Apr 27 18:53 ttye
crv-rv-rv- 1 root      3, 15 Apr 27 18:53 ttyf
```

```
/diag:
total 0
```

```
/etc:
```

```
total 2332
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Apr 17 22:09 .cron
-rwxr-xr-x 1 root      259 Apr 17 22:10 .login
-rwxr-xr-x 1 root     16384 Apr 17 22:09 .mkmod
drwxrwxr-x 3 root      512 Apr 27 19:33 .products
-rwxr-xr-x 1 root      433 Apr 17 22:10 .profile
-rw-r--r-- 1 root      40 Apr 27 19:40 .sie.utmp
-rw-r--r-- 1 root      72 Apr 27 19:40 .utmp
-r----- 1 root     53248 Apr 18 06:45 ADBRAD
-rwxr-xr-x 1 root      363 Mar 10 14:19 addbad
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:09 badsect
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:06 bootflags
-rwxr-xr-x 1 root      55 Apr 17 22:08 cedpw
-rwxr-xr-x 1 root     49152 Apr 17 22:09 chown
lrwxrwxrwx 1 root      19 Apr 27 19:20 chroot
-rwxr-xr-x 1 root     12288 Apr 17 22:09 ciri
-rwxr-xr-x 1 root     16384 Apr 17 22:10 coconfig
-rwxr-xr-x 1 root     65536 Apr 17 22:07 config
-rwxr-xr-x 1 root     118784 Apr 18 06:45 crash
lrwxrwxrwt 1 root      49 Apr 27 19:24 cron
-rwx--x--x 1 daemon   73728 Apr 18 04:33 daemon
-rwxr--r-- 3 root     20480 Apr 17 22:07 disklable
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:09 diskpart
-rwxr--r-- 3 root     20480 Apr 17 22:07 disksize
-rw-r--r-- 1 root     10981 Apr 20 09:55 disktab
-rwxr--r-- 3 root     20480 Apr 17 22:07 disktype
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:07 dmesg
-rwxr-xr-x 1 root     86016 Apr 17 22:07 dump
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 18:40 dumpdates
-rwxr-xr-x 1 root      563 Apr 17 22:06 fastboot
-rwxr-xr-x 1 root      561 Apr 17 22:08 fasthalt
-rwxr-xr-x 3 root     14900 Jul 4 1986 flichk
-rwxr-xr-x 3 root     14900 Jul 4 1986 flidisp
-rws--x--x 1 root     20480 Apr 17 22:07 fliformat
-rwxr-xr-x 3 root     14900 Jul 4 1986 flinit
-rwxr-xr-x 1 root     77624 Apr 17 22:07 fsck
-rwxr-xr-x 1 root     16384 Apr 17 22:09 fsirand
-rw-r--r-- 1 root      260 Apr 27 18:52 fstab
-rw-r--r-- 1 root      11 Apr 17 22:09 ftpusers
-rwxr-xr-x 1 root     36864 Apr 17 22:07 getty
-rw-r--r-- 1 root     3485 Apr 17 22:07 gettytab
-rw-r--r-- 1 root     117 Apr 17 22:09 group
-rwxr-xr-x 2 root     53248 Apr 17 22:09 halt
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 27 19:25 herald
-rwxr--r-- 1 root     57344 Apr 17 22:10 init
lrwxrwxrwt 1 root      53 Apr 27 19:20 install
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 22:09 keyload
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 27 19:25 keytables
-rwxr-xr-x 1 root     198 Mar 10 1987 kload
-rwxr-xr-x 1 root      77 Apr 17 22:08 lan.conf
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 17 22:09 lockd
lrwxrwxrwx 1 root      18 Apr 27 19:20 magic
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 22:08 mkfs
-rwxr-xr-x 1 root      984 Apr 17 22:08 mklost+found
lrwxrwxrwt 1 root      52 Apr 27 19:24 mkmod
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 21:37 mkproto
-rwxr-xr-x 1 root     45056 Apr 18 06:45 monitor
-rw-r--r-- 1 root      472 Apr 10 1997 mold
-rwxr-xr-x 1 root     61440 Apr 17 22:10 mount
```

```
-rw-r--r-- 1 root      76 Apr 27 19:33 mtab
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 22:08 newfs
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 21:30 pac
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 27 19:39 partners
-rw-r--r-- 1 root     655 Apr 17 22:09 passwd
-rwxr-xr-x 1 root     40960 Apr 17 22:09 portmap
-rw-r--r-- 1 root     21 Apr 17 22:08 poweroff
-rw-r--r-- 1 root     46 Apr 27 19:24 profile
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 18 06:45 psstat
-rw-r--r-- 1 root     2494 Apr 17 22:08 rc
-rw-r--r-- 1 root     4422 Apr 17 22:08 rc.lan
-rw-r--r-- 1 root     2923 Apr 17 22:08 rc.local
-rw-r--r-- 1 root     334 Apr 27 19:22 rc.sie
-rw-r--r-- 1 root     20 Apr 27 19:20 rc.sys5
-rwxr-xr-x 1 root     94208 Apr 17 22:07 rdump
-rwxr-xr-x 2 root     53248 Apr 17 22:09 reboot
-rw-r--r-- 1 root     1155 Apr 17 22:10 remote
-rwxr-xr-x 1 root     49152 Apr 17 22:09 renice
-rwxr-xr-x 1 root     81920 Apr 17 22:08 restore
-rwxr--r-- 1 root     13560 Apr 18 17:08 restore.more.sh
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 17 22:10 rootswap
-rwxr-xr-x 1 root     90112 Apr 17 21:36 rpc.lockd
-rwxr-xr-x 1 root     118784 Apr 17 22:08 restore
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 17 22:08 savcore
-rw-r--r-- 1 root      32 Apr 17 22:08 security
-rw-r--r-- 1 root     1696 Apr 17 22:09 services
-rw-r--r-- 1 root     235 Apr 17 22:09 shells
-rwxr-xr-x 1 root     61440 Apr 17 22:10 shutdown
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:10 slatlach
-rwx--x--x 1 root     53248 Apr 18 06:45 sthphs
-rwx----- 1 root     3654 Apr 20 09:49 superinstall
-rw-r--r-- 1 root     585 Apr 17 22:09 syslog.conf
-rw-rw-rw- 1 root      3 Apr 27 19:33 syslog.pid
-rwxr-xr-x 1 root     57344 Apr 17 22:10 syslogd
-rwx--x--x 1 root     8780 Aug 16 1985 sysname
-rw-rw-rw- 1 root    107243 Apr 17 21:52 termcap
-rw-r--r-- 1 root     792 Apr 27 19:12 ttys
-rw-r--r-- 1 root     2006 Apr 27 19:12 ttytype
-rwxr--r-- 1 root     61440 Apr 17 22:10 umount
-rwxr-xr-x 1 root     8192 Apr 17 22:09 update
lrwxrwxrwt 1 root      34 Apr 27 19:24 utmp
-rwxr-xr-x 1 root     12288 Apr 18 06:45 version
-rw-r--r-- 1 root      64 Apr 27 18:52 versionlog
-rwxr-xr-x 1 root     20480 Apr 17 22:09 vipw
-rw-r--r-- 1 root      34 Apr 17 18:40 waitfl
-rw-r--r-- 1 root     9721 Apr 17 22:10 xxx
lrwxrwxrwx 1 root      13 Apr 27 18:42 yp
```

```
/etc/.products:
```

```
total 1
drwxrwxr-x 2 root      512 Apr 27 19:39 .legit
```

```
/etc/.products/.legit:
```

```
total 1
-r----- 1 root      125 Apr 26 17:40 SINIX
```

```
/etc/berald:
```

```
total 44
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 console
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 grtty
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty00
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty01
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty02
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty03
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty04
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty05
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty06
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty07
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty08
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty09
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty10
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty11
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty12
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty13
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty14
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty15
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty16
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty17
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty18
-rw-r--r-- 22 root     1509 Apr 18 13:58 tty0
```

/etc/keytables:

total 12

```
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 belgaz.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 belgqv.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 brit.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Apr 21 1987 daen.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Jan 14 1987 deut.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 franz.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 inter.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 ital.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Apr 21 1987 norweg.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Feb 23 1987 schved.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 schvz.new
-rw-r--r-- 1 root 1024 Dec 3 1986 span.new
```

/lost+found:

total 0

/rntp:

total 8

```
drwxr-xr-x 2 root 8192 Apr 27 18:46 lost+found
```

/rntp/lost+found:

total 0

/stand:

total 154

```
-rwxr-xr-x 1 root 22531 Apr 18 09:58 boot.STOR.x
-rwxr-xr-x 1 root 22531 Apr 18 09:53 bootfl.STOR.x
-rwxr-xr-x 1 root 26115 Apr 18 09:52 bootvm.ALL.x
-rwxr-xr-x 1 root 23043 Apr 18 09:56 bootvm.STOR.x
-rwxr-xr-x 1 root 24580 Apr 18 10:00 cat.sa
-rwxr-xr-x 1 root 24580 Apr 18 10:00 dump.sa
-rwxr-xr-x 1 root 8196 Apr 18 10:00 led.sa
```

/usr:

total 38

```
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 20 12:52 .bin
drwxr-xr-x 3 root 512 Apr 17 21:56 .dict
drwxr-xr-x 2 root 24 Apr 27 19:20 .include
drwxr-xr-x 9 root 1536 Apr 27 19:12 .lib
drwxr-xr-x 10 root 512 Apr 20 12:51 .spool
drwxrwxrwx 2 root 512 Apr 27 19:12 .tmp
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 17 22:09 adm
drwxr-xr-x 5 root 512 Apr 27 19:31 admin
drwxrwxrwx 6 root 512 Apr 20 12:48 att
drwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 bin
drwxrwxrwx 1 root 19 Apr 27 19:20 catman
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 17 18:40 crash
drwxrwxrwt 1 root 42 Apr 27 19:24 dict
drwxr-xr-x 2 bin 512 Apr 27 19:12 etc
drwxr-xr-x 2 gast 24 Apr 27 19:24 gast
drwxr-xr-x 2 root 24 Apr 17 18:37 hosts
drwxrwxrwt 1 root 58 Apr 27 19:24 include
drwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 lib
drwxr-xr-x 2 root 8192 Apr 27 18:46 lost+found
drwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:20 mail
drwxrwxrwx 1 root 23 Apr 27 19:25 menus
drwxr-xr-x 2 mgast 4 Apr 27 19:24 mgast
drwxrwxrwx 2 root 24 Apr 17 18:31 msgs
drwxrwxrwx 1 root 17 Apr 27 19:20 news
drwxrwxrwx 2 root 512 Apr 27 19:39 rntp
drwxr-xr-x 6 root 512 Apr 20 12:58 sie_root
drwxrwxrwt 1 root 52 Apr 27 19:24 spool
drwxr-xr-x 2 tele 24 Apr 27 19:31 tele
drwxrwxrwt 1 root 46 Apr 27 19:24 tmp
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 27 19:12 ucb
```

/usr/.bin:

total 573

```
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 21:59 at
-rwxr-xr-x 1 root 8192 Apr 17 21:59 basename
-rwxr-xr-x 1 root 12288 Apr 17 21:59 cal
-rwxr-xr-x 1 root 1069 Apr 17 21:54 calendar
-rwxr-xr-x 1 root 73728 Apr 18 04:34 cancel
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 22:00 egrep
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 21:59 fgrep
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 21:59 file
-rwxr-xr-x 1 root 61440 Apr 17 21:59 find
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:30 ident
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 53248 Apr 17 22:00 install
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:00 iostat
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 45056 Apr 18 04:34 lp
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 43152 Apr 18 04:34 lpstat
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 1966 Apr 17 22:30 merge
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 16394 Apr 17 21:59 mesg
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 671 Apr 17 21:59 nohup
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 21:59 prof
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 12288 Apr 17 21:59 sleep
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 21:59 sort
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:00 touch
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 8192 Apr 17 22:00 tr
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:00 tty
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:29 xargs
```

/usr/.dict:

total 356

```
-rwxr-xr-x 1 root 50000 Apr 17 21:56 hlista
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 50000 Apr 17 21:56 hlistb
```

```
-rwxr-xr-x 1 root 50000 Apr 17 21:56 hstop
```

```
drwxr-xr-x 2 root 24 Apr 17 18:36 papers
```

```
-rw-r--r-- 1 root 20109 Apr 17 21:56 words
```

/usr/.dict/papers:

total 0

/usr/.include:

total 0

/usr/.lib:

total 1363

```
-rw-r--r-- 1 bin 0 Apr 27 19:25 L.sys
-rw-r--r-- 1 root 893 Apr 17 21:29 Mail.help
-rw-r--r-- 1 root 656 Apr 17 21:29 Mail.help.~
-rw-r--r-- 1 root 35 Apr 17 18:40 Mail.rc
-rw-r--r-- 1 bin 575 Apr 17 21:34 aliases
-rw-rwxrwx 1 root 0 Apr 27 19:25 aliases.dir
-rw-rwxrwx 1 root 1024 Apr 27 19:25 aliases.pag
-rwxr-xr-x 1 root 61440 Apr 17 22:09 atrun
-rwxr-xr-x 1 root 12288 Apr 17 21:54 calendar
drwxrwxrwx 2 bin 24 Apr 17 18:37 ced
-rw-r--r-- 1 root 279 Apr 17 19:50 cronstab
-rwxr-xr-x 1 root 8344 Apr 17 21:54 dict.d
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 21:54 diff3
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 20:51 diffh
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 21:54 dprog
-rw-r--r-- 1 root 706 Apr 17 18:40 eign
-rwxr-xr-x 1 root 49152 Apr 17 21:30 ex3.7preserve
-rwxr-xr-x 1 root 24576 Apr 17 21:30 ex3.7recover
-rwxr-xr-x 1 root 14220 Apr 17 21:54 explain.d
-rwxr-xr-x 1 root 20480 Apr 17 22:09 getNAME
-rwxr-xr-x 1 root 3064 Apr 17 21:32 gprof.callg.blurb
-rw-r--r-- 1 root 567 Apr 17 21:32 gprof.flat.blurb
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 17 21:55 lex
-rw-r--r-- 1 root 2827 Apr 17 19:50 lib.b
-rwxr-xr-x 1 root 62720 Apr 17 19:48 lib2648.a
-rwxr-xr-x 1 root 66944 Apr 17 19:48 lib2648.p.a
-rw-r--r-- 1 root 12172 Apr 17 19:49 lib300.a
-rwxr-xr-x 1 root 14164 Apr 17 19:49 lib300.p.a
-rw-r--r-- 1 root 11972 Apr 17 19:50 lib300s.a
-rwxr-xr-x 1 root 13942 Apr 17 19:50 lib300s.p.a
-rw-r--r-- 1 root 11108 Apr 17 19:49 lib4014.a
-rw-r--r-- 1 root 12514 Apr 17 19:49 lib4014.p.a
-rw-r--r-- 1 root 12144 Apr 17 19:50 lib450.a
-rw-r--r-- 1 root 14142 Apr 17 19:50 lib450.p.a
-rwxr-xr-x 1 root 49056 Apr 17 19:48 libcourses.a
-rwxr-xr-x 1 root 52650 Apr 17 19:48 libcourses.p.a
-rwxr-xr-x 1 root 8885 Apr 17 19:48 libdb.a
-rw-r--r-- 1 root 365 Apr 17 19:21 libg.a
-rwxr-xr-x 2 root 4248 Apr 17 19:48 libi.a
-rwxr-xr-x 2 root 4248 Apr 17 19:48 libin.a
-rw-r--r-- 1 root 21970 Apr 17 19:49 libm.a
-rw-r--r-- 1 root 24158 Apr 17 19:49 libm.p.a
-rw-r--r-- 1 root 13722 Apr 17 19:48 libmp.a
-rw-r--r-- 1 root 15792 Apr 17 19:48 libmp.p.a
-rw-r--r-- 1 root 10426 Apr 17 19:49 libplot.a
-rw-r--r-- 1 root 11706 Apr 17 19:49 libplot.p.a
-rw-r--r-- 1 root 29026 Apr 17 21:38 libresolv.a
-rw-r--r-- 1 root 22128 Apr 17 19:49 libresolv.a
```

```
-rw-r--r-- 1 root      30100 Apr 17 19:50 libseq.a
-rw-r--r-- 2 root      7488 Apr 17 19:49 libtermcap.a
-rw-r--r-- 2 root      8170 Apr 17 19:49 libtermcap.p.a
-rw-r--r-- 2 root      7488 Apr 17 19:49 libtermlib.a
-rw-r--r-- 2 root      8170 Apr 17 19:49 libtermlib.p.a
-rw-r--r-- 1 root      9530 Apr 17 19:50 libvt0.a
-rw-r--r-- 1 root     10914 Apr 17 19:50 libvt0.p.a
drwxr-xr-x 2 root        24 Apr 17 18:37 lint
-rwxr-xr-x 1 root      8192 Apr 17 22:09 makekey
-rwxr-xr-x 1 root     1024 Apr 17 19:50 makewhatis
-rw-r--r-- 1 root     1102 Apr 17 21:52 more.help
drwxrwxr-x 5 root        512 Apr 18 11:18 nls
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 17 22:51 rdifff
-rwxr-xr-x 1 root     20400 Apr 17 22:51 rdifff3
-rws--x--x 1 root    155648 Apr 17 21:33 sendmail
-rw-r--r-- 1 bin     15296 Apr 17 21:33 sendmail.cf
-rw-r--r-- 1 bin     1790 Apr 17 21:33 sendmail.hf
-rw-rw-rw- 1 root      408 Apr 27 19:39 sendmail.st
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 17 21:56 spell
-rwxr-xr-x 1 root    86016 Apr 17 21:54 style1
-rwxr-xr-x 1 root    49152 Apr 17 21:54 style2
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 17 21:54 style3
drwxr-xr-x 2 root        512 Apr 17 22:08 tabset
drwxr-xr-x 2 root        1024 Apr 17 21:54 term
drwxr-xr-x 2 root        512 Apr 17 21:56 tmc
-rwxr-xr-x 1 root     9169 Apr 17 22:00 units
-rwxr-xr-x 1 root    28672 Apr 17 21:54 vfontedpr
-rwxr-xr-x 1 root     3640 Apr 17 21:54 vgrindefs
lrwxrwxrwx 1 root        15 Apr 27 19:11 w2006
-rw-r--r-- 1 root    33409 Apr 18 06:14 whatis
-rwxr-xr-x 1 root     3942 Apr 17 21:58 yaccpar

/usr/.lib/ced:
total 0

/usr/.lib/lex:
total 9
-rwxr-xr-x 1 root      4453 Apr 17 21:55 ncform
-rwxr-xr-x 1 root     3615 Apr 17 21:55 nrform

/usr/.lib/lint:
total 0

/usr/.lib/nls:
total 3
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:30 extract
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:27 intlinfo
drwxrwxr-x 11 root       512 Apr 18 11:19 msg

/usr/.lib/nls/extract:
total 3
-rw-r--r-- 1 root      746 Apr 18 12:30 help
-rw-r--r-- 1 root     2000 Apr 18 12:26 pattern

/usr/.lib/nls/intlinfo:
total 136
-rw-r--r-- 1 root     12772 Apr 18 04:56 De_DE.646
-rw-r--r-- 1 root     17300 Apr 18 04:58 De_DE.6937
-rw-r--r-- 1 root     12857 Apr 18 04:58 De_DE.88591
-rw-r--r-- 1 root      9761 Apr 18 04:56 En_GB.646
-rw-r--r-- 1 root     12063 Apr 18 04:57 En_GB.6937
-rw-r--r-- 1 root     9801 Apr 18 04:58 En_GB.88591
-rw-r--r-- 1 root     9693 Apr 18 04:56 En_US.ASC11
-rw-r--r-- 1 root     8027 Apr 18 04:56 Fr_FR.646
-rw-r--r-- 1 root    12941 Apr 18 04:57 Fr_FR.6937
-rw-r--r-- 1 root     9165 Apr 18 04:58 Fr_FR.88591
-rw-r--r-- 1 root     9759 Apr 18 04:56 ISO_646
-rw-r--r-- 1 root     9852 Apr 18 04:57 ISO_6937

/usr/.lib/nls/msg:
total 11
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:23 Da
drwxrwxr-x 2 root       1536 Apr 19 12:24 De
drwxrwxr-x 2 root       1536 Apr 18 12:31 En
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:33 Es
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:33 Fr
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:34 It
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:34 Nl
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:35 No
drwxrwxr-x 2 root        512 Apr 18 12:36 Sv

/usr/.lib/nls/msg/De:
total 40
-rw-r--r-- 1 root      5397 Apr 18 12:06 cod.cat
-rw-r--r-- 1 root    15637 Apr 18 12:23 help.p
-rw-r--r-- 1 root     9363 Apr 18 12:06 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8012 Apr 18 12:06 spool.cat

/usr/.lib/nls/msg/De:
total 193
-rw-r--r-- 1 root     1095 Apr 18 12:10 ar.cat
-rw-r--r-- 1 root     2648 Apr 18 12:06 awk.cat
-rw-r--r-- 1 root     601 Apr 19 12:22 backend.cat
-rw-r--r-- 1 root     413 Apr 19 12:22 cancel.cat
-rw-r--r-- 1 root     574 Apr 18 12:06 cat.cat
-rw-r--r-- 1 root     6083 Apr 18 12:08 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root     467 Apr 18 12:06 chmod.cat
-rw-r--r-- 1 root     378 Apr 18 12:06 chown.cat
-rw-r--r-- 1 root     449 Apr 18 12:06 cmp.cat
-rw-r--r-- 1 root     2391 Apr 18 12:06 cpio.cat
-rw-r--r-- 1 root     4574 Apr 19 12:22 daemon.cat
-rw-r--r-- 1 root     448 Apr 18 12:06 date.cat
-rw-r--r-- 1 root     795 Apr 18 12:06 diff.cat
-rw-r--r-- 1 root     5305 Apr 19 12:22 digest.cat
-rw-r--r-- 1 root     2840 Apr 18 12:06 ed.cat
-rw-r--r-- 1 root     8061 Apr 18 12:06 ex.cat
-rw-r--r-- 1 root     407 Apr 18 12:06 expr.cat
-rw-r--r-- 1 root     457 Apr 18 12:06 fgrep.cat
-rw-r--r-- 1 root     1390 Apr 18 12:06 find.cat
-rw-r--r-- 1 root     948 Apr 18 12:11 findstr.cat
-rw-r--r-- 1 root     5138 Apr 18 12:12 ftp.cat
-rw-r--r-- 1 root     2416 Apr 18 12:13 ftpd.cat
-rw-r--r-- 1 root     3315 Apr 18 12:11 gencat.cat
-rw-r--r-- 1 root     312 Apr 18 12:10 getty.cat
-rw-r--r-- 1 root     1392 Apr 18 12:06 grep.cat
-rw-r--r-- 1 root    10833 Apr 18 12:24 help.p
-rw-r--r-- 1 root     5187 Apr 18 12:11 lc.cat
-rw-r--r-- 1 root     590 Apr 18 12:11 iconv.cat
-rw-r--r-- 1 root     480 Apr 18 12:10 in.rlogind.cat
-rw-r--r-- 1 root     839 Apr 18 12:10 in.rshd.cat
-rw-r--r-- 1 root     841 Apr 18 12:11 insertmsg.cat
-rw-r--r-- 1 root     755 Apr 18 12:11 lput.cat
-rw-r--r-- 1 root     448 Apr 18 12:06 kill.cat
-rw-r--r-- 1 root     4819 Apr 18 12:06 lex.cat
-rw-r--r-- 1 root     936 Apr 18 12:09 login.cat
-rw-r--r-- 1 root     582 Apr 19 12:22 lp.cat
-rw-r--r-- 1 root    10325 Apr 19 12:22 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     337 Apr 19 12:22 lpstat.cat
-rw-r--r-- 1 root     406 Apr 18 12:06 ls.cat
-rw-r--r-- 1 root     2264 Apr 18 12:06 mail.cat
-rw-r--r-- 1 root     519 Apr 18 12:06 mkdir.cat
-rw-r--r-- 1 root     1192 Apr 18 12:10 mount.cat
-rw-r--r-- 1 root     918 Apr 18 12:07 mv.cat
-rw-r--r-- 1 root     2070 Apr 18 12:13 ndb.cat
-rw-r--r-- 1 root     1068 Apr 18 12:07 pack.cat
-rw-r--r-- 1 root     1430 Apr 18 12:09 passwd.cat
-rw-r--r-- 1 root     3031 Apr 18 12:07 pg.cat
-rw-r--r-- 1 root     536 Apr 18 12:07 pr.cat
-rw-r--r-- 1 root     2448 Apr 18 12:09 ps.cat
-rw-r--r-- 1 root     404 Apr 18 12:07 pwd.cat
-rw-r--r-- 1 root     808 Apr 18 12:11 rcp.cat
-rw-r--r-- 1 root     602 Apr 18 12:11 rlogin.cat
-rw-r--r-- 1 root     606 Apr 18 12:07 rm.cat
-rw-r--r-- 1 root     790 Apr 18 12:07 rmdir.cat
-rw-r--r-- 1 root     498 Apr 18 12:11 rsh.cat
-rw-r--r-- 1 root     1049 Apr 18 12:07 sed.cat
-rw-r--r-- 1 root     6513 Apr 18 12:12 sendmail.cat
-rw-r--r-- 1 root     3243 Apr 18 12:07 sh.cat
-rw-r--r-- 1 root     361 Apr 18 12:07 sleep.cat
-rw-r--r-- 1 root     1215 Apr 18 12:07 sort.cat
-rw-r--r-- 1 root     8492 Apr 19 12:22 spool.cat
-rw-r--r-- 1 root     425 Apr 18 12:07 stty.cat
-rw-r--r-- 1 root     442 Apr 18 12:09 su.cat
-rw-r--r-- 1 root     392 Apr 18 12:07 tail.cat
-rw-r--r-- 1 root     1620 Apr 18 12:07 tar.cat
-rw-r--r-- 1 root     377 Apr 18 12:07 tee.cat
-rw-r--r-- 1 root     350 Apr 18 12:07 tr.cat
-rw-r--r-- 1 root     411 Apr 18 12:08 tty.cat
-rw-r--r-- 1 root     657 Apr 18 12:10 umount.cat
-rw-r--r-- 1 root     319 Apr 18 12:08 uname.cat
```



```
-rw-r--r-- 1 root      623 Apr 18 12:00 unpack.cat
-rw-r--r-- 1 root     6407 Apr 18 12:12 uucp.cat
-rw-r--r-- 1 root      378 Apr 18 12:08 wc.cat
-rw-r--r-- 1 root      333 Apr 18 12:09 who.cat
-rw-r--r-- 1 root     4555 Apr 18 12:08 yacc.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/En:  
total 156

```
-rw-r--r-- 1 root      884 Apr 18 12:10 ar.cat
-rw-r--r-- 1 root     2135 Apr 18 12:06 awk.cat
-rw-r--r-- 1 root      401 Apr 18 12:09 cancel.cat
-rw-r--r-- 1 root      479 Apr 18 12:06 cat.cat
-rw-r--r-- 1 root     5258 Apr 18 12:08 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root      420 Apr 18 12:06 chmood.cat
-rw-r--r-- 1 root     3552 Apr 18 12:06 chown.cat
-rw-r--r-- 1 root      411 Apr 18 12:06 cmp.cat
-rw-r--r-- 1 root     1742 Apr 18 12:06 cpio.cat
-rw-r--r-- 1 root      417 Apr 18 12:06 ddate.cat
-rw-r--r-- 1 root      663 Apr 18 12:06 diff.cat
-rw-r--r-- 1 root     2179 Apr 18 12:06 ed.cat
-rw-r--r-- 1 root     6995 Apr 18 12:06 ex.cat
-rw-r--r-- 1 root      382 Apr 18 12:06 expr.cat
-rw-r--r-- 1 root      426 Apr 18 12:06 fgrep.cat
-rw-r--r-- 1 root     1103 Apr 18 12:06 find.cat
-rw-r--r-- 1 root      834 Apr 18 12:11 findstr.cat
-rw-r--r-- 1 root     4303 Apr 18 12:12 ftp.cat
-rw-r--r-- 1 root     1948 Apr 18 12:13 ftpd.cat
-rw-r--r-- 1 root     2622 Apr 18 12:11 gencat.cat
-rw-r--r-- 1 root      302 Apr 18 12:11 getty.cat
-rw-r--r-- 1 root     1078 Apr 18 12:06 grep.cat
-rw-r--r-- 1 root     15523 Apr 18 12:29 helpq
-rw-r--r-- 1 root     4115 Apr 18 12:11 ic.cat
-rw-r--r-- 1 root      522 Apr 18 12:11 iconv.cat
-rw-r--r-- 1 root      447 Apr 18 12:10 in.rlogind.cat
-rw-r--r-- 1 root      702 Apr 18 12:10 in.rshd.cat
-rw-r--r-- 1 root      720 Apr 18 12:11 insertmsg.cat
-rw-r--r-- 1 root      661 Apr 18 12:11 iput.cat
-rw-r--r-- 1 root      420 Apr 18 12:06 kill.cat
-rw-r--r-- 1 root     3746 Apr 18 12:06 lex.cat
-rw-r--r-- 1 root      814 Apr 18 12:09 login.cat
-rw-r--r-- 1 root      567 Apr 18 12:09 lp.cat
-rw-r--r-- 1 root     9045 Apr 18 12:09 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root      327 Apr 18 12:09 lpstat.cat
-rw-r--r-- 1 root      452 Apr 18 12:06 ls.cat
-rw-r--r-- 1 root     1673 Apr 18 12:06 mail.cat
-rw-r--r-- 1 root      432 Apr 18 12:06 mkdir.cat
-rw-r--r-- 1 root     1072 Apr 18 12:10 mount.cat
-rw-r--r-- 1 root      762 Apr 18 12:07 mv.cat
-rw-r--r-- 1 root     1820 Apr 18 12:13 ndb.cat
-rw-r--r-- 1 root      895 Apr 18 12:07 pack.cat
-rw-r--r-- 1 root     1166 Apr 18 12:09 passwd.cat
-rw-r--r-- 1 root     2350 Apr 18 12:07 pc.cat
-rw-r--r-- 1 root      490 Apr 18 12:07 pr.cat
-rw-r--r-- 1 root     1066 Apr 18 12:09 ps.cat
-rw-r--r-- 1 root      422 Apr 18 12:07 pwd.cat
-rw-r--r-- 1 root      695 Apr 18 12:12 rcp.cat
-rw-r--r-- 1 root      498 Apr 18 12:12 rlogin.cat
-rw-r--r-- 1 root      526 Apr 18 12:07 rm.cat
-rw-r--r-- 1 root      646 Apr 18 12:07 rmdir.cat
-rw-r--r-- 1 root      420 Apr 18 12:12 rsh.cat
-rw-r--r-- 1 root      887 Apr 18 12:07 sed.cat
-rw-r--r-- 1 root     5319 Apr 18 12:12 sendmail.cat
-rw-r--r-- 1 root     2277 Apr 18 12:07 sh.cat
-rw-r--r-- 1 root      351 Apr 18 12:07 sleep.cat
-rw-r--r-- 1 root      913 Apr 18 12:07 sort.cat
-rw-r--r-- 1 root     7890 Apr 18 12:08 spool.cat
-rw-r--r-- 1 root      401 Apr 18 12:07 stty.cat
-rw-r--r-- 1 root      397 Apr 18 12:09 su.cat
-rw-r--r-- 1 root      360 Apr 18 12:07 tail.cat
-rw-r--r-- 1 root     1308 Apr 18 12:07 tar.cat
-rw-r--r-- 1 root      357 Apr 18 12:07 tee.cat
-rw-r--r-- 1 root      329 Apr 18 12:07 tr.cat
-rw-r--r-- 1 root      394 Apr 18 12:08 tty.cat
-rw-r--r-- 1 root      649 Apr 18 12:10 umount.cat
-rw-r--r-- 1 root      318 Apr 18 12:08 uname.cat
-rw-r--r-- 1 root      542 Apr 18 12:08 unpack.cat
-rw-r--r-- 1 root     4715 Apr 18 12:13 uucp.cat
-rw-r--r-- 1 root      359 Apr 18 12:08 wc.cat
-rw-r--r-- 1 root      316 Apr 18 12:10 who.cat
-rw-r--r-- 1 root     3611 Apr 18 12:08 yacc.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/Es:  
total 66

```
-rw-r--r-- 1 root     5945 Apr 18 12:06 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root     5255 Apr 18 12:07 ftp.cat
-rw-r--r-- 1 root     2374 Apr 18 12:08 ftpd.cat
-rw-r--r-- 1 root    16144 Apr 18 12:31 helpq
-rw-r--r-- 1 root      495 Apr 18 12:07 in.rlogind.cat
-rw-r--r-- 1 root      898 Apr 18 12:07 in.rshd.cat
-rw-r--r-- 1 root    10494 Apr 18 12:06 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     2162 Apr 18 12:08 ndb.cat
-rw-r--r-- 1 root      777 Apr 18 12:07 rcp.cat
-rw-r--r-- 1 root     607 Apr 18 12:07 rlogin.cat
-rw-r--r-- 1 root      496 Apr 18 12:07 rsh.cat
-rw-r--r-- 1 root     6609 Apr 18 12:08 sendmail.cat
-rw-r--r-- 1 root     8608 Apr 18 12:06 spool.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/Fr:  
total 41

```
-rw-r--r-- 1 root     5875 Apr 18 12:09 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root    16292 Apr 18 12:33 helpq
-rw-r--r-- 1 root    10206 Apr 18 12:09 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8511 Apr 18 12:09 spool.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/It:  
total 43

```
-rw-r--r-- 1 root     5990 Apr 18 12:10 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root    16091 Apr 18 12:34 helpq
-rw-r--r-- 1 root    10629 Apr 18 12:10 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8504 Apr 18 12:10 spool.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/Nl:  
total 43

```
-rw-r--r-- 1 root     5757 Apr 18 12:11 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root    17854 Apr 18 12:34 helpq
-rw-r--r-- 1 root    18199 Apr 18 12:11 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8443 Apr 18 12:11 spool.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/Ho:  
total 38

```
-rw-r--r-- 1 root     5552 Apr 18 12:12 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root    13687 Apr 18 12:35 helpq
-rw-r--r-- 1 root     9696 Apr 18 12:12 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8137 Apr 18 12:12 spool.cat
```

/usr/.lib/nls/msg/Sv:  
total 39

```
-rw-r--r-- 1 root     5375 Apr 18 12:13 ced.cat
-rw-r--r-- 1 root    14097 Apr 18 12:36 helpq
-rw-r--r-- 1 root     9407 Apr 18 12:13 lpr.cat
-rw-r--r-- 1 root     8047 Apr 18 12:13 spool.cat
```

/usr/.lib/tabset:  
total 12

```
-r--r--r-- 1 root      93 Apr 17 22:08 3101
-r--r--r-- 1 root     105 Apr 17 22:08 aa
-r--r--r-- 1 root     164 Apr 17 22:08 beehive
-r--r--r-- 1 root      88 Apr 17 22:08 diablo
-r--r--r-- 1 root     135 Apr 17 22:08 std
-r--r--r-- 1 root     165 Apr 17 22:08 std-132
-r--r--r-- 1 root      95 Apr 17 22:08 stdcrt
-r--r--r-- 1 root     166 Apr 17 22:08 stdcrt-132
-r--r--r-- 1 root      57 Apr 17 22:08 teleray
-r--r--r-- 1 root     159 Apr 17 22:08 tv1970
-r--r--r-- 1 root     159 Apr 17 22:08 vt100
-r--r--r-- 1 root     164 Apr 17 22:08 xerox1720
```

/usr/.lib/term:  
total 200

```
-rw-r--r-- 1 root     1523 Apr 17 21:52 REAME
-rw-r--r-- 1 root     3061 Apr 17 21:52 chartst
-rw-r--r-- 1 root     5661 Apr 17 21:52 tab300-12.ascii
-rw-r--r-- 1 root     5666 Apr 17 21:52 tab300.ascii
-rw-r--r-- 3 root     5647 Apr 17 21:52 tab300s-12.ascii
-rw-r--r-- 3 root     5644 Apr 17 21:52 tab300s.ascii
-rw-r--r-- 3 root     5647 Apr 17 21:52 tab302-12.ascii
-rw-r--r-- 3 root     5644 Apr 17 21:52 tab302.ascii
-rw-r--r-- 1 root     5235 Apr 17 21:52 tab37.ascii
-rw-r--r-- 1 root     5646 Apr 17 21:52 tab382-12.ascii
-rw-r--r-- 1 root     5643 Apr 17 21:52 tab382.ascii
```

```
-rw-r--r-- 2 root      5658 Apr 17 21:52 tab450-12.ascii
-rw-r--r-- 2 root      5631 Apr 17 21:52 tab450.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6649 Apr 17 21:52 tab433-12.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6646 Apr 17 21:52 tab433.ascii
-rw-r--r-- 3 root      5043 Apr 17 21:52 tabctt.ascii
-rw-r--r-- 3 root      5644 Apr 17 21:52 tabdte.ascii
-rw-r--r-- 3 root      5647 Apr 17 21:52 tabdtcl2.ascii
-rw-r--r-- 2 root      5631 Apr 17 21:52 tabipsi.ascii
-rw-r--r-- 2 root      5658 Apr 17 21:52 tabipsi2.ascii
-rw-r--r-- 1 root      7351 Apr 17 21:52 tabitoh.ascii
-rw-r--r-- 1 root      2191 Apr 17 21:52 tabitoh.notes
-rw-r--r-- 1 root      7354 Apr 17 21:52 tabitoh2.ascii
-rw-r--r-- 3 root      5043 Apr 17 21:52 tablpr.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6228 Apr 17 21:52 tabnec-t.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6315 Apr 17 21:52 tabnec.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6317 Apr 17 21:52 tabnec12.ascii
-rw-r--r-- 1 root      5185 Apr 17 21:52 tabqume.ascii
-rw-r--r-- 1 root      5175 Apr 17 21:53 tabqume12.ascii
-rw-r--r-- 3 root      5043 Apr 17 21:52 tabtn300.ascii
-rw-r--r-- 1 root      5760 Apr 17 21:53 tabx-ecs.ascii
-rw-r--r-- 1 root      5762 Apr 17 21:53 tabx-ecs12.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6007 Apr 17 21:53 tabxerox.ascii
-rw-r--r-- 1 root      6009 Apr 17 21:53 tabxerox12.ascii
```

```
/usr/.lib/tmac:
total 104
```

```
-rw-r--r-- 1 root      7637 Apr 17 21:50 tmac.a
-rw-r--r-- 1 root      199 Apr 17 21:50 tmac.an
-rw-r--r-- 1 root      4347 Apr 17 21:50 tmac.an.new
-rw-r--r-- 1 root      562 Apr 17 21:50 tmac.an6n
-rw-r--r-- 1 root      808 Apr 17 21:50 tmac.an6t
-rwxr-xr-x 1 root      3688 Apr 17 21:56 tmac.bib
-rw-r--r-- 1 root      2135 Apr 17 21:50 tmac.cp
-rw-r--r-- 1 root      12309 Apr 17 21:50 tmac.e
-rw-r--r-- 1 root      624 Apr 17 21:53 tmac.m
-rw-r--r-- 1 root      13629 Apr 17 21:50 tmac.os
-rw-r--r-- 1 root      1260 Apr 17 21:50 tmac.r
-rw-r--r-- 1 root      13545 Apr 17 21:50 tmac.s
-rw-r--r-- 1 root      23264 Apr 17 21:50 tmac.sbell
-rw-r--r-- 1 root      4299 Apr 17 21:50 tmac.scovier
-rw-r--r-- 1 root      809 Apr 17 21:50 tmac.sd1isp
-rw-r--r-- 1 root      1190 Apr 17 21:50 tmac.skeep
-rw-r--r-- 1 root      2104 Apr 17 21:50 tmac.srefs
-rw-r--r-- 1 root      38 Apr 17 21:50 tmac.vcat
-rw-r--r-- 1 root      1300 Apr 17 21:34 tmac.vgrind
```

```
/usr/.spool:
total 8
```

```
drwxr-xr-x 3 root      512 Apr 17 18:38 at
drwxrwxrwx 2 root      24 Apr 17 18:38 locks
drwxrwxrwx 2 root      512 Apr 27 19:25 mail
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 17 18:38 mqueue
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 17 18:38 rwho
drwxrwxrwx 2 root      512 Apr 17 18:40 secretmail
drwxr-xr-x 8 root      512 Apr 18 04:35 spooler
drwxrwxrwx 7 uucp      512 Apr 17 21:57 uucp
```

```
/usr/.spool/at:
total 1
```

```
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 17 18:38 past
```

```
/usr/.spool/at/past:
total 0
```

```
/usr/.spool/locks:
total 0
```

```
/usr/.spool/mail:
total 0
```

```
-rw----- 2 root      0 Apr 27 19:25 admin
-rw----- 2 root      0 Apr 27 19:25 root
```

```
/usr/.spool/mqueue:
total 0
```

```
/usr/.spool/rwho:
total 0
```

```
/usr/.spool/secretmail:
total 1
```

```
-r--r--r-- 1 root      25 Apr 17 18:40 notice
```

```
/usr/.spool/spooler:
total 1594
```

```
-rw-r--r-- 1 root      39 Apr 18 04:34 FORMTAB
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 at
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 18 04:35 band
-rw-r--r-- 1 root      2459 Apr 18 04:35 bdef
-rwxr-xr-x 1 root      86016 Apr 18 04:34 digest
drwxr-xr-x 7 root      512 Apr 18 04:33 font
-rwxr-xr-x 1 root      28672 Apr 18 04:35 gentab
-rw-r--r-- 1 root      4118 Apr 18 04:35 gentab.c
-rwxr-xr-x 1 root      106496 Apr 18 04:35 interface
-rwxr-xr-x 2 root      126976 Apr 18 04:34 lp9001
-rwxr-xr-x 2 root      126976 Apr 18 04:34 lp9001-b
-rwxr-xr-x 1 root      122990 Apr 18 04:34 lp9004
-rwxr-xr-x 2 root      126976 Apr 18 04:34 lp9011
-rwxr-xr-x 2 root      126976 Apr 18 04:34 lp9011-b
-rwxr-xr-x 1 root      126976 Apr 18 04:34 lp9013
-rwxr-xr-x 1 root      126976 Apr 18 04:35 lp9022
-rwxr-xr-x 1 root      126976 Apr 18 04:35 lp9025
-rwxr-xr-x 1 root      122890 Apr 18 04:35 lp9047
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 sp
drwxr-xr-x 1 root      678 Apr 18 04:34 startup
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 stat
drwxrwxrwx 2 root      512 Apr 27 19:39 tmp
```

```
/usr/.spool/spooler/at:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/font:
total 12
```

```
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.21
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.41
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.42
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.43
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.44
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.45
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.46
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.47
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.61
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.62
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.63
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:35 band.64
```

```
/usr/.spool/spooler/font:
total 5
```

```
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 9001
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 9011
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 9012
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 9013
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:33 9022
```

```
/usr/.spool/spooler/font/9001:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/font/9011:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/font/9012:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/font/9013:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/font/9022:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/sp:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/stat:
total 0
```

```
/usr/.spool/spooler/tmp:
total 1
```

```
-rw-rw-rw- 1 root      139 Apr 27 19:39 daemtrc
```

```
/usr/.spool/uucp:
```

```

total 5
drwxr-xr-x 2 uucp      24 Apr 17 21:57 C.
drwxr-xr-x 2 uucp      24 Apr 17 21:57 D.
drwxr-xr-x 2 uucp      24 Apr 17 21:57 TM.
drwxr-xr-x 2 uucp      24 Apr 17 21:57 X.
drwxr-xr-x 2 uucp      24 Apr 17 21:57 XTNP

/usr/.spool/uucp/C.:
total 0

/usr/.spool/uucp/D.:
total 0

/usr/.spool/uucp/TM.:
total 0

/usr/.spool/uucp/X.:
total 0

/usr/.spool/uucp/XTNP:
total 0

/usr/.lmp:
total 0

/usr/admin:
total 17
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 18:40 acct
-rw----- 1 uucp      0 Apr 17 21:56 aculog
-rw----- 1 root      0 Apr 17 18:40 badlogins
-rwxr-xr-x 1 root     2714 Apr 17 22:08 daily
-rw-r--r-- 1 root      28 Apr 17 19:40 lastlog
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 18:40 lpd-errs
-rw-r--r-- 1 root     4102 Apr 17 19:40 messages
-rwxr-xr-x 1 root     434 Apr 17 22:08 monthly
-rw-r--r-- 1 root     4096 Apr 17 19:40 msgbuf
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 18:40 shutdownlog
-rw----- 1 root      0 Apr 17 18:40 sus
-rw-r--r-- 1 root      34 Apr 17 19:33 syslog
-rwxr-xr-x 1 root     686 Apr 17 22:08 weekly
-rw-r--r-- 1 root     108 Apr 17 19:40 wtmp

/usr/admin:
total 4
drwxr-xr-x 2 root     512 Apr 17 19:25 .benutzer
drwxr-xr-x 2 root     512 Apr 17 19:25 .ndb
drwxr-xr-x 3 root     512 Apr 17 19:31 .products
-r--r--r-- 1 root      32 Apr 17 19:31 .security

/usr/admin/.benutzer:
total 0
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 19:25 admin
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 19:25 east
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 19:25 west

/usr/admin/.ndb:
total 0
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 19:24 ndb.dir
-rw-r--r-- 1 root      0 Apr 17 19:25 ndb.pag

/usr/admin/.products:
total 3
drwxr-xr-x 2 root     24 Apr 17 19:25 .legit
-rw-r--r-- 1 root     38 Apr 17 19:31 CES
-rw-rw-rw- 1 root     20 Apr 17 19:25 SINIX

/usr/admin/.products/.legit:
total 0

/usr/att:
total 5
drwxrwxrwx 2 root     1536 Apr 17 19:30 bin
drwxr-xr-x 2 root     512 Apr 18 04:41 etc
drwxrwxrwx 2 root     512 Apr 17 19:30 lib
drwxrwxrwx 8 root     512 Apr 20 12:48 usr

/usr/att/bin:
total 2740
-rwx--x--x 1 bin     61440 Apr 17 23:00 adb
-rwx--x--x 1 bin     49152 Apr 17 22:58 ar
-rwx--x--x 1 bin     69632 Apr 17 22:59 as
-rwxrwxrwx 1 root      9 Apr 17 19:20 att
-rwxr-xr-x 1 root      838 Apr 18 04:40 basename
-rwxr-xr-x 1 root     57344 Apr 18 04:27 bs
-rwxr-xr-x 1 root     40960 Apr 18 04:37 cat
-rwx--x--x 1 bin     32768 Apr 17 22:59 cc
-rwxrwxrwx 1 root      9 Apr 17 19:20 cnd
-rwxr-xr-x 1 root     57344 Apr 18 04:37 chgrp
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:37 chmod
-rwxr-xr-x 1 root     77824 Apr 18 04:37 chown
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:37 cmp
-rwxr-xr-x 3 root     32768 Apr 18 04:30 cp
-rwxr-xr-x 1 root    106496 Apr 18 04:37 cpio
-rwxrwxrwx 1 root      9 Apr 17 19:20 csh
-rwxr-xr-x 1 root     40960 Apr 18 04:37 date
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:37 dd
-rwxrwxrwx 1 root      8 Apr 17 19:20 df
-rwxr-xr-x 1 root     36864 Apr 18 04:29 diff
-rwxr-xr-x 1 root      637 Apr 18 04:41 dirname
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:37 du
-rwxr-xr-x 1 root     14499 Apr 18 04:37 echo
-rwxr-xr-x 2 root     61440 Apr 18 04:29 ed
-rwxr-xr-x 1 root     20490 Apr 18 04:37 env
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 18 04:37 expr
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 false
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 18 04:29 file
-rwxr-xr-x 1 root    102400 Apr 18 04:37 find
-rwxr-xr-x 1 root     45056 Apr 18 04:37 grep
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:29 lpcrm
-rwxr-xr-x 1 root     86016 Apr 18 04:29 lpcs
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:37 kill
-rwx--x--x 1 bin     86016 Apr 17 22:59 ld
-rwxr-xr-x 1 root     8192 Apr 18 04:38 line
-rwxr-xr-x 3 root     32768 Apr 18 04:38 ln
-rwxrwxrwx 1 root     11 Apr 17 19:20 login
-rwxr-xr-x 1 root      9 Apr 17 19:20 lpr
-rwxr-xr-x 1 root    102400 Apr 18 04:38 ls
-rwxr-xr-x 2 root     90112 Apr 18 04:40 mail
-rwxr-xr-x 1 root     73728 Apr 18 04:30 make
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:38 msg
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:40 mkdir
-rwxrwxrwx 1 root      8 Apr 17 19:20 mt
-rwxr-xr-x 3 root     32768 Apr 18 04:38 mv
-rwxr-xr-x 1 root     81920 Apr 18 04:40 newgrp
-rwx--x--x 1 bin     24576 Apr 18 04:38 nice
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 17 22:58 nm
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:38 nohup
-rwxr-xr-x 2 root      0 Apr 18 04:41 ns32000
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:38 od
-rwxr-xr-x 8 root     12 Apr 17 19:20 passwd
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 pdpl1
-rwxr-xr-x 1 root     49152 Apr 18 04:38 pr
-rwx--x--x 1 bin     24576 Apr 17 22:58 prof
-rwxrwxrwx 1 root      8 Apr 17 19:20 ps
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:38 pwd
-rwxr-xr-x 2 root     61440 Apr 18 04:29 red
-rwxr-xr-x 1 root     40960 Apr 18 04:38 rm
-rwxr-xr-x 2 root     90112 Apr 18 04:40 rmail
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:40 rmdir
-rwxr-xr-x 1 root     53248 Apr 18 04:33 sed
-rwxr-xr-x 1 root     81920 Apr 18 04:33 sh
-rwxrwxrwx 1 root      9 Apr 17 19:20 size
-rwxrwxrwx 1 bin     11 Apr 17 19:30 size
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:38 sleep
-rwxr-xr-x 1 root     57344 Apr 18 04:38 sort
-rwx--x--x 1 bin     20460 Apr 17 22:58 strip
-rwxr-xr-x 1 root     49152 Apr 18 04:38 stty
-rwxrwxrwx 1 root      8 Apr 17 19:20 su
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:38 sum
-rwxr-xr-x 1 root     8192 Apr 18 04:38 sync
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:38 tail
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 18 04:38 tee
-rwxr-xr-x 1 root     24576 Apr 18 04:38 time
-rwxr-xr-x 1 root     28672 Apr 18 04:38 touch
-rwxr-xr-x 2 root      0 Apr 18 04:41 true
-rwxr-xr-x 1 root     32768 Apr 18 04:38 tty
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 u370
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 u3b
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 u3b10
-rwxr-xr-x 8 root      9 Apr 18 04:41 u3b2

```

```
-rw-r--r-- 8 root          9 Apr 18 04:41 nls5
lrwxrwxrwx 1 root          9 Apr 27 19:20 ucb
-rwxr-xr-x 1 root        32768 Apr 18 04:39 uname
lrwxrwxrwx 1 root        14 Apr 27 19:20 universe
-rwxr-xr-x 8 root          9 Apr 18 04:41 vxk
lrwxrwxrwx 1 root        10 Apr 27 19:20 wall
-rwxr-xr-x 1 root        32768 Apr 18 04:38 wc
lrwxrwxrwx 1 root          9 Apr 27 19:20 who
lrwxrwxrwx 1 root        11 Apr 27 19:20 write
lrwxrwxrwx 1 root        11 Apr 27 19:20 xopen
```

/usr/att/etc:

total 139

```
-rw-r--r-- 1 root        24576 Apr 18 04:40 chroot
-rwx----- 1 root        81920 Apr 18 04:36 cron
-rwxr-xr-x 1 root        5141 Apr 18 04:41 install
-rwxr-xr-x 1 root        2528 Apr 18 04:29 magic
-rwxr-xr-x 1 root        24576 Apr 18 04:40 mkmod
-rwxr-xr-x 1 root        340 Apr 18 04:41 profile
-rw-r--r-- 1 root        363 Apr 18 04:41 rc.sys5
```

/usr/att/lib:

total 1267

```
-rwx--x--x 1 bin        73728 Apr 17 22:58 c0
-rwx--x--x 1 bin        94208 Apr 17 22:58 c1
-rwx--x--x 1 bin       159744 Apr 17 22:59 c2n
-rwx--x--x 1 bin       77824 Apr 17 22:59 c2nconv
-rwx--x--x 1 bin       73728 Apr 17 22:59 c3
-rwx--x--x 1 bin      131072 Apr 17 23:00 c3n
-rwx--x--x 1 bin       45056 Apr 18 04:28 cpp
-rw-r--r-- 1 bin         660 Apr 18 01:24 crt0.o
-rw-r--r-- 1 bin      462408 Apr 27 19:30 libc.a
-rw-r--r-- 1 bin       4296 Apr 18 01:44 libl.a
-rw-r--r-- 1 bin      28040 Apr 18 01:44 libm.a
-rw-r--r-- 1 bin       812 Apr 18 01:44 liby.a
-rw-r--r-- 1 bin       2629 Apr 18 01:24 mort0.o
-rwx--x--x 1 bin      16384 Apr 17 22:59 peep
-rwx--x--x 1 bin       73728 Apr 17 22:58 ucpp
-rw-r--r-- 1 bin        888 Apr 17 22:59 ulsmch
```

/usr/att/usr:

total 7

```
drwxrwxrwx 2 root       1536 Apr 20 12:48 bin
drwxrwxrwx 9 root      1024 Apr 27 19:30 include
drwxrwxrwx 10 root     1024 Apr 20 12:48 lib
drwxrwxrwx 2 root        24 Apr 17 18:39 news
drwxr-xr-x 3 root       512 Apr 27 19:20 spool
drwxrwxrwx 3 bin       512 Apr 27 19:39 tmp
```

/usr/att/usr/bin:

total 4673

```
-rwx--x--x 1 bin       98304 Apr 18 04:33 admin
-rwxr-xr-x 1 root     90112 Apr 18 04:36 at
-rwxr-xr-x 1 root     98304 Apr 18 04:27 awk
-rwxr-xr-x 1 root    20480 Apr 18 04:39 banner
-rwxr-xr-x 1 bin       755 Apr 18 03:12 batch
-rwxr-xr-x 1 root    36864 Apr 18 04:27 bc
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 04:27 bdiff
-rwxr-xr-x 1 root    36864 Apr 18 04:27 bfs
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:39 cal
-rwxr-xr-x 1 root     683 Apr 19 04:27 calendar
lrwxrwxrwx 1 root      16 Apr 27 19:20 cancel
-rwx--x--x 1 bin     32768 Apr 18 04:39 cb
-rwx--x--x 2 bin     98304 Apr 18 04:33 cdc
lrwxrwxrwx 1 root          9 Apr 27 19:20 ced
-rwxr-xr-x 1 bin     1413 Apr 18 04:28 cflow
-rwxr-xr-x 1 root    28672 Apr 18 04:39 col
-rwx--x--x 1 bin    86016 Apr 18 04:32 cobjb
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:39 comm
-rwxr-xr-x 1 root    63536 Apr 18 04:36 cronstab
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 04:39 csplit
lrwxrwxrwx 1 root      14 Apr 27 19:20 ctags
-rwxr-xr-x 2 root     3275 Apr 18 04:28 ctc
-rwxr-xr-x 2 root     3275 Apr 18 04:28 ctcr
-rwx--x--x 1 bin    61440 Apr 18 04:25 ctrace
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:29 cut
-rwx--x--x 1 bin    40960 Apr 18 04:29 cxref
-rwxr-xr-x 1 root    45056 Apr 18 04:29 dc
-rwx--x--x 1 bin   106496 Apr 18 04:33 delta
-rwxr-xr-x 1 root    40960 Apr 18 04:39 deroff
```

```
-rwxr-xr-x 1 root       24576 Apr 18 04:39 destroy
-rwxr-xr-x 1 root       300 Apr 18 04:29 diff3
-rwxr-xr-x 1 root       403 Apr 18 04:41 diffmk
-rwxr-xr-x 1 root      1737 Apr 18 04:41 dircmp
-rwxr-xr-x 3 root      73728 Apr 18 12:25 dumpmg
-rwxr-xr-x 5 root    151552 Apr 18 04:36 edit
-rwxr-xr-x 1 root     49152 Apr 18 04:39 egrep
-rwxr-xr-x 5 root    151552 Apr 18 04:36 ex
-rwxr-xr-x 1 root     90112 Apr 18 12:26 extract
-rwxr-xr-x 1 root    28672 Apr 18 04:39 factor
-rwxr-xr-x 1 root    40960 Apr 18 04:39 fgrep
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 12:25 findstr
-rwxr-xr-x 3 root    73728 Apr 18 12:25 gencat
-rwx--x--x 1 bin    110592 Apr 18 04:33 gnt
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:39 getopt
-rwx--x--x 1 bin    73728 Apr 18 04:33 help
-rwxr-xr-x 1 root     69632 Apr 18 12:25 ic
-rwxr-xr-x 1 root    40960 Apr 18 12:24 iconv
-rwxr-xr-x 1 root    81920 Apr 18 04:39 id
-rwxr-xr-x 1 root    36964 Apr 18 12:25 insertmsg
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 12:24 input
-rwxr-xr-x 1 root    23672 Apr 18 04:39 join
-rwx--x--x 1 bin    61440 Apr 18 04:29 lex
-rwx--x--x 1 bin     3263 Apr 18 04:29 lint
-rwxr-xr-x 1 root    65536 Apr 18 04:39 logname
-rwxr-xr-x 1 bin      654 Apr 17 22:58 lorder
-rwxr-xr-x 1 root      12 Apr 27 19:20 lp
-rwxr-xr-x 1 root     16 Apr 27 19:20 lpstat
-rwxr-xr-x 1 root    36864 Apr 18 04:30 m4
-rwxr-xr-x 1 root   114688 Apr 18 04:30 mailx
-rwxr-xr-x 1 root     1740 Apr 18 04:32 man
-rwxr-xr-x 3 root    73728 Apr 18 12:25 mar
-rwxr-xr-x 1 root    28672 Apr 18 04:39 newform
-rwxr-xr-x 1 root    65536 Apr 18 04:39 news
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 04:39 nl
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 04:39 pack
-rwxr-xr-x 1 root    12208 Apr 18 04:39 paste
-rwxr-xr-x 2 root    32768 Apr 18 04:40 pcatt
-rwxr-xr-x 1 root    65536 Apr 18 04:40 pg
-rwxr-xr-x 1 bin    94208 Apr 18 04:33 prs
-rwxr-xr-x 1 bin    24576 Apr 17 23:00 ranlib
-rwxr-xr-x 1 root   21672 Apr 18 04:40 regcmp
-rwx--x--x 2 bin    98304 Apr 18 04:33 rdel
-rwxr-xr-x 1 root      12 Apr 27 19:20 rsh
-rwxr-xr-x 1 bin    86016 Apr 18 04:33 sact
-rwxr-xr-x 1 bin    1216 Apr 18 04:33 sccsdiff
-rwxr-xr-x 1 root    32768 Apr 18 04:40 sdiff
-rwxr-xr-x 1 root   28672 Apr 18 04:33 sno
-rwxr-xr-x 1 root    1631 Apr 18 04:33 spell
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:40 split
-rwxr-xr-x 1 root    45056 Apr 18 12:26 strextract
-rwxr-xr-x 1 root   49152 Apr 18 12:26 strmerge
-rwxr-xr-x 1 root    20400 Apr 18 04:40 tabs
-rwxr-xr-x 1 root    61440 Apr 18 04:40 tar
-rwxr-xr-x 1 bin    36964 Apr 18 02:07 tic
-rwxr-xr-x 1 root    36864 Apr 18 04:40 tput
-rwxr-xr-x 1 root    40960 Apr 18 04:40 tr
-rwxr-xr-x 1 bin    28672 Apr 18 04:40 tsort
-rwxr-xr-x 1 root    86016 Apr 18 04:33 unget
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:40 uniq
-rwxr-xr-x 1 root    24576 Apr 18 04:40 units
-rwxr-xr-x 2 root    32768 Apr 18 04:40 unpack
-rwx--x--x 1 bin    77824 Apr 18 04:33 val
-rwxr-xr-x 1 root    77824 Apr 18 04:33 vc
-rwxr-xr-x 5 root    151552 Apr 18 04:36 vedit
-rwxr-xr-x 5 root    151552 Apr 18 04:36 vi
-rwxr-xr-x 5 root    151552 Apr 18 04:36 view
-rwxr-xr-x 1 bin    73728 Apr 18 04:33 what
-rwxr-xr-x 1 root    28672 Apr 18 04:40 xargs
-rwx--x--x 1 bin    77824 Apr 18 04:36 yacc
```

/usr/att/usr/include:

total 144

```
-r--r--r-- 1 bin       8193 Apr 20 12:31 a.out.h
-r--r--r-- 1 bin      1724 Apr 20 12:31 ar.h
drwxr-xr-x 2 bin       512 Apr 20 12:32 arpa
-r--r--r-- 1 bin      160 Apr 20 12:31 assert.h
-r--r--r-- 1 bin      1747 Apr 20 12:31 ctype.h
-r--r--r-- 1 bin     12694 Apr 20 12:31 curses.h
-r--r--r-- 1 bin      1619 Apr 20 12:31 dial.h
```

```
-r--r--r-- 2 bin      1005 Apr 20 12:31 dir.h
-r--r--r-- 2 bin      1005 Apr 20 12:31 dirent.h
-r--r--r-- 1 bin      106 Apr 20 12:31 errno.h
-r--r--r-- 1 bin      424 Apr 20 12:31 fatal.h
-r--r--r-- 1 bin      3278 Apr 20 12:31 fcntl.h
-r--r--r-- 1 bin      305 Apr 20 12:31 ftw.h
-r--r--r-- 1 bin      685 Apr 20 12:31 grp.h
-r--r--r-- 1 bin      2982 Apr 20 12:31 langinfo.h
-r--r--r-- 1 bin      3204 Apr 20 12:31 limits.h
-r--r--r-- 1 bin      713 Apr 20 12:31 locale.h
drwxrwxrwx 2 cin      512 Apr 20 12:32 machine
-r--r--r-- 1 bin      2207 Apr 20 12:31 macros.h
-r--r--r-- 1 bin      977 Apr 20 12:31 malloc.h
-r--r--r-- 1 bin      1915 Apr 20 12:31 math.h
-r--r--r-- 1 bin      105 Apr 20 12:31 memory.h
-r--r--r-- 1 bin      231 Apr 20 12:31 mnttab.h
-r--r--r-- 1 bin      277 Apr 20 12:31 mon.h
-r--r--r-- 1 bin      628 Apr 20 12:31 nan.h
drwxr-xr-x 2 bin      512 Apr 20 12:32 net
-r--r--r-- 1 bin      1477 Apr 20 12:31 netdb.h
drwxr-xr-x 2 bin      512 Apr 20 12:32 netinet
-r--r--r-- 1 bin      1079 Apr 20 12:31 nl_types.h
-r--r--r-- 1 bin      1746 Apr 20 12:32 nlist.h
-r--r--r-- 1 bin      202 Apr 20 12:32 pod.h
-r--r--r-- 1 bin      1514 Apr 20 12:32 ranlib.h
-r--r--r-- 1 bin      26664 Apr 20 12:32 regepx.h
drwxr-xr-x 2 bin      512 Apr 20 12:33 rpc
drwxr-xr-x 2 bin      512 Apr 20 12:33 rpcsvc
-r--r--r-- 1 bin      207 Apr 20 12:32 search.h
-r--r--r-- 1 bin      305 Apr 20 12:32 setjmp.h
-r--r--r-- 1 bin      871 Apr 20 12:32 sgtty.h
-r--r--r-- 1 bin      413 Apr 20 12:32 signal.h
-r--r--r-- 1 bin      2749 Apr 20 12:32 stdio.h
-r--r--r-- 1 bin      555 Apr 20 12:32 stdlib.h
-r--r--r-- 1 bin      475 Apr 20 12:32 string.h
-r--r--r-- 1 bin      755 Apr 20 12:32 strings.h
drwxr-xr-x 2 bin      1552 Apr 20 12:34 sys
-r--r--r-- 1 bin      20364 Apr 20 12:32 term.h
-r--r--r-- 1 bin      67 Apr 20 12:32 termio.h
-r--r--r-- 1 bin      687 Apr 20 12:32 time.h
-r--r--r-- 1 bin      108 Apr 20 12:32 unctrl.h
-r--r--r-- 1 bin      883 Apr 20 12:32 unistd.h
-r--r--r-- 1 bin      214 Apr 20 12:32 ustat.h
-r--r--r-- 1 bin      591 Apr 20 12:32 utmp.h
-r--r--r-- 1 bin      5201 Apr 20 12:32 values.h
-r--r--r-- 1 bin      347 Apr 20 12:32 varargs.h

/usr/att/usr/include/arpa:
total 17
-r--r--r-- 1 bin      1915 Apr 20 12:32 ftp.h
-r--r--r-- 1 bin      705 Apr 20 12:32 inet.h
-r--r--r-- 1 bin      5342 Apr 20 12:32 nameser.h
-r--r--r-- 1 bin      1632 Apr 20 12:32 resolv.h
-r--r--r-- 1 bin      3275 Apr 20 12:32 teinet.h
-r--r--r-- 1 bin      1578 Apr 20 12:32 tftp.h

/usr/att/usr/include/machine:
total 3
-r--r--r-- 1 bin      3046 Apr 20 12:32 param.h

/usr/att/usr/include/net:
total 18
-r--r--r-- 1 bin      770 Apr 20 12:32 af.h
-r--r--r-- 1 bin      965 Apr 20 12:32 ether_info.h
-r--r--r-- 1 bin      8419 Apr 20 12:32 if.h
-r--r--r-- 1 bin      1282 Apr 20 12:32 netisr.h
-r--r--r-- 1 bin      1655 Apr 20 12:32 raw_cb.h
-r--r--r-- 1 bin      819 Apr 20 12:32 raw_ether.h
-r--r--r-- 1 bin      2040 Apr 20 12:32 route.h

/usr/att/usr/include/netinet:
total 38
-r--r--r-- 1 bin      927 Apr 20 12:32 icmp_var.h
-r--r--r-- 1 bin      4067 Apr 20 12:32 if_ether.h
-r--r--r-- 1 bin      3805 Apr 20 12:32 in.h
-r--r--r-- 1 bin      1160 Apr 20 12:32 in_pcb.h
-r--r--r-- 1 bin      821 Apr 20 12:32 in_sysm.h
-r--r--r-- 1 bin      2853 Apr 20 12:32 ip.h
-r--r--r-- 1 bin      3370 Apr 20 12:32 ip_icmp.h
-r--r--r-- 1 bin      2153 Apr 20 12:32 ip_var.h
-r--r--r-- 1 bin      867 Apr 20 12:32 tcp.h
-r--r--r-- 1 bin      557 Apr 20 12:32 tcp_debug.h
-r--r--r-- 1 bin      1900 Apr 20 12:32 tcp_fsm.h
-r--r--r-- 1 bin      909 Apr 20 12:32 tcp_seq.h
-r--r--r-- 1 bin      4638 Apr 20 12:32 tcp_timer.h
-r--r--r-- 1 bin      2773 Apr 20 12:32 tcp_var.h
-r--r--r-- 1 bin      826 Apr 20 12:32 tcpip.h
-r--r--r-- 1 bin      413 Apr 20 12:32 udp.h
-r--r--r-- 1 bin      818 Apr 20 12:32 udp_var.h

/usr/att/usr/include/rpc:
total 45
-r--r--r-- 1 bin      3745 Apr 20 12:32 auth.h
-r--r--r-- 1 bin      1608 Apr 20 12:33 auth_unix.h
-r--r--r-- 1 bin      7409 Apr 20 12:33 clnt.h
-r--r--r-- 1 bin      1743 Apr 20 12:33 pmap_clnt.h
-r--r--r-- 1 bin      2711 Apr 20 12:33 pmap_prot.h
-r--r--r-- 1 bin      3036 Apr 20 12:33 rpc.h
-r--r--r-- 1 bin      3397 Apr 20 12:33 rpc_msg.h
-r--r--r-- 1 bin      7804 Apr 20 12:33 svc.h
-r--r--r-- 1 bin      767 Apr 20 12:33 svc_auth.h
-r--r--r-- 1 bin      826 Apr 20 12:33 types.h
-r--r--r-- 1 bin      8972 Apr 20 12:33 xdr.h

/usr/att/usr/include/rpcsvc:
total 37
-r--r--r-- 1 bin      1562 Apr 20 12:33 ether.h
-r--r--r-- 1 bin      1412 Apr 20 12:33 klm_prot.h
-r--r--r-- 1 bin      1265 Apr 20 12:33 mount.h
-r--r--r-- 1 bin      2410 Apr 20 12:33 nim_prot.h
-r--r--r-- 1 bin      1780 Apr 20 12:33 rex.h
-r--r--r-- 1 bin      1679 Apr 20 12:33 rquota.h
-r--r--r-- 1 bin      1831 Apr 20 12:33 rstat.h
-r--r--r-- 1 bin      663 Apr 20 12:33 rsuers.h
-r--r--r-- 1 bin      200 Apr 20 12:33 rwall.h
-r--r--r-- 1 bin      1049 Apr 20 12:33 sm_inter.h
-r--r--r-- 1 bin      518 Apr 20 12:33 spray.h
-r--r--r-- 1 bin      9187 Apr 20 12:33 yp_prot.h
-r--r--r-- 1 bin      1061 Apr 20 12:33 ypclnt.h
-r--r--r-- 1 bin      342 Apr 20 12:33 yppasswd.h
-r--r--r-- 1 bin      5011 Apr 20 12:33 ypvli_prot.h

/usr/att/usr/include/sys:
total 278
-r--r--r-- 1 bin      1588 Apr 20 12:33 _ioctl.h
-r--r--r-- 1 bin      1608 Apr 20 12:33 acct.h
-r--r--r-- 1 bin      1736 Apr 20 12:33 bdfinfo.h
-r--r--r-- 1 bin      569 Apr 20 12:33 bk.h
-r--r--r-- 1 bin      9293 Apr 20 12:33 buf.h
-r--r--r-- 1 bin      592 Apr 20 12:33 callout.h
-r--r--r-- 1 bin      336 Apr 20 12:33 clist.h
-r--r--r-- 1 bin      2210 Apr 20 12:33 cmap.h
-r--r--r-- 1 bin      1986 Apr 20 12:33 conf.h
-r--r--r-- 1 bin      2548 Apr 20 12:33 core.h
-r--r--r-- 1 bin      1109 Apr 20 12:33 des.h
-r--r--r-- 1 bin      155 Apr 20 12:33 dir.h
-r--r--r-- 1 bin      1005 Apr 20 12:33 dirent.h
-r--r--r-- 1 bin      4047 Apr 20 12:33 disk.h
-r--r--r-- 1 bin      4785 Apr 20 12:33 dk.h
-r--r--r-- 1 bin      1429 Apr 20 12:33 dkbld.h
-r--r--r-- 1 bin      1152 Apr 20 12:33 _map.h
-r--r--r-- 1 bin      807 Apr 20 12:33 dnld.h
-r--r--r-- 1 bin      355 Apr 20 12:33 domain.h
-r--r--r-- 1 bin      4714 Apr 20 12:33 errno.h
-r--r--r-- 1 bin      4417 Apr 20 12:33 exec.h
-r--r--r-- 1 bin      3278 Apr 20 12:33 fcntl.h
-r--r--r-- 1 bin      2612 Apr 20 12:33 file.h
-r--r--r-- 1 bin      2104 Apr 20 12:33 gprof.h
-r--r--r-- 1 bin      272 Apr 20 12:33 index.h
-r--r--r-- 1 bin      16311 Apr 20 12:33 ioctl.h
-r--r--r-- 1 bin      930 Apr 20 12:33 ipc.h
-r--r--r-- 1 bin      1090 Apr 20 12:33 kernel.h
-r--r--r-- 1 bin      709 Apr 20 12:33 lock.h
-r--r--r-- 1 bin      1565 Apr 20 12:33 locking.h
-r--r--r-- 1 bin      8983 Apr 20 12:33 lpr.h
-r--r--r-- 1 bin      1787 Apr 20 12:33 map.h
-r--r--r-- 1 bin      5347 Apr 20 12:33 mbuf.h
-r--r--r-- 1 bin      2449 Apr 20 12:33 man.h
-r--r--r-- 1 bin      1611 Apr 20 12:33 mount.h
-r--r--r-- 1 bin      2203 Apr 20 12:33 msg.h
```

```

-r--r--r-- 1 bin      722 Apr 20 12:33 msginf.h
-r--r--r-- 1 bin      2765 Apr 20 12:33 mtio.h
-r--r--r-- 1 bin      3637 Apr 20 12:33 mutex.h
-r--r--r-- 1 bin      6942 Apr 20 12:33 param.h
-r--r--r-- 1 bin      1633 Apr 20 12:34 pathname.h
-r--r--r-- 1 bin      5445 Apr 20 12:34 proc.h
-r--r--r-- 1 bin      6796 Apr 20 12:34 protosw.h
-r--r--r-- 1 bin      4979 Apr 20 12:34 quota.h
-r--r--r-- 1 bin      1058 Apr 20 12:34 reboot.h
-r--r--r-- 1 bin      1627 Apr 20 12:34 resource.h
-r--r--r-- 1 bin      211 Apr 20 12:34 seg.h
-r--r--r-- 1 bin      3209 Apr 20 12:34 sem.h
-r--r--r-- 1 bin      1931 Apr 20 12:34 shm.h
-r--r--r-- 1 bin      1208 Apr 20 12:34 signal.h
-r--r--r-- 1 bin      3050 Apr 20 12:34 socket.h
-r--r--r-- 1 bin      5297 Apr 20 12:34 socketvar.h
-r--r--r-- 1 bin      2710 Apr 20 12:34 stat.h
-r--r--r-- 1 bin      1774 Apr 20 12:34 stermio.h
-r--r--r-- 1 bin      6714 Apr 20 12:34 syscall.h
-r--r--r-- 1 bin      1450 Apr 20 12:34 sysmacros.h
-r--r--r-- 1 bin      2707 Apr 20 12:34 system.h
-r--r--r-- 1 bin      4511 Apr 20 12:34 termio.h
-r--r--r-- 1 bin      1182 Apr 20 12:34 text.h
-r--r--r-- 1 bin      2232 Apr 20 12:34 time.h
-r--r--r-- 1 bin      256 Apr 20 12:34 timeb.h
-r--r--r-- 1 bin      740 Apr 20 12:34 times.h
-r--r--r-- 1 bin      2453 Apr 20 12:34 trace.h
-r--r--r-- 1 bin      696 Apr 20 12:34 tldld.h
-r--r--r-- 1 bin      7442 Apr 20 12:34 tty.h
-r--r--r-- 1 bin      1960 Apr 20 12:34 ttychars.h
-r--r--r-- 1 bin      734 Apr 20 12:34 ttydev.h
-r--r--r-- 1 bin      2821 Apr 20 12:34 types.h
-r--r--r-- 1 bin      830 Apr 20 12:34 uio.h
-r--r--r-- 1 bin      299 Apr 20 12:34 un.h
-r--r--r-- 1 bin      756 Apr 20 12:34 universe.h
-r--r--r-- 1 bin      1449 Apr 20 12:34 unpcb.h
-r--r--r-- 1 bin      6472 Apr 20 12:34 user.h
-r--r--r-- 1 bin      850 Apr 20 12:34 useracc.h
-r--r--r-- 1 bin      440 Apr 20 12:34 utsname.h
-r--r--r-- 1 bin      537 Apr 20 12:34 vadvise.h
-r--r--r-- 1 bin      415 Apr 20 12:34 vcmd.h
-r--r--r-- 1 bin      4571 Apr 20 12:34 vfs.h
-r--r--r-- 1 bin      583 Apr 20 12:34 vlimit.h
-r--r--r-- 1 bin      483 Apr 20 12:34 vm.h
-r--r--r-- 1 bin      5249 Apr 20 12:34 vmac.h
-r--r--r-- 1 bin      5635 Apr 20 12:34 vmeter.h
-r--r--r-- 1 bin      349 Apr 20 12:34 vmparam.h
-r--r--r-- 1 bin      1428 Apr 20 12:34 vmsys.h
-r--r--r-- 1 bin      6202 Apr 20 12:34 vnode.h
-r--r--r-- 1 bin      670 Apr 20 12:34 vtimes.h
-r--r--r-- 1 bin      7834 Apr 20 12:34 vty.h
-r--r--r-- 1 bin      2817 Apr 20 12:34 wait.h

/usr/att/usr/lib:
total 1573
lrwxrwxrwx 1 root      15 Apr 27 19:25 L.sys
drwxr-xr-x 2 root      512 Nov 14 16:23 blit
-rwxr-xr-x 1 root      24576 Apr 18 04:27 calprog
lrwxrwxrwx 1 root      13 Apr 27 19:20 ced
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 27 19:39 cron
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 20 12:48 ctrace
-rwxr-xr-x 1 root      24576 Apr 18 04:28 dag
-rwxr-xr-x 1 root      24576 Apr 18 04:29 diff3prog
-rwxr-xr-x 1 root      32768 Apr 18 04:29 diffh
-rwxr-xr-x 1 root      65536 Apr 18 04:36 expserve
-rwxr-xr-x 1 root      28672 Apr 18 04:36 exrecover
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Apr 18 04:28 flip
-rwx-xr-x 1 bin      3979 Apr 18 01:24 gert.o
drwxr-xr-x 3 root      512 Apr 18 04:33 help
drwxr-xr-x 2 bin      512 Apr 20 12:48 lex
-rw-r--r-- 1 bin      1632 Apr 18 04:27 lib.b
-rw-r--r-- 1 bin      37252 Apr 18 01:44 libPW.a
-rw-r--r-- 1 bin      41540 Apr 18 01:44 libPW.p.a
-rw-r--r-- 1 bin      532552 Apr 18 01:25 libc.p.a
-rw-r--r-- 1 root      5180 Apr 18 01:44 libcrypt.a
-rw-r--r-- 1 bin      149390 Apr 18 02:07 libcurses.a
-rwxr-xr-x 1 root      17436 Apr 18 02:59 liblpr.a
-rw-r--r-- 1 bin      30554 Apr 18 01:44 libm.p.a
-rw-r--r-- 1 bin      9995 Apr 18 01:44 libmalloc.a
-rw-r--r-- 1 bin      10400 Apr 18 01:44 libmalloc.p.a

```

```

-rwx-xr-x 1 bin      131072 Apr 18 04:29 lint1
-rwx-xr-x 1 bin      63536 Apr 18 04:29 lint2
-rw-r--r-- 1 bin      14446 Apr 18 04:29 libb-ic
-rw-r--r-- 1 bin      16316 Apr 18 04:29 libb-ic.in
-rw-r--r-- 1 bin      1468 Apr 18 04:29 libb-lm
-rw-r--r-- 1 bin      1824 Apr 18 04:29 libb-lm.in
-rw-r--r-- 1 bin      305 Apr 18 04:29 libb-lmalloc
-rw-r--r-- 1 bin      165 Apr 18 04:29 libb-lmalloc.ln
-rw-r--r-- 1 bin      6837 Apr 18 04:29 libb-port
-rw-r--r-- 1 bin      8109 Apr 18 04:29 libb-port.ln
-rwxr-xr-x 1 root      40960 Apr 18 04:28 lpfx
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:30 mailx
-rwxr-xr-x 1 root      8142 Apr 18 04:30 makekey
-rwxr-xr-x 1 root      24676 Apr 18 04:40 mv_dir
lrwxrwxrwx 1 root      13 Apr 27 19:20 nls
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Apr 18 04:28 nmf
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 18 04:33 spell
lrwxrwxrwx 1 root      16 Apr 27 19:20 tabset
drwxr-xr-x 37 root      512 Apr 17 18:39 terminfo
-rwxr-xr-x 1 root      7905 Apr 18 04:41 unitab
-rwxr-xr-x 1 root      49152 Apr 18 04:29 xcpp
-rwxr-xr-x 1 root      81920 Apr 18 04:29 xpass
-rw-r--r-- 1 bin      9935 Apr 18 04:36 yaccpar

/usr/att/usr/lib/blit:
total 86
-rwxr-xr-x 1 bin      68 Mar 2 1988 ansload
-rwx-xr-x 1 bin      28676 Jul 14 1986 loadblit
-r--r--r-- 1 bin      1194 Nov 14 16:22 loadparam
-rw-r--r-- 1 bin      55270 Mar 10 16:34 system

/usr/att/usr/lib/cron:
total 2
-rwx----- 1 root      45 Apr 18 03:12 .proto
prw----- 1 root      0 Apr 27 19:39 FIFO
-rw-r--r-- 1 root      60 Apr 27 19:39 log

/usr/att/usr/lib/ctrace:
total 9
-rw-r--r-- 1 bin      8227 Apr 18 04:28 runtime.c

/usr/att/usr/lib/help:
total 44
-rw-r--r-- 1 root      4155 Apr 18 04:33 ad
-rw-r--r-- 1 root      1250 Apr 18 04:33 bd
-rw-r--r-- 1 root      659 Apr 18 04:33 cb
-rw-r--r-- 1 root      2502 Apr 18 04:33 cm
-rw-r--r-- 1 root      5348 Apr 18 04:33 cmds
-rw-r--r-- 1 root      4146 Apr 18 04:33 co
-rw-r--r-- 1 root      3350 Apr 18 04:33 de
-rw-r--r-- 1 root      166 Apr 18 04:33 default
-rw-r--r-- 1 root      2041 Apr 18 04:33 ge
-rw-r--r-- 1 root      320 Apr 18 04:33 he
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 04:33 lib
-rw-r--r-- 1 root      823 Apr 18 04:33 prs
-rw-r--r-- 1 root      2272 Apr 18 04:33 rc
-rw-r--r-- 1 root      1794 Apr 18 04:32 term
-rw-r--r-- 1 root      636 Apr 18 04:33 un
-rw-r--r-- 1 root      2312 Apr 18 04:33 ut
-rw-r--r-- 1 root      2428 Apr 18 04:33 vc

/usr/att/usr/lib/help/lib:
total 76
-rwxr-xr-x 1 root      77824 Apr 18 04:33 help2

/usr/att/usr/lib/lex:
total 8
-rw-r--r-- 1 bin      4027 Apr 18 01:44 nrform
-rw-r--r-- 1 bin      3114 Apr 18 01:44 nrform

/usr/att/usr/lib/mailx:
total 22
-rw-r--r-- 1 root      943 Apr 18 04:30 mailx.help
-rw-r--r-- 1 root      857 Apr 18 04:30 mailx.help.~
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Apr 18 04:30 rmail

/usr/att/usr/lib/spell:
total 210
-rwxr-xr-x 1 root      303 Apr 18 04:33 compress
-rwxr-xr-x 1 root      20480 Apr 18 04:33 hashcheck

```

-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 18 04:33 hashmake  
-rw-r--r-- 1 root 53872 Apr 18 04:33 hlista  
-rw-r--r-- 1 root 53840 Apr 18 04:33 hlistb  
-rw-r--r-- 1 root 6336 Apr 18 04:33 hstop  
-rw-rw-rw- 1 root 0 Apr 18 04:33 spellhist  
-rw-r--r-- 1 root 28672 Apr 18 04:33 spellin  
-rw-r--r-- 1 root 28672 Apr 18 04:33 spellprog

/usr/att/usr/lib/terminfo:

total 38  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:59 1  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 02:05 2  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 3  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 01:57 4  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:47 5  
drwxr-xr-x 2 root 24 Apr 17 18:39 6  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:59 7  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:54 8  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 02:07 9  
drwxr-xr-x 2 root 2048 Apr 18 02:03 a  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 b  
drwxr-xr-x 2 root 1536 Apr 18 02:04 c  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 02:00 d  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:55 e  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 f  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:47 g  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 02:05 h  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:54 i  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 j  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:52 k  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 l  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 02:05 m  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:55 n  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 02:00 o  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:59 p  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:47 q  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:52 r  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:56 s  
drwxr-xr-x 2 root 2048 Apr 18 02:07 t  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:56 u  
drwxr-xr-x 2 root 1024 Apr 18 02:07 v  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 02:01 w  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:55 x  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:57 y  
drwxr-xr-x 2 root 512 Apr 18 01:53 z

/usr/att/usr/lib/terminfo/1:

total 10  
-rw-r--r-- 2 root 568 Apr 18 01:53 100  
-rw-r--r-- 4 root 514 Apr 18 01:46 1520  
-rw-r--r-- 4 root 514 Apr 18 01:46 1521  
-rw-r--r-- 4 root 495 Apr 18 01:47 1620  
-rw-r--r-- 2 root 525 Apr 18 01:47 1620-md  
-rw-r--r-- 4 root 495 Apr 18 01:47 1640  
-rw-r--r-- 2 root 525 Apr 18 01:47 1640-md  
-rw-r--r-- 4 root 472 Apr 18 01:47 1700  
-rw-r--r-- 1 root 450 Apr 18 01:59 1line  
-rw-r--r-- 1 root 517 Apr 18 01:59 1linepty

/usr/att/usr/lib/terminfo/2:

total 40  
-rw-r--r-- 3 root 569 Apr 18 01:46 2500  
-rw-r--r-- 4 root 661 Apr 18 01:49 2621  
-rw-r--r-- 1 root 638 Apr 18 01:50 2621-48  
-rw-r--r-- 2 root 648 Apr 18 01:48 2621-ba  
-rw-r--r-- 5 root 673 Apr 18 01:48 2621-f1  
-rw-r--r-- 2 root 637 Apr 18 01:50 2621-n1  
-rw-r--r-- 2 root 645 Apr 18 01:50 2621-nt  
-rw-r--r-- 2 root 722 Apr 18 01:54 2621-pb  
-rw-r--r-- 4 root 661 Apr 18 01:48 2621-v1  
-rw-r--r-- 5 root 673 Apr 18 01:48 2621A  
-rw-r--r-- 3 root 669 Apr 18 01:48 2621P  
-rw-r--r-- 5 root 673 Apr 18 01:48 2621a  
-rw-r--r-- 3 root 658 Apr 18 01:48 2621k45  
-rw-r--r-- 2 root 661 Apr 18 02:04 2621nl  
-rw-r--r-- 2 root 625 Apr 18 02:04 2621nl  
-rw-r--r-- 3 root 669 Apr 18 01:48 2621p  
-rw-r--r-- 2 root 631 Apr 18 02:05 2621wl  
-rw-r--r-- 4 root 765 Apr 18 01:49 2622  
-rw-r--r-- 4 root 765 Apr 18 01:49 2622a

-rw-r--r-- 4 root 765 Apr 18 01:49 2623  
-rw-r--r-- 4 root 765 Apr 18 01:49 2623a  
-rw-r--r-- 8 root 801 Apr 18 01:49 2626  
-rw-r--r-- 1 root 749 Apr 18 01:49 2626-12  
-rw-r--r-- 1 root 879 Apr 18 01:50 2626-12-a  
-rw-r--r-- 1 root 751 Apr 18 01:50 2626-12x40  
-rw-r--r-- 1 root 843 Apr 18 01:49 2626-ns  
-rw-r--r-- 1 root 903 Apr 18 01:49 2626-s  
-rw-r--r-- 1 root 749 Apr 18 01:50 2626-x40  
-rw-r--r-- 8 root 801 Apr 18 01:49 2626A  
-rw-r--r-- 8 root 801 Apr 18 01:49 2626P  
-rw-r--r-- 8 root 801 Apr 18 01:49 2626a  
-rw-r--r-- 8 root 801 Apr 18 01:49 2626p  
-rw-r--r-- 3 root 711 Apr 18 01:50 2640  
-rw-r--r-- 3 root 711 Apr 18 01:50 2640a  
-rw-r--r-- 4 root 745 Apr 18 01:50 2640b  
-rw-r--r-- 4 root 745 Apr 18 01:50 2644a  
-rw-r--r-- 3 root 747 Apr 18 01:48 2645  
-rw-r--r-- 5 root 788 Apr 18 01:50 2648  
-rw-r--r-- 5 root 788 Apr 18 01:50 2648A  
-rw-r--r-- 5 root 788 Apr 18 01:50 2648a

/usr/att/usr/lib/terminfo/3:

total 13  
-rw-r--r-- 3 root 478 Apr 18 01:47 300  
-rw-r--r-- 3 root 478 Apr 18 01:47 300s  
-rw-r--r-- 2 root 306 Apr 18 01:46 3045  
-rw-r--r-- 2 root 570 Apr 18 01:51 31  
-rw-r--r-- 5 root 490 Apr 18 01:51 3101  
-rw-r--r-- 3 root 456 Apr 18 01:57 33  
-rw-r--r-- 2 root 460 Apr 18 01:52 333  
-rw-r--r-- 2 root 555 Apr 18 01:51 36  
-rw-r--r-- 2 root 463 Apr 18 01:57 37  
-rw-r--r-- 3 root 509 Apr 18 01:52 380  
-rw-r--r-- 4 root 523 Apr 18 01:47 382  
-rw-r--r-- 2 root 483 Apr 18 01:51 3a  
-rw-r--r-- 3 root 505 Apr 18 01:51 3a+

/usr/att/usr/lib/terminfo/4:

total 34  
-rw-r--r-- 5 root 549 Apr 18 01:57 40  
-rw-r--r-- 2 root 561 Apr 18 01:47 400  
-rw-r--r-- 3 root 480 Apr 18 01:56 4012  
-rw-r--r-- 2 root 482 Apr 18 01:56 4013  
-rw-r--r-- 2 root 478 Apr 18 01:56 4014  
-rw-r--r-- 2 root 498 Apr 18 01:56 4014-sm  
-rw-r--r-- 2 root 484 Apr 18 01:56 4015  
-rw-r--r-- 2 root 504 Apr 18 01:56 4015-sm  
-rw-r--r-- 3 root 499 Apr 18 01:56 4023  
-rw-r--r-- 8 root 704 Apr 18 01:56 4024  
-rw-r--r-- 8 root 704 Apr 18 01:56 4025  
-rw-r--r-- 2 root 746 Apr 18 01:56 4025-17  
-rw-r--r-- 2 root 810 Apr 18 01:57 4025-17ws  
-rw-r--r-- 8 root 784 Apr 18 01:56 4025cu  
-rw-r--r-- 2 root 750 Apr 18 01:57 4025ex  
-rw-r--r-- 8 root 784 Apr 18 01:56 4027  
-rw-r--r-- 2 root 746 Apr 18 01:56 4027-17  
-rw-r--r-- 2 root 810 Apr 18 01:57 4027-17ws  
-rw-r--r-- 8 root 784 Apr 18 01:56 4027cu  
-rw-r--r-- 2 root 750 Apr 18 01:57 4027ex  
-rw-r--r-- 3 root 559 Apr 18 01:44 4080  
-rw-r--r-- 5 root 507 Apr 18 01:57 4112  
-rw-r--r-- 1 root 489 Apr 18 01:57 4112-5  
-rw-r--r-- 1 root 454 Apr 18 01:57 4112-d  
-rw-r--r-- 5 root 507 Apr 18 01:57 4112-nd  
-rw-r--r-- 5 root 507 Apr 18 01:57 4113  
-rw-r--r-- 5 root 507 Apr 18 01:57 4114  
-rw-r--r-- 2 root 543 Apr 18 01:51 42  
-rw-r--r-- 2 root 609 Apr 18 01:51 42-n1  
-rw-r--r-- 2 root 456 Apr 18 01:57 43  
-rw-r--r-- 2 root 757 Apr 18 01:57 4424  
-rw-r--r-- 2 root 726 Apr 18 01:57 4424-2  
-rw-r--r-- 2 root 509 Apr 18 01:57 4424-el-2  
-rw-r--r-- 4 root 495 Apr 18 01:47 450

/usr/att/usr/lib/terminfo/5:

total 1  
-rw-r--r-- 3 root 490 Apr 18 01:47 5520

/usr/att/usr/lib/terminfo/6:

total 0

/usr/att/usr/lib/terminfo/7:

total 3

-rw-r--r--	4 root	470 Apr 18 01:59 735
-rw-r--r--	4 root	458 Apr 18 01:59 743
-rw-r--r--	4 root	458 Apr 18 01:59 745

/usr/att/usr/lib/terminfo/8:

total 2

-rw-r--r--	3 root	534 Apr 18 01:50 8001
-rw-r--r--	3 root	528 Apr 18 01:54 8510

/usr/att/usr/lib/terminfo/9:

total 34

-rw-r--r--	4 root	594 Apr 18 01:57 912
-rw-r--r--	5 root	630 Apr 18 01:58 912-2p
-rw-r--r--	1 root	576 Apr 18 02:01 912p
-rw-r--r--	5 root	604 Apr 18 01:57 912b
-rw-r--r--	5 root	604 Apr 18 01:57 912c
-rw-r--r--	3 root	582 Apr 18 01:58 912cc
-rw-r--r--	4 root	615 Apr 18 01:59 914
-rw-r--r--	4 root	594 Apr 18 01:57 920
-rw-r--r--	5 root	630 Apr 18 01:58 920-2p
-rw-r--r--	1 root	576 Apr 18 02:01 920p
-rw-r--r--	4 root	604 Apr 18 01:58 920b
-rw-r--r--	4 root	604 Apr 18 01:58 920c
-rw-r--r--	2 root	627 Apr 18 01:59 925
-rw-r--r--	3 root	687 Apr 18 01:59 950
-rw-r--r--	2 root	737 Apr 18 01:58 950-2p
-rw-r--r--	2 root	737 Apr 18 01:58 950-4p
-rw-r--r--	2 root	780 Apr 18 01:58 950-rv
-rw-r--r--	2 root	748 Apr 18 01:59 950-rv-2p
-rw-r--r--	2 root	746 Apr 18 01:59 950-rv-4p
-rw-r--r--	1 root	703 Apr 18 02:01 950p
-rw-r--r--	1 root	703 Apr 18 02:02 950q
-rw-r--r--	1 root	666 Apr 18 02:02 950rv
-rw-r--r--	1 root	700 Apr 18 02:02 950rv2p
-rw-r--r--	1 root	698 Apr 18 02:02 950rv4p
-rw-r--r--	3 root	606 Apr 18 01:59 970
-rw-r--r--	3 root	628 Apr 18 01:59 970-132
-rw-r--r--	3 root	918 Apr 18 01:55 97801
-rw-r--r--	3 root	918 Apr 18 01:55 97806
-rw-r--r--	1 bin	5891 Apr 18 02:07 siemens.ti

/usr/att/usr/lib/terminfo/a:

total 114

-rw-r--r--	1 root	540 Apr 18 01:44 a980
-rw-r--r--	3 root	559 Apr 18 01:44 aa
-rw-r--r--	4 root	1023 Apr 18 01:45 aaa
-rw-r--r--	1 root	995 Apr 18 01:44 aaa-18
-rw-r--r--	1 root	1035 Apr 18 01:44 aaa-18-rv
-rw-r--r--	1 root	995 Apr 18 01:44 aaa-20
-rw-r--r--	1 root	995 Apr 18 01:44 aaa-22
-rw-r--r--	1 root	995 Apr 18 01:44 aaa-24
-rw-r--r--	1 root	1035 Apr 18 01:44 aaa-24-rv
-rw-r--r--	1 root	1001 Apr 18 01:44 aaa-26
-rw-r--r--	1 root	1001 Apr 18 01:44 aaa-28
-rw-r--r--	1 root	1048 Apr 18 02:02 aaa-29
-rw-r--r--	1 root	1048 Apr 18 02:02 aaa-29-ctxt
-rw-r--r--	1 root	1052 Apr 18 02:02 aaa-29-np
-rw-r--r--	1 root	1074 Apr 18 02:02 aaa-29-rv
-rw-r--r--	1 root	1072 Apr 18 02:02 aaa-29-rv-ctxt
-rw-r--r--	4 root	1023 Apr 18 01:45 aaa-30
-rw-r--r--	2 root	1009 Apr 18 01:45 aaa-30-ctxt
-rw-r--r--	2 root	1051 Apr 18 01:45 aaa-30-rv
-rw-r--r--	2 root	1037 Apr 18 01:45 aaa-30-rv-ctxt
-rw-r--r--	2 root	1104 Apr 18 01:44 aaa-30-s
-rw-r--r--	1 root	1080 Apr 18 01:44 aaa-30-s-ctxt
-rw-r--r--	2 root	1140 Apr 18 01:44 aaa-30-s-rv
-rw-r--r--	1 root	1104 Apr 18 01:45 aaa-30-s-rv-ctxt
-rw-r--r--	1 root	1001 Apr 18 01:45 aaa-36
-rw-r--r--	1 root	1041 Apr 18 01:45 aaa-36-rv
-rw-r--r--	1 root	1001 Apr 18 01:45 aaa-40
-rw-r--r--	1 root	1041 Apr 18 01:45 aaa-40-rv
-rw-r--r--	1 root	1001 Apr 18 01:45 aaa-48
-rw-r--r--	1 root	1041 Apr 18 01:45 aaa-48-rv
-rw-r--r--	1 root	996 Apr 18 02:03 aaa-59
-rw-r--r--	1 root	975 Apr 18 01:45 aaa-60
-rw-r--r--	1 root	1015 Apr 18 01:45 aaa-60-rv

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 2 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 4 root

-rw-r--r-- 4 root

-rw-r--r-- 4 root

-rw-r--r-- 3 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 1 root

-rw-r--r-- 2 root

/usr/att/usr/lib/terminfo/b:

total 23

-rw-r--r--	2 root	515 Apr 18 01:53 bantam
-rw-r--r--	1 root	484 Apr 18 01:48 bc
-rw-r--r--	1 root	550 Apr 18 01:53 beacon
-rw-r--r--	2 root	508 Apr 18 01:45 beehive11m
-rw-r--r--	5 root	681 Apr 18 01:52 bg
-rw-r--r--	3 root	635 Apr 18 01:51 bg-ni
-rw-r--r--	3 root	667 Apr 18 01:52 bg-nv
-rw-r--r--	5 root	681 Apr 18 01:52 bg-rv
-rw-r--r--	2 root	597 Apr 18 01:52 bg1.25
-rw-r--r--	2 root	633 Apr 18 01:52 bg1.25-nv
-rw-r--r--	2 root	635 Apr 18 01:52 bg1.25-rv
-rw-r--r--	3 root	635 Apr 18 01:51 bg2.0
-rw-r--r--	3 root	667 Apr 18 01:52 bg2.0-nv
-rw-r--r--	5 root	681 Apr 18 01:52 bg2.0-rv
-rw-r--r--	2 root	508 Apr 18 01:45 bh3m
-rw-r--r--	5 root	691 Apr 18 01:52 bitgraph
-rw-r--r--	3 root	635 Apr 18 01:51 bitgraph-ni
-rw-r--r--	3 root	667 Apr 18 01:52 bitgraph-nv
-rw-r--r--	5 root	681 Apr 18 01:52 bitgraph-rv

1046 Apr 18 01:45 aaa-60-s

1080 Apr 18 01:45 aaa-60-s-rv

1009 Apr 18 01:45 aaa-ctxt

1016 Apr 18 01:45 aaa-db

1051 Apr 18 01:45 aaa-rv

1037 Apr 18 01:45 aaa-rv-ctxt

576 Apr 18 01:44 aaa-rv-unk

1104 Apr 18 01:44 aaa-s

1140 Apr 18 01:44 aaa-s-rv

972 Apr 18 01:44 aaa-unk

965 Apr 18 02:03 aaa18

965 Apr 18 02:03 aaa20

965 Apr 18 02:03 aaa22

965 Apr 18 02:03 aaa24

971 Apr 18 02:03 aaa26

971 Apr 18 02:03 aaa28

1048 Apr 18 02:03 aaa29

971 Apr 18 02:03 aaa30

971 Apr 18 02:03 aaa36

971 Apr 18 02:03 aaa40

971 Apr 18 02:03 aaa48

996 Apr 18 02:03 aaa59

945 Apr 18 02:03 aaa60

970 Apr 18 02:03 aaadb

484 Apr 18 01:51 act14

502 Apr 18 01:51 act15

494 Apr 18 01:51 act15a

475 Apr 18 01:47 addrinfo

486 Apr 18 01:51 adm1

406 Apr 18 01:51 adm1a

504 Apr 18 01:51 adm2

543 Apr 18 01:51 adm21

444 Apr 18 01:51 adm3

570 Apr 18 01:51 adm31

555 Apr 18 01:51 adm36

483 Apr 18 01:51 adm3a

505 Apr 18 01:51 adm3a+

505 Apr 18 01:51 adm3aplus

543 Apr 18 01:51 adm42

609 Apr 18 01:51 adm42-ni

583 Apr 18 01:51 adm5

734 Apr 18 01:51 aed

734 Apr 18 01:51 aed512

478 Apr 18 01:47 agile

478 Apr 18 01:47 agiles

469 Apr 18 01:47 aj

469 Apr 18 01:47 aj830

469 Apr 18 01:47 aj832

619 Apr 18 01:48 alio

619 Apr 18 01:48 alioh19

619 Apr 18 01:48 alioheath

1023 Apr 18 01:45 ambas

1023 Apr 18 01:45 ambassador

567 Apr 18 01:51 ampx

559 Apr 18 01:44 annarbor

685 Apr 18 01:59 ansi

514 Apr 18 01:53 apple

442 Apr 18 01:55 arpanet



```
-rw-r--r-- 2 root      589 Apr 18 01:57 blit
-rw-r--r-- 1 root      658 Apr 18 01:54 blit-pb
-rw-r--r-- 3 root      491 Apr 18 01:57 blitlayer
-rw-r--r-- 1 root      438 Apr 18 01:55 bussiplexor
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/c:
total 78
```

```
-rw-r--r-- 5 root      841 Apr 18 01:46 c100
-rw-r--r-- 3 root      825 Apr 18 01:46 c100-1p
-rw-r--r-- 5 root      841 Apr 18 01:46 c100-4p
-rw-r--r-- 4 root      807 Apr 18 02:03 c100-rv
-rw-r--r-- 4 root      807 Apr 18 02:03 c100-rv-4p
-rw-r--r-- 3 root      849 Apr 18 01:46 c100-rv-4p-na
-rw-r--r-- 4 root      807 Apr 18 02:03 c100-rv-4p-pp
-rw-r--r-- 3 root      849 Apr 18 01:46 c100-rv-na
-rw-r--r-- 1 root      803 Apr 18 02:03 c100-rv-pp
-rw-r--r-- 1 root      799 Apr 18 02:03 c1004p
-rw-r--r-- 1 root      799 Apr 18 02:03 c100rv
-rw-r--r-- 1 root      801 Apr 18 02:03 c100rv4p
-rw-r--r-- 1 root      797 Apr 18 02:04 c100rv4pna
-rw-r--r-- 1 root      803 Apr 18 02:04 c100rv4pp
-rw-r--r-- 1 root      795 Apr 18 02:04 c100rvna
-rw-r--r-- 1 root      801 Apr 18 02:04 c100rvpp
-rw-r--r-- 1 root      901 Apr 18 02:04 c100rvs
-rw-r--r-- 1 root      799 Apr 18 02:04 c100s
-rw-r--r-- 5 root      841 Apr 18 01:46 c104
-rw-r--r-- 3 root      935 Apr 18 01:45 c108
-rw-r--r-- 1 root      890 Apr 18 02:04 c108-4
-rw-r--r-- 2 root      928 Apr 18 01:46 c108-4p
-rw-r--r-- 1 root      893 Apr 18 02:04 c108-8
-rw-r--r-- 3 root      935 Apr 18 01:45 c108-8p
-rw-r--r-- 4 root      963 Apr 18 01:46 c108-8p-na
-rw-r--r-- 3 root      959 Apr 18 01:46 c108-8p-rv-na
-rw-r--r-- 4 root      968 Apr 18 01:46 c108-na
-rw-r--r-- 4 root      968 Apr 18 01:46 c108-na-8p
-rw-r--r-- 3 root      952 Apr 18 01:46 c108-rv
-rw-r--r-- 2 root      945 Apr 18 01:46 c108-rv-4p
-rw-r--r-- 3 root      952 Apr 18 01:46 c108-rv-8p
-rw-r--r-- 3 root      959 Apr 18 01:46 c108-rv-na
-rw-r--r-- 3 root      959 Apr 18 01:46 c108-rv-na-8p
-rw-r--r-- 3 root      953 Apr 18 01:46 c108-w
-rw-r--r-- 3 root      953 Apr 18 01:46 c108-w-8p
-rw-r--r-- 2 root      594 Apr 18 01:45 c2
-rw-r--r-- 2 root      502 Apr 18 01:52 ca
-rw-r--r-- 2 root      502 Apr 18 01:52 ca22851
-rw-r--r-- 2 root      499 Apr 18 01:48 carlock
-rw-r--r-- 3 root      544 Apr 18 01:59 cb-unix
-rw-r--r-- 2 root      633 Apr 18 01:57 cbb1t
-rw-r--r-- 3 root      544 Apr 18 01:59 cbunix
-rw-r--r-- 2 root      482 Apr 18 01:45 cdc
-rw-r--r-- 2 root      482 Apr 18 01:45 cdc456
-rw-r--r-- 1 root      466 Apr 18 01:45 cdc456tst
-rw-r--r-- 2 root      446 Apr 18 01:47 cdl
-rw-r--r-- 2 root      446 Apr 18 01:47 cdl1203
-rw-r--r-- 2 root      650 Apr 18 01:52 cg7900
-rw-r--r-- 2 root      650 Apr 18 01:52 chromatrics
-rw-r--r-- 3 root      528 Apr 18 01:54 ci8510
-rw-r--r-- 3 root      528 Apr 18 01:54 citoh
-rw-r--r-- 1 root      543 Apr 18 01:55 citoh-6lpi
-rw-r--r-- 1 root      543 Apr 18 01:55 citoh-8lpi
-rw-r--r-- 1 root      531 Apr 18 01:54 citoh-comp
-rw-r--r-- 1 root      527 Apr 18 01:54 citoh-elite
-rw-r--r-- 1 root      525 Apr 18 01:54 citoh-pica
-rw-r--r-- 3 root      559 Apr 18 01:54 citoh-prop
-rw-r--r-- 3 root      559 Apr 18 01:54 citoh-ps
-rw-r--r-- 4 root      615 Apr 18 01:59 cnozm
-rw-r--r-- 1 root      576 Apr 18 01:45 co3100
-rw-r--r-- 2 root      594 Apr 18 01:45 co3100-132
-rw-r--r-- 3 root      501 Apr 18 01:55 co97801
-rw-r--r-- 3 root      501 Apr 18 01:55 co97808
-rw-r--r-- 3 root      501 Apr 18 01:55 co801
-rw-r--r-- 2 root      474 Apr 18 01:51 compuncolor2
-rw-r--r-- 2 root      474 Apr 18 01:51 compuncolorii
-rw-r--r-- 5 root      841 Apr 18 01:46 concept
-rw-r--r-- 5 root      841 Apr 18 01:46 concept100
-rw-r--r-- 4 root      807 Apr 18 02:03 concept100-rv
-rw-r--r-- 3 root      849 Apr 18 01:46 concept100-rv-na
-rw-r--r-- 2 root      928 Apr 18 01:46 concept108-4p
-rw-r--r-- 3 root      935 Apr 18 01:45 concept108-8p
-rw-r--r-- 4 root      968 Apr 18 01:46 concept108-na-8p
```

```
-rw-r--r-- 2 root      945 Apr 18 01:46 concept108-rv-4p
-rw-r--r-- 3 root      952 Apr 18 01:46 concept108-rv-8p
-rw-r--r-- 3 root      953 Apr 18 01:46 concept108-w-8p
-rw-r--r-- 2 root      536 Apr 18 01:52 ct62
-rw-r--r-- 1 root      525 Apr 18 01:57 ct8500
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/d:
total 46
```

```
-rw-r--r-- 2 root      540 Apr 18 01:52 d100
-rw-r--r-- 2 root      491 Apr 18 01:52 d132
-rw-r--r-- 2 root      540 Apr 18 01:52 d200
-rw-r--r-- 4 root      567 Apr 18 01:51 d80
-rw-r--r-- 3 root      603 Apr 18 01:52 d800
-rw-r--r-- 2 root      491 Apr 18 01:52 datagraphix
-rw-r--r-- 3 root      569 Apr 18 01:46 datamedia2500
-rw-r--r-- 3 root      477 Apr 18 01:52 datapoint
-rw-r--r-- 5 root      549 Apr 18 01:57 dataspd40
-rw-r--r-- 2 root      530 Apr 18 01:52 dd5000
-rw-r--r-- 1 root      546 Apr 18 02:00 debug
-rw-r--r-- 3 root      460 Apr 18 01:47 decwriter
-rw-r--r-- 2 root      530 Apr 18 01:52 delta
-rw-r--r-- 2 root      478 Apr 18 01:52 dg
-rw-r--r-- 2 root      478 Apr 18 01:52 dg6053
-rw-r--r-- 4 root      495 Apr 18 01:47 diablo
-rw-r--r-- 4 root      567 Apr 18 01:51 dialogue
-rw-r--r-- 4 root      567 Apr 18 01:51 dialogue50
-rw-r--r-- 1 root      432 Apr 18 01:55 dialup
-rw-r--r-- 2 root      460 Apr 18 01:52 digilog
-rw-r--r-- 3 root      603 Apr 18 01:52 direct
-rw-r--r-- 3 root      603 Apr 18 01:52 direct800
-rw-r--r-- 4 root      514 Apr 18 01:46 dm1520
-rw-r--r-- 4 root      514 Apr 18 01:46 dm1521
-rw-r--r-- 3 root      569 Apr 18 01:46 dm2500
-rw-r--r-- 1 root      562 Apr 18 01:46 dm3025
-rw-r--r-- 2 root      566 Apr 18 01:46 dm3045
-rw-r--r-- 3 root      704 Apr 18 01:46 dm80
-rw-r--r-- 3 root      831 Apr 18 01:46 dm90-w
-rw-r--r-- 3 root      704 Apr 18 01:46 dm100
-rw-r--r-- 3 root      831 Apr 18 01:46 dm100-w
-rw-r--r-- 3 root      477 Apr 18 01:52 dp3
-rw-r--r-- 3 root      477 Apr 18 01:52 dp3060
-rw-r--r-- 5 root      549 Apr 18 01:57 ds40
-rw-r--r-- 5 root      519 Apr 18 01:57 ds40-2
-rw-r--r-- 3 root      704 Apr 18 01:46 dt80
-rw-r--r-- 3 root      831 Apr 18 01:46 dt80-w
-rw-r--r-- 4 root      523 Apr 18 01:47 dtc
-rw-r--r-- 4 root      478 Apr 18 01:47 dtc300s
-rw-r--r-- 4 root      523 Apr 18 01:47 dtc302
-rw-r--r-- 1 root      430 Apr 18 01:56 dumb
-rw-r--r-- 3 root      460 Apr 18 01:47 dw
-rw-r--r-- 1 root      444 Apr 18 01:47 dw1
-rw-r--r-- 3 root      460 Apr 18 01:47 dw2
-rw-r--r-- 2 root      565 Apr 18 01:47 dw3
-rw-r--r-- 1 root      467 Apr 18 01:47 dw4
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/e:
total 14
```

```
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:55 em9750
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:55 em97601
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:55 em97808
-rw-r--r-- 2 root      846 Apr 18 01:52 env230
-rw-r--r-- 2 root      846 Apr 18 01:52 envision230
-rw-r--r-- 2 root      458 Apr 18 01:47 ep40
-rw-r--r-- 2 root      458 Apr 18 01:47 ep4000
-rw-r--r-- 2 root      458 Apr 18 01:47 ep4080
-rw-r--r-- 2 root      458 Apr 18 01:47 ep48
-rw-r--r-- 1 root      599 Apr 18 01:47 esprit
-rw-r--r-- 1 root      442 Apr 18 01:55 ethernet
-rw-r--r-- 1 root      434 Apr 18 01:48 ex3000
-rw-r--r-- 2 root      576 Apr 18 01:48 axidy
-rw-r--r-- 2 root      526 Apr 18 01:48 axidy2500
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/f:
total 11
```

```
-rw-r--r-- 3 root      667 Apr 18 01:52 f100
-rw-r--r-- 2 root      691 Apr 18 01:52 f100-rv
-rw-r--r-- 2 root      526 Apr 18 01:52 f1720
-rw-r--r-- 2 root      526 Apr 18 01:52 f1720a
-rw-r--r-- 3 root      548 Apr 18 01:52 falco
-rw-r--r-- 1 root      595 Apr 18 01:52 falco-p
```

```
-rw-r--r-- 2 root      633 Apr 18 01:57 fixterm
-rw-r--r-- 1 root      526 Apr 18 01:53 fox
-rw-r--r-- 3 root      667 Apr 18 01:52 freedom
-rw-r--r-- 2 root      691 Apr 18 01:52 freedom-rv
-rw-r--r-- 3 root      667 Apr 18 01:52 freedom100
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/g:

total 6

```
-rw-r--r-- 2 root      656 Apr 18 01:47 ggi
-rw-r--r-- 1 root      442 Apr 18 01:47 gsi
-rw-r--r-- 3 root      549 Apr 18 01:47 gt100
-rw-r--r-- 3 root      549 Apr 18 01:47 gt100a
-rw-r--r-- 2 root      440 Apr 18 01:47 gt40
-rw-r--r-- 1 root      440 Apr 18 01:47 gt42
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/h:

total 58

```
-rw-r--r-- 1 root      454 Apr 18 01:47 h1000
-rw-r--r-- 1 root      495 Apr 18 01:47 h1420
-rw-r--r-- 1 root      496 Apr 18 01:47 h1500
-rw-r--r-- 1 root      481 Apr 18 01:47 h1510
-rw-r--r-- 1 root      494 Apr 18 01:47 h1520
-rw-r--r-- 1 root      539 Apr 18 01:47 h1552
-rw-r--r-- 1 root      563 Apr 18 01:47 h1552-rv
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 h19
-rw-r--r-- 3 root      707 Apr 18 01:47 h19-a
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 h19-b
-rw-r--r-- 1 root      645 Apr 18 01:47 h19-bs
-rw-r--r-- 1 root      710 Apr 18 01:54 h19-pb
-rw-r--r-- 1 root      657 Apr 18 01:48 h19-smul
-rw-r--r-- 1 root      637 Apr 18 01:48 h19-u
-rw-r--r-- 2 root      667 Apr 18 02:04 h19a
-rw-r--r-- 2 root      667 Apr 18 02:04 h19a
-rw-r--r-- 1 root      611 Apr 18 02:04 h19b
-rw-r--r-- 1 root      619 Apr 18 02:04 h19bs
-rw-r--r-- 1 root      603 Apr 18 02:04 h19u
-rw-r--r-- 1 root      485 Apr 18 01:47 h2000
-rw-r--r-- 2 root      641 Apr 18 01:48 h99
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 heath
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 heath-19
-rw-r--r-- 3 root      707 Apr 18 01:47 heath-ansi
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 heathkit
-rw-r--r-- 3 root      707 Apr 18 01:47 heathk-1a
-rw-r--r-- 2 root      548 Apr 18 01:48 hewlett-packard
-rw-r--r-- 3 root      575 Apr 18 01:55 hn97801
-rw-r--r-- 3 root      575 Apr 18 01:55 hn97808
-rw-r--r-- 3 root      575 Apr 18 01:55 horizon
-rw-r--r-- 2 root      548 Apr 18 01:48 hp
-rw-r--r-- 4 root      661 Apr 18 01:48 hp2621
-rw-r--r-- 2 root      648 Apr 18 01:48 hp2621-ba
-rw-r--r-- 5 root      673 Apr 18 01:48 hp2621-fl
-rw-r--r-- 2 root      637 Apr 18 01:50 hp2621-nl
-rw-r--r-- 2 root      645 Apr 18 01:50 hp2621-nt
-rw-r--r-- 2 root      722 Apr 18 01:54 hp2621-pb
-rw-r--r-- 4 root      661 Apr 18 01:48 hp2621-wl
-rw-r--r-- 5 root      673 Apr 18 01:48 hp2621a
-rw-r--r-- 3 root      658 Apr 18 01:48 hp2621k45
-rw-r--r-- 2 root      601 Apr 18 02:04 hp2621nl
-rw-r--r-- 2 root      625 Apr 18 02:04 hp2621nt
-rw-r--r-- 3 root      669 Apr 18 01:48 hp2621p
-rw-r--r-- 2 root      631 Apr 18 02:05 hp2621w1
-rw-r--r-- 4 root      765 Apr 18 01:49 hp2622
-rw-r--r-- 4 root      765 Apr 18 01:49 hp2622a
-rw-r--r-- 4 root      765 Apr 18 01:49 hp2623
-rw-r--r-- 4 root      765 Apr 18 01:49 hp2623a
-rw-r--r-- 8 root      801 Apr 18 01:49 hp2626
-rw-r--r-- 8 root      801 Apr 18 01:49 hp2626a
-rw-r--r-- 3 root      801 Apr 18 01:49 hp2626p
-rw-r--r-- 4 root      711 Apr 18 01:50 hp2640a
-rw-r--r-- 4 root      745 Apr 18 01:50 hp2640b
-rw-r--r-- 4 root      745 Apr 18 01:50 hp2644a
-rw-r--r-- 3 root      747 Apr 18 01:40 hp2645
-rw-r--r-- 5 root      788 Apr 18 01:50 hp2648
-rw-r--r-- 5 root      788 Apr 18 01:50 hp2648a
-rw-r--r-- 3 root      747 Apr 18 01:48 hp45
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/i:

total 19

```
-rw-r--r-- 3 root      549 Apr 18 01:47 i100
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:51 i3101
```

```
-rw-r--r-- 2 root      561 Apr 18 01:47 i400
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:51 ibm
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:51 ibm3101
-rw-r--r-- 1 root      447 Apr 18 01:47 infoton
-rw-r--r-- 3 root      499 Apr 18 01:52 intertec
-rw-r--r-- 3 root      499 Apr 18 01:52 intertube
-rw-r--r-- 2 root      578 Apr 18 01:52 intertube2
-rw-r--r-- 1 root      647 Apr 18 01:51 intext
-rw-r--r-- 2 root      733 Apr 18 01:51 intext2
-rw-r--r-- 2 root      733 Apr 18 01:51 intext11
-rw-r--r-- 3 root      559 Apr 18 01:54 ips
-rw-r--r-- 2 root      502 Apr 18 01:52 iql20
-rw-r--r-- 1 root      576 Apr 18 01:52 iql40
-rw-r--r-- 3 root      534 Apr 18 01:50 isc
-rw-r--r-- 3 root      534 Apr 18 01:50 isc0001
-rw-r--r-- 3 root      499 Apr 18 01:52 it
-rw-r--r-- 2 root      578 Apr 18 01:52 it2
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/j:

total 1

```
-rw-r--r-- 2 root      589 Apr 18 01:57 jerq
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/k:

total 3

```
-rw-r--r-- 3 root      658 Apr 18 01:48 k45
-rw-r--r-- 2 root      499 Apr 18 01:48 klc
-rw-r--r-- 3 root      589 Apr 18 01:52 ktm
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/l:

total 4

```
-rw-r--r-- 2 root      565 Apr 18 01:47 lai20
-rw-r--r-- 3 root      491 Apr 18 01:57 layer
-rw-r--r-- 5 root      472 Apr 18 01:53 lp
-rw-r--r-- 5 root      472 Apr 18 01:53 lpr
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/m:

total 35

```
-rw-r--r-- 1 root      564 Apr 18 01:52 mdl110
-rw-r--r-- 3 root      567 Apr 18 01:55 me97801
-rw-r--r-- 3 root      567 Apr 18 01:55 me97808
-rw-r--r-- 1 root      464 Apr 18 01:53 negatek
-rw-r--r-- 3 root      567 Apr 18 01:55 menus
-rw-r--r-- 2 root      562 Apr 18 01:45 microb
-rw-r--r-- 2 root      562 Apr 18 01:45 microbee
-rw-r--r-- 2 root      551 Apr 18 01:53 microkit
-rw-r--r-- 2 root      484 Apr 18 01:51 microterm
-rw-r--r-- 2 root      502 Apr 18 01:51 microterm5
-rw-r--r-- 5 root      572 Apr 18 01:51 mime
-rw-r--r-- 2 root      513 Apr 18 01:51 mime-3a
-rw-r--r-- 2 root      549 Apr 18 01:51 mime-3ax
-rw-r--r-- 2 root      513 Apr 18 01:51 mime-adm3a
-rw-r--r-- 2 root      549 Apr 18 01:51 mime-adm3ax
-rw-r--r-- 1 root      556 Apr 18 01:51 mime-fb
-rw-r--r-- 1 root      555 Apr 18 01:51 mime-hb
-rw-r--r-- 5 root      572 Apr 18 01:51 mime1
-rw-r--r-- 5 root      572 Apr 18 01:51 mime2
-rw-r--r-- 2 root      597 Apr 18 01:51 mime2a
-rw-r--r-- 1 root      592 Apr 18 01:51 mime2a-s
-rw-r--r-- 2 root      597 Apr 18 01:51 mime2a-v
-rw-r--r-- 1 root      538 Apr 18 02:05 mime2as
-rw-r--r-- 1 root      543 Apr 18 02:05 mime2av
-rw-r--r-- 1 root      536 Apr 18 02:05 mimefb
-rw-r--r-- 1 root      535 Apr 18 02:05 mimehb
-rw-r--r-- 5 root      572 Apr 18 01:51 mimei
-rw-r--r-- 5 root      572 Apr 18 01:51 mimei1
-rw-r--r-- 1 root      498 Apr 18 01:59 minansi
-rw-r--r-- 2 root      551 Apr 18 01:53 mkt
-rw-r--r-- 3 root      561 Apr 18 01:55 mp97801
-rw-r--r-- 3 root      561 Apr 18 01:55 mp97808
-rw-r--r-- 1 root      475 Apr 18 01:59 mtransi
-rw-r--r-- 3 root      561 Apr 18 01:55 multiplan
-rw-r--r-- 1 root      444 Apr 18 01:47 mw2
```

/usr/att/usr/lib/terminfo/n:

total 6

```
-rw-r--r-- 3 root      490 Apr 18 01:47 nec
-rw-r--r-- 2 root      511 Apr 18 01:48 netronics
-rw-r--r-- 2 root      442 Apr 18 01:55 network
-rw-r--r-- 2 root      511 Apr 18 01:48 netx
-rw-r--r-- 3 root      478 Apr 18 01:48 nmc
```

```

-rw-r--r-- 3 root      478 Apr 18 01:48 nucterm
/usr/att/usr/lib/terminfo/o:
total 13
-rw-r--r-- 2 root      564 Apr 18 01:51 o31
-rw-r--r-- 2 root      564 Apr 18 01:51 oadm31
-rw-r--r-- 2 root      597 Apr 18 01:52 obitgraph
-rw-r--r-- 2 root      633 Apr 18 01:52 obitgraph-nv
-rw-r--r-- 2 root      635 Apr 18 01:52 obitgraph-rv
-rw-r--r-- 2 root      556 Apr 18 01:57 oblit
-rw-r--r-- 3 root      825 Apr 18 01:46 oc100
-rw-r--r-- 3 root      825 Apr 18 01:46 oconcept
-rw-r--r-- 2 root      556 Apr 18 01:57 ojerq
-rw-r--r-- 2 root      574 Apr 18 01:51 oldpci
-rw-r--r-- 1 root      496 Apr 18 01:52 omron
-rw-r--r-- 1 root      660 Apr 18 02:00 ovi300
-rw-r--r-- 1 root      623 Apr 18 01:53 owl

/usr/att/usr/lib/terminfo/p:
total 15
-rw-r--r-- 2 root      574 Apr 18 01:51 pad
-rw-r--r-- 3 root      452 Apr 18 01:56 patch
-rw-r--r-- 3 root      452 Apr 18 01:56 patchboard
-rw-r--r-- 2 root      527 Apr 18 01:53 pbbox
-rw-r--r-- 1 root      468 Apr 18 01:53 pc
-rw-r--r-- 1 root      626 Apr 18 01:51 pci
-rw-r--r-- 2 root      515 Apr 18 01:53 pe550
-rw-r--r-- 1 root      456 Apr 18 01:52 plasma
-rw-r--r-- 3 root      452 Apr 18 01:56 plugboard
-rw-r--r-- 5 root      472 Apr 18 01:53 print
-rw-r--r-- 5 root      472 Apr 18 01:53 printer
-rw-r--r-- 2 root      527 Apr 18 01:53 printerbox
-rw-r--r-- 5 root      472 Apr 18 01:53 printing
-rw-r--r-- 4 root      523 Apr 18 01:47 ps
-rw-r--r-- 1 root      530 Apr 18 01:59 pty

/usr/att/usr/lib/terminfo/q:
total 2
-rw-r--r-- 2 root      472 Apr 18 01:47 qum
-rw-r--r-- 2 root      472 Apr 18 01:47 qum5

/usr/att/usr/lib/terminfo/r:
total 13
-rw-r--r-- 1 root      463 Apr 18 01:52 ramtek
-rw-r--r-- 3 root      478 Apr 18 01:48 rayterm
-rw-r--r-- 2 root      641 Apr 18 01:48 reach
-rw-r--r-- 1 root      463 Apr 18 01:44 regent
-rw-r--r-- 1 root      564 Apr 18 01:44 regent100
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 01:44 regent120
-rw-r--r-- 2 root      642 Apr 18 01:44 regent1200
-rw-r--r-- 1 root      520 Apr 18 01:44 regent125
-rw-r--r-- 1 root      604 Apr 18 01:44 regent140
-rw-r--r-- 2 root      621 Apr 18 01:44 regent140-
-rw-r--r-- 2 root      621 Apr 18 01:44 regent140-s
-rw-r--r-- 2 root      642 Apr 18 01:44 regent160
-rw-r--r-- 1 root      638 Apr 18 01:44 regent160-na

/usr/att/usr/lib/terminfo/s:
total 25
-rw-r--r-- 1 root      520 Apr 18 01:47 sl500
-rw-r--r-- 2 root      768 Apr 18 01:45 sb1
-rw-r--r-- 2 root      774 Apr 18 01:45 sb2
-rw-r--r-- 2 root      774 Apr 18 01:45 sb3
-rw-r--r-- 2 root      780 Apr 18 01:45 shg
-rw-r--r-- 2 root      796 Apr 18 01:45 sb1
-rw-r--r-- 1 root      542 Apr 18 01:44 screwpoint
-rw-r--r-- 1 root      456 Apr 18 01:48 sexidy
-rw-r--r-- 2 root      560 Apr 18 01:48 smarterm
-rw-r--r-- 2 root      560 Apr 18 01:48 smarterm-s
-rw-r--r-- 1 root      553 Apr 18 01:48 smartvid
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:53 sol
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:53 sol1
-rw-r--r-- 3 root      553 Apr 18 01:53 sol2
-rw-r--r-- 2 root      502 Apr 18 01:52 soroc
-rw-r--r-- 3 root      490 Apr 18 01:47 spinwriter
-rw-r--r-- 3 root      918 Apr 18 01:55 standard
-rw-r--r-- 2 root      577 Apr 18 01:53 sun
-rw-r--r-- 2 root      577 Apr 18 01:53 sun1
-rw-r--r-- 2 root      796 Apr 18 01:45 supertwo
-rw-r--r-- 1 root      531 Apr 18 01:52 superbrain

-rw-r--r-- 1 root      452 Apr 18 01:56 switch
-rw-r--r-- 2 root      536 Apr 18 01:52 swip
-rw-r--r-- 3 root      509 Apr 18 01:52 synertek
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:51 systemi

/usr/att/usr/lib/terminfo/t:
total 96
-rw-r--r-- 2 root      656 Apr 18 01:57 t10
-rw-r--r-- 2 root      656 Apr 18 01:57 t1061
-rw-r--r-- 1 root      644 Apr 18 01:57 t1061f
-rw-r--r-- 2 root      616 Apr 18 01:57 t16
-rw-r--r-- 2 root      462 Apr 18 01:57 t3700
-rw-r--r-- 1 root      502 Apr 18 01:57 t3000
-rw-r--r-- 1 root      485 Apr 18 01:57 t500
-rw-r--r-- 2 root      821 Apr 18 01:52 tab
-rw-r--r-- 2 root      821 Apr 18 01:52 tab132
-rw-r--r-- 1 root      809 Apr 18 01:53 tab132-rv
-rw-r--r-- 1 root      807 Apr 18 01:52 tab132-w
-rw-r--r-- 1 root      811 Apr 18 01:53 tab132-w-rv
-rw-r--r-- 3 root      581 Apr 18 01:55 ldv
-rw-r--r-- 3 root      561 Apr 18 01:55 ldv2215
-rw-r--r-- 1 root      440 Apr 18 01:53 tac
-rw-r--r-- 1 root      484 Apr 18 01:53 tec400
-rw-r--r-- 1 root      484 Apr 18 01:53 tec500
-rw-r--r-- 3 root      490 Apr 18 01:56 tek
-rw-r--r-- 3 root      480 Apr 18 01:56 tek4012
-rw-r--r-- 2 root      482 Apr 18 01:56 tek4013
-rw-r--r-- 2 root      470 Apr 18 01:56 tek4014
-rw-r--r-- 2 root      498 Apr 18 01:56 tek4014-sm
-rw-r--r-- 2 root      484 Apr 18 01:56 tek4015
-rw-r--r-- 2 root      504 Apr 18 01:56 tek4015-sm
-rw-r--r-- 3 root      499 Apr 18 01:56 tek4023
-rw-r--r-- 6 root      784 Apr 18 01:56 tek4024
-rw-r--r-- 8 root      794 Apr 18 01:56 tek4025
-rw-r--r-- 8 root      704 Apr 18 01:56 tek4027
-rw-r--r-- 5 root      507 Apr 18 01:57 tek4112
-rw-r--r-- 2 root      462 Apr 18 01:57 teleray
-rw-r--r-- 1 root      466 Apr 18 01:53 teletec
-rw-r--r-- 4 root      615 Apr 18 01:59 televideo914
-rw-r--r-- 3 root      687 Apr 18 01:58 televideo950
-rw-r--r-- 2 root      592 Apr 18 01:59 televideo970
-rw-r--r-- 1 root      512 Apr 18 01:53 terak
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:47 terminet
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:47 terminet1200
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:47 terminet300
-rw-r--r-- 3 root      499 Apr 18 01:56 tex
-rw-r--r-- 4 root      458 Apr 18 01:59 ti
-rw-r--r-- 4 root      470 Apr 18 01:59 ti700
-rw-r--r-- 4 root      470 Apr 18 01:59 ti733
-rw-r--r-- 4 root      470 Apr 18 01:59 ti735
-rw-r--r-- 4 root      458 Apr 18 01:59 ti745
-rw-r--r-- 1 root      446 Apr 18 01:59 ti800
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:47 tn1200
-rw-r--r-- 5 root      490 Apr 18 01:47 tn300
-rw-r--r-- 2 root      460 Apr 18 01:53 trs-80
-rw-r--r-- 2 root      460 Apr 18 01:53 trs80
-rw-r--r-- 3 root      548 Apr 18 01:52 ts-1
-rw-r--r-- 3 root      540 Apr 18 01:52 ts1
-rw-r--r-- 3 root      456 Apr 18 01:57 tty
-rw-r--r-- 3 root      456 Apr 18 01:57 tty33
-rw-r--r-- 2 root      463 Apr 18 01:57 tty37
-rw-r--r-- 5 root      542 Apr 18 01:57 tty40
-rw-r--r-- 2 root      456 Apr 18 01:57 tty43
-rw-r--r-- 2 root      757 Apr 18 01:57 tty4424
-rw-r--r-- 2 root      726 Apr 18 01:57 tty4424-2
-rw-r--r-- 2 root      757 Apr 18 01:57 tty4424-el-2
-rw-r--r-- 1 root      450 Apr 18 01:48 tlywilliams
-rw-r--r-- 5 root      604 Apr 18 01:57 tv1
-rw-r--r-- 5 root      620 Apr 18 01:58 tv1-2p
-rw-r--r-- 1 root      576 Apr 18 02:05 tv12p
-rw-r--r-- 4 root      594 Apr 18 01:57 tv1912
-rw-r--r-- 5 root      630 Apr 18 01:58 tv1912-2p
-rw-r--r-- 1 root      578 Apr 18 02:05 tv19122p
-rw-r--r-- 5 root      604 Apr 18 01:57 tv1912b
-rw-r--r-- 5 root      644 Apr 18 01:57 tv1912c
-rw-r--r-- 3 root      582 Apr 18 01:58 tv1912cc
-rw-r--r-- 3 root      582 Apr 18 01:58 tv1912cup#
-rw-r--r-- 4 root      615 Apr 18 01:59 tv1914
-rw-r--r-- 4 root      594 Apr 18 01:57 tv1920
-rw-r--r-- 5 root      620 Apr 18 01:58 tv1920-2p

```

```
-rw-r--r-- 1 root      578 Apr 18 02:05 tv19202p
-rw-r--r-- 4 root      604 Apr 18 01:58 tv1920b
-rw-r--r-- 4 root      604 Apr 18 01:58 tv1920c
-rw-r--r-- 2 root      627 Apr 18 01:59 tv1925
-rw-r--r-- 3 root      687 Apr 18 01:58 tv1950
-rw-r--r-- 2 root      737 Apr 18 01:58 tv1950-2p
-rw-r--r-- 2 root      737 Apr 18 01:58 tv1950-4p
-rw-r--r-- 1 root      640 Apr 18 01:58 tv1950-ap
-rw-r--r-- 1 root      622 Apr 18 01:58 tv1950-b
-rw-r--r-- 1 root      677 Apr 18 01:58 tv1950-ns
-rw-r--r-- 2 root      700 Apr 18 01:58 tv1950-rv
-rw-r--r-- 2 root      748 Apr 18 01:59 tv1950-rv-2p
-rw-r--r-- 2 root      746 Apr 18 01:59 tv1950-rv-4p
-rw-r--r-- 1 root      705 Apr 18 02:05 tv19502p
-rw-r--r-- 1 root      705 Apr 18 02:06 tv19504p
-rw-r--r-- 1 root      602 Apr 18 02:06 tv1950b
-rw-r--r-- 1 root      655 Apr 18 02:06 tv1950ns
-rw-r--r-- 1 root      668 Apr 18 02:06 tv1950rv
-rw-r--r-- 1 root      702 Apr 18 02:06 tv1950rv2p
-rw-r--r-- 1 root      700 Apr 18 02:07 tv1950rv4p
-rw-r--r-- 3 root      606 Apr 18 01:59 tv1970
-rw-r--r-- 3 root      628 Apr 18 01:59 tv1970-132
-rw-r--r-- 2 root      592 Apr 18 01:59 tv1970vc
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/u:
total 4
-rw-r--r-- 2 root      504 Apr 18 01:48 ubell
-rw-r--r-- 2 root      504 Apr 18 01:48 ubellchar
-rw-r--r-- 1 root      504 Apr 18 01:53 unitrm18
-rw-r--r-- 1 root      434 Apr 18 01:56 unknown
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/v:
total 54
-rw-r--r-- 3 root      606 Apr 18 01:59 v7
-rw-r--r-- 3 root      628 Apr 18 01:59 v8
-rw-r--r-- 3 root      493 Apr 18 01:53 vc103
-rw-r--r-- 3 root      493 Apr 18 01:53 vc203
-rw-r--r-- 3 root      493 Apr 18 01:53 vc303
-rw-r--r-- 2 root      493 Apr 18 01:53 vc303-a
-rw-r--r-- 2 root      493 Apr 18 01:53 vc403a
-rw-r--r-- 1 root      514 Apr 18 01:53 vc404
-rw-r--r-- 1 root      530 Apr 18 01:53 vc404-na
-rw-r--r-- 1 root      536 Apr 18 01:53 vc404-s
-rw-r--r-- 1 root      554 Apr 18 01:53 vc404-s-na
-rw-r--r-- 1 root      509 Apr 18 01:53 vc415
-rw-r--r-- 1 root      611 Apr 18 02:00 vi200
-rw-r--r-- 2 root      633 Apr 18 02:00 vi200-f
-rw-r--r-- 1 root      612 Apr 18 02:00 vi200-ic
-rw-r--r-- 1 root      606 Apr 18 02:00 vi200-rv
-rw-r--r-- 1 root      625 Apr 18 02:00 vi200-rv-ic
-rw-r--r-- 1 root      666 Apr 18 02:00 vi300
-rw-r--r-- 1 root      682 Apr 18 02:00 vi300-aw
-rw-r--r-- 1 root      672 Apr 18 02:00 vi300-rv
-rw-r--r-- 1 root      682 Apr 18 02:00 vi300-ss
-rw-r--r-- 1 root      667 Apr 18 02:00 vi550
-rw-r--r-- 1 root      570 Apr 18 01:44 viewpoint
-rw-r--r-- 3 root      544 Apr 18 01:59 virtual
-rw-r--r-- 2 root      633 Apr 18 02:00 visual
-rw-r--r-- 3 root      491 Apr 18 01:57 vltty
-rw-r--r-- 2 root      656 Apr 18 01:47 vk100
-rw-r--r-- 3 root      811 Apr 18 01:46 vt100
-rw-r--r-- 3 root      811 Apr 18 01:46 vt100-am
-rw-r--r-- 2 root      879 Apr 18 01:47 vt100-bot-s
-rw-r--r-- 3 root      811 Apr 18 01:46 vt100-nam
-rw-r--r-- 2 root      838 Apr 18 01:47 vt100-nam-w
-rw-r--r-- 1 root      710 Apr 18 01:47 vt100-nav
-rw-r--r-- 2 root      742 Apr 18 01:47 vt100-nav-w
-rw-r--r-- 1 root      789 Apr 18 02:07 vt100-np
-rw-r--r-- 3 root      896 Apr 18 01:47 vt100-s
-rw-r--r-- 2 root      879 Apr 18 01:47 vt100-s-bot
-rw-r--r-- 3 root      896 Apr 18 01:47 vt100-s-top
-rw-r--r-- 3 root      896 Apr 18 01:47 vt100-lap-s
-rw-r--r-- 2 root      832 Apr 18 01:46 vt100-w
-rw-r--r-- 2 root      832 Apr 18 01:46 vt100-w-am
-rw-r--r-- 2 root      838 Apr 18 01:47 vt100-w-nam
-rw-r--r-- 2 root      742 Apr 18 01:47 vt100-w-nav
-rw-r--r-- 1 root      789 Apr 18 02:07 vt100nam
-rw-r--r-- 1 root      789 Apr 18 02:07 vt100nam
-rw-r--r-- 1 root      844 Apr 18 02:07 vt100s
-rw-r--r-- 1 root      782 Apr 18 02:07 vt100w
```

```
-rw-r--r-- 1 root      821 Apr 18 01:47 vt125
-rw-r--r-- 1 root      839 Apr 18 01:47 vt132
-rw-r--r-- 2 root      729 Apr 18 01:47 vt200
-rw-r--r-- 2 root      729 Apr 18 01:47 vt200-nam
-rw-r--r-- 1 root      461 Apr 18 01:47 vt50
-rw-r--r-- 1 root      491 Apr 18 01:47 vt50h
-rw-r--r-- 1 root      503 Apr 18 01:47 vt52
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/w:
total 19
-rw-r--r-- 3 root      594 Apr 18 02:01 w5
-rw-r--r-- 3 root      675 Apr 18 02:01 w7
-rw-r--r-- 4 root      711 Apr 18 02:01 w8
-rw-r--r-- 3 root      712 Apr 18 02:01 w9
-rw-r--r-- 3 root      728 Apr 18 02:01 wa
-rw-r--r-- 2 root      569 Apr 18 01:53 wy100
-rw-r--r-- 2 root      572 Apr 18 02:00 wy50
-rw-r--r-- 3 root      594 Apr 18 02:01 wy50-w
-rw-r--r-- 3 root      675 Apr 18 02:01 wy75
-rw-r--r-- 4 root      711 Apr 18 02:01 wy75-132
-rw-r--r-- 3 root      712 Apr 18 02:01 wy75-flash
-rw-r--r-- 4 root      711 Apr 18 02:01 wy75-v
-rw-r--r-- 3 root      728 Apr 18 02:01 wy75-vvb
-rw-r--r-- 3 root      712 Apr 18 02:01 wy75vb
-rw-r--r-- 4 root      711 Apr 18 02:01 wy75w
-rw-r--r-- 3 root      728 Apr 18 02:01 wy75wvb
-rw-r--r-- 2 root      572 Apr 18 02:00 wyse50
-rw-r--r-- 3 root      594 Apr 18 02:01 wyse50-w
-rw-r--r-- 3 root      675 Apr 18 02:01 wyse75
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/x:
total 6
-rw-r--r-- 4 root      472 Apr 18 01:47 x1700
-rw-r--r-- 4 root      472 Apr 18 01:47 x1720
-rw-r--r-- 4 root      472 Apr 18 01:47 x1750
-rw-r--r-- 3 root      581 Apr 18 01:55 x25
-rw-r--r-- 1 root      517 Apr 18 01:48 xltax
-rw-r--r-- 1 root      508 Apr 18 01:52 x183
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/y:
total 1
-rw-r--r-- 2 root      616 Apr 18 01:57 ya
```

```
/usr/att/usr/lib/terminfo/z:
total 4
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 z19
-rw-r--r-- 2 root      532 Apr 18 01:53 z30
-rw-r--r-- 2 root      532 Apr 18 01:53 zen30
-rw-r--r-- 7 root      665 Apr 18 01:48 zenith
```

```
/usr/att/usr/news:
total 0

/usr/att/usr/spool:
total 3
drwxr-xr-x 4 root      512 Apr 18 04:36 cron
lrwxrwxrwx 1 root      16 Apr 27 19:20 mail
lrwxrwxrwx 1 root      19 Apr 27 19:20 spooler
```

```
/usr/att/usr/spool/cron:
total 2
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:36 atjobs
drwxr-xr-x 2 root      24 Apr 18 04:36 crontabs
```

```
/usr/att/usr/spool/cron/atjobs:
total 0
```

```
/usr/att/usr/spool/cron/crontabs:
total 0
```

```
/usr/att/usr/imp:
total 1
drwxrwxrwx 2 root      24 Apr 27 19:39 SysVshmem
```

```
/usr/att/usr/imp/SysVshmem:
total 0
```

```
/usr/crash:
total 2
-rw-r--r-- 1 root      2 Apr 17 18:40 bounds
```

-rw-r--r-- 1 root

5 Apr 17 18:40 min/free

/usr/etc:

total 1203

-rwxr-xr-x 1 root

20480 Apr 17 21:39 ac

-rwxr-xr-x 1 root

8192 Apr 17 21:30 accton

-rwxr-xr-x 1 root

28672 Apr 18 06:42 analyze

-rwxr-xr-x 1 root

20480 Apr 17 21:38 catman

-rwxr-xr-x 1 root

870 Apr 19 17:12 check

-rwxr-xr-x 1 root

86016 Apr 18 04:37 check\_key

-rwxr-xr-x 1 root

86016 Apr 18 04:37 echeck\_key

-rwxr-xr-x 1 root

804 Apr 18 04:37 enter\_key

-rwxr-xr-x 1 root

20480 Apr 19 17:12 fdia

-rwxr-xr-x 1 root

45056 Apr 17 21:38 gettable

-rwxr-xr-x 1 root

57344 Apr 17 21:36 htable

-rwxr-xr-x 1 root

24576 Apr 17 21:38 in.comsat

-rwxr-xr-x 1 root

12288 Apr 17 21:39 lockdebug

-rwxr-xr-x 1 root

81924 Apr 17 21:37 ndb

-rwxr-xr-x 1 root

16384 Apr 17 21:39 p\_machine

-rwxr-xr-x 1 root

49152 Apr 17 21:39 pwinfo

-rwxr-xr-x 1 root

57344 Apr 17 21:40 quot

-rwxr-xr-x 1 root

69632 Apr 17 21:37 routed

-rwxr-xr-x 1 root

65536 Apr 17 21:36 rpc.dfss

-rwxr-xr-x 1 root

49152 Apr 17 21:39 rpinfo

-rwxr-xr-x 1 root

53248 Apr 17 21:38 sa

-rwxr-xr-x 1 root

86016 Apr 19 17:12 secure

-rwxr-xr-x 1 root

24576 Apr 17 21:39 showlocks

-rwxr-xr-x 1 root

69632 Apr 18 04:36 silad

-rwxr-xr-x 1 root

20480 Apr 17 21:36 swapon

-rwxr-xr-x 1 root

90112 Apr 18 04:37 trans\_key

-rwxr-xr-x 1 root

28672 Apr 17 21:39 trpt

-rwxr-xr-x 1 root

57344 Apr 19 17:12 wcheck

/usr/gast:

total 0

/usr/hosts:

total 0

/usr/lost+found:

total 0

/usr/mgast:

total 0

/usr/mgsa:

total 0

/usr/rtmp:

total 0

/usr/sie\_root:

total 5

-rwxrwxrwx 2 bin

2048 Apr 27 19:30 bin

-rwxrwxrwx 3 root

512 Apr 27 19:25 etc

-rwxrwxrwx 2 root

512 Apr 27 19:30 lib

-rwxrwxrwx 9 root

512 Apr 20 12:50 usr

/usr/sie\_root/bin:

total 1710

-rwxrwxrwx 1 bin

16 Apr 27 19:30 adb

-rwx--x--x 1 bin

21088 Aug 16 1985 ar

-rwx--x--x 1 bin

51360 Feb 21 1996 as

-rwx--s--x 2 daemon

17336 Dec 14 07:35 at

-rwxrwxrwx 1 root

14 Apr 27 19:25 att

-rwx--x--x 1 bin

59808 May 6 1988 awk

-rwx--x--x 1 bin

48288 Aug 16 1985 bccname

-rwx--x--x 1 bin

20548 Aug 16 1985 bc

-rwx--x--x 1 bin

9628 Aug 16 1985 cal

-rwxr-xr-x 1 bin

329 Aug 8 1985 calendar

-rwx--x--x 1 bin

10748 Aug 16 1985 cat

-rwx--x--x 1 bin

11636 Aug 16 1985 cb

-rwx--x--x 1 bin

17736 Jan 30 1986 cc

-rwxrwxrwx 1 root

9 Apr 27 19:24 cod

-rwx--x--x 1 bin

13808 Aug 16 1985 chgrp

-rwx--x--x 1 bin

9708 Aug 16 1985 chmod

-rwx--x--x 1 bin

13436 Aug 16 1985 chown

-rwx--x--x 1 bin

9968 Aug 16 1985 cmp

-rwx--x--x 1 bin

10780 Aug 16 1985 comm

-rwx--x--x 1 bin

22148 Aug 16 1985 copy

-rwx--x--x 1 root

9744 Jul 4 1986 cp

-rwx--x--x 1 bin

10990 Aug 16 1985 crypt

-rwx--x--x 1 bin

18268 Aug 16 1985 ctags

-rwx--x--x 2 bin

12468 Aug 16 1985 date

-rwxrwxrwx 1 root

14 Apr 27 19:25 dateiyp

-rwx--x--x 2 bin

12468 Aug 16 1985 datum

-rwx--x--x 1 bin

29628 Aug 16 1985 dc

-rwxrwxrwx 1 root

8 Apr 27 19:25 df

-rwx--x--x 1 bin

15440 Aug 16 1985 diff

-rwxr-xr-x 1 bin

340 Jul 30 1985 diff3

-rwx--x--x 1 bin

12224 Aug 16 1985 du

-rwxr-xr-x 1 bin

4856 Aug 16 1985 echo

-rwx--x--x 1 bin

15476 Aug 16 1985 ed

-rwx--x--x 1 bin

14868 Aug 16 1985 egrep

-rwx--x--x 1 root

10556 Jan 24 1986 enroll

-rwx--x--x 1 bin

15400 Aug 16 1985 expr

-rwxr-xr-x 1 bin

34 Oct 16 1985 false

-rwxrwxrwx 1 root

9 Apr 27 19:25 far

-rwx--x--x 1 bin

12036 Aug 16 1985 fgrep

-rwxrwxrwx 1 root

14 Apr 27 19:25 file

-rwxr-xr-x 1 root

102400 Apr 20 14:40 find

-rwx--x--x 1 bin

12114 Aug 16 1985 grep

-rwx--x--x 1 bin

11088 Aug 16 1985 head

-rwx--x--x 1 bin

11968 Aug 16 1985 join

-rwxr-xr-x 1 bin

329 Jul 30 1985 kalender

-rwx--x--x 1 bin

9868 Aug 16 1985 kill

-rwxr-xr-x 5 bin

22824 Sep 3 1985 l

-rwx--x--x 1 bin

51440 Mar 6 15:24 ld

-rwx--x--x 1 bin

39592 Dec 14 08:18 lex

-rwxr-xr-x 5 bin

22824 Sep 3 1985 lf

-rwx--x--x 1 root

4796 Jul 4 1986 link

-rwxr-xr-x 5 bin

22824 Sep 3 1985 ll

-rwx--x--x 1 bin

10604 Aug 16 1985 ln

-rwxrwxrwx 1 root

11 Apr 27 19:25 login

-rwx--x--x 1 bin

10940 Aug 16 1985 look

-rwxr-xr-x 1 bin

429 Aug 8 1985 lorder

-rwxrwxrwx 1 root

9 Apr 27 19:25 lpr

-rwxr-xr-x 5 bin

22824 Sep 3 1985 lr

-rwxr-xr-x 5 bin

22824 Sep 3 1985 ls

-rwx--x--x 2 root

27584 Dec 14 07:59 mail

-rwx--x--x 1 bin

53920 Aug 16 1985 make

-rwx--x--x 1 bin

9840 Aug 16 1985 mawk

-rwx--x--x 1 root

9976 Jul 4 1986 mkdir

-rwx--x--x 2 bin

22012 Aug 16 1985 more

-rwx--x--x 1 root

14400 Aug 16 1985 mv

-rwx--x--x 1 bin

19228 Aug 16 1985 newgrp

-rwx--x--x 1 bin

11204 Aug 16 1985 nico

-rwx--x--x 1 bin

13432 Sep 17 1985 nm

-rwxr-xr-x 1 bin

196 Jul 30 1985 nohup

-rwx--x--x 1 bin

10932 Aug 16 1985 num

-rwx--x--x 2 bin

22012 Aug 16 1985 pago

-rwxrwxrwx 1 root

12 Apr 27 19:25 passwd

-rwx--x--x 1 bin

15636 Aug 16 1985 pr

-rwx--x--x 1 bin

13568 Aug 16 1985 prep

-rwxr-xr-x 1 bin

227 Jul 30 1985 print

-rwx--x--x 1 bin

8580 Aug 16 1985 printenv

-rwx--x--x 1 bin

15668 Aug 14 1985 prof

-rwxrwxrwx 1 root

8 Apr 27 19:25 ps

-rwx--x--x 1 bin

10 Apr 27 19:25 psat

-rwx--x--x 1 bin

8604 Aug 16 1985 pwd

-rwx--x--x 1 bin

20164 Aug 14 1985 quot

-rwx--x--x 1 bin

14468 Aug 14 1985 ranlib

-rwx--x--x 1 bin

9600 Aug 16 1985 read

-rwx--x--x 1 bin

12604 Dec 14 07:10 rm

-rwx--x--x 2 root

27584 Dec 14 07:59 rmail

-rwx--x--x 1 root

10108 Aug 16 1985 rmdir

-rwx--x--x 1 bin

9 Apr 27 19:25 sar

-rwx--x--x 1 bin

20744 Aug 16 1985 sed

-rwx--x--x 1 bin

12356 Aug 16 1985 settline

-rwxr-xr-x 1 bin

34228 May 9 1988 sh

-rwxrwxrwx 1 root

14 Apr 27 19:25 sie

-rwxrwxrwx 1 root

11 Apr 27 19:30 size

-rwx--x--x 1 bin

9060 Aug 16 1985 sleep

-rwx--x--x 1 bin

16484 Aug 16 1985 sort

-rwx--x--x 1 bin

9904 Aug 16 1985 split

-rwx--x--x 1 bin

13340 Aug 16 1985 strings

-rwxrwxrwx 1 bin

18 Apr 27 19:30 strip

```
-rwx--x--x 1 bin      4796 Aug 13 1985 sync
-rwx--x--x 1 bin      9604 Aug 16 1985 tail
lrwxrwxrwx 1 root          9 Apr 27 19:25 tar
-rwx--x--x 1 bin      6092 Aug 16 1985 tee
-rwx--x--x 1 bin     10796 Aug 16 1985 test
-rwx--x--x 1 bin     12892 Jan 10 1986 time
-rwx--x--x 1 bin      8608 Aug 16 1985 touch
-rwx--x--x 1 bin      9636 Aug 16 1985 tr
-rwxr-xr-x 1 bin       33 Oct 16 1985 true
-rwx--x--x 1 bin     13244 Aug 14 1985 tsort
-rwx--x--x 1 bin      8612 Aug 14 1985 tty
lrwxrwxrwx 1 root      14 Apr 27 19:25 ucb
-rwx--s--x 2 daemon   17336 Dec 14 07:35 um
-rwx--x--x 1 bin     12968 Aug 16 1985 uniq
-rwx--x--x 1 bin     12296 Aug 19 1985 units
lrwxrwxrwx 1 root      14 Apr 27 19:25 universe
-rwx--x--x 1 bin      9712 Aug 16 1985 wc
-rwx--x--x 1 bin     14492 Aug 16 1985 who
-rwx--x--x 1 bin     12640 Aug 16 1985 write
-rws--x--x 1 root    29808 Dec 13 16:02 xget
lrwxrwxrwx 1 root      14 Apr 27 19:25 xopen
-rws--x--x 1 root    30008 Dec 13 16:01 xsend
-rwx--x--x 1 bin     35112 Dec 14 08:00 yacc
```

```
/usr/sie_root/etc:
total 22
-rwx----- 1 daemon   9716 Aug 16 1985 crontab
drwxrwxrwx 2 root      24 Apr 20 14:40 herald
-rwx----- 1 bin      9892 Aug 16 1985 mknd
-rwx----- 1 root     320 Aug 8 1985 waitfl
```

```
/usr/sie_root/etc/herald:
total 0
```

```
/usr/sie_root/lib:
total 522
-rwx--x--x 1 bin      100568 Feb 21 1986 c0
-rwx--x--x 1 bin      60700 Feb 21 1986 c1
-rwx--x--x 1 bin     55968 Feb 26 1986 c3
-rwx--x--x 1 bin     100108 Feb 24 1986 cpp
-rw-r--r-- 1 bin       323 Aug 13 1985 crt0.o
-rw-r--r-- 1 bin     139212 Apr 27 19:30 lib0.a
-rw-r--r-- 1 bin       452 Aug 13 1985 libffp.a
-rw-r--r-- 1 bin       4140 May 6 1988 libln.a
-rw-r--r-- 1 bin     17618 Dec 3 1985 libn.a
-rw-r--r-- 1 bin       676 May 9 1988 liby.a
-r--r--r-- 1 bin       697 Aug 13 1985 mcrtd.o
-rwx--x--x 1 bin     10448 Oct 24 1985 peep
-r--r--r-- 1 bin       348 Jan 30 1986 ulsmch
```

```
/usr/sie_root/usr:
total 7
drwxrwxrwx 2 bin      512 Apr 20 12:58 bin
drwxrwxrwx 2 bin      512 Jul 4 1986 dict
drwxrwxrwx 3 bin      512 Apr 27 19:31 include
drwxrwxrwx 7 bin     1024 Apr 20 12:58 lib
drwxrwxrwx 5 root     512 Apr 20 12:58 menus
drwxrwxr-x 8 daemon   512 Apr 27 19:25 spool
drwxrwxrwx 3 bin      512 Apr 27 19:39 tmp
```

```
/usr/sie_root/usr/bin:
total 556
-rwx--x--x 1 bin      36072 Nov 13 1985 admin
-rwx--x--x 1 bin     16488 May 9 1988 bdiff
-rwxr-xr-x 1 bin     30356 Dec 13 15:25 calcul
-rwx--x--x 2 bin     35184 Nov 13 1985 cdc
lrwxrwxrwx 1 root      9 Apr 27 19:24 cnd
-rwx--x--x 1 bin     30080 Nov 13 1985 comb
-rwx--x--x 1 bin     41092 Nov 13 1985 delta
-rwx--x--x 1 bin     41020 Nov 13 1985 get
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 mailq
lrwxrwxrwx 1 root     18 Apr 27 19:25 newaliases
-rwx--x--x 1 bin     35256 Nov 13 1985 prs
-rwx--x--x 2 bin     35184 Nov 13 1985 rmdel
-rwxr-xr-x 1 bin     1243 Aug 13 1985 secsdiff
-rwx--x--x 1 bin     13824 Aug 16 1985 script
-rwx--x--x 1 bin     8624 May 9 1988 tcout
-rwx--x--x 1 bin     51940 Dec 13 15:40 termin
-rwx--x--x 1 bin     27724 Nov 13 1985 unget
-rws--x--x 1 root     33132 Sep 5 1986 uuap
```

```
-rws--x--x 1 root     19916 Sep 20 1985 uuolog
-rws--x--x 1 root     30800 Sep 20 1985 uux
-rwx--x--x 1 bin     15124 Nov 13 1985 val
-rwx--x--x 1 bin     15488 Nov 13 1985 vc
-rwx--x--x 1 bin     11300 Nov 13 1985 what
-rwx--x--x 1 bin     8636 Aug 16 1985 xcho
-rwx--x--x 1 root     13240 Jul 4 1986 xd
```

```
/usr/sie_root/usr/dict:
total 13
-rw-r--r-- 1 bin     13175 Aug 14 1985 words
```

```
/usr/sie_root/usr/include:
total 24
-r--r--r-- 2 bin     2600 Feb 24 1986 a.out.h
-r--r--r-- 1 bin     281 Feb 24 1986 ar.h
-r--r--r-- 1 bin     771 Feb 24 1986 ctype.h
-r--r--r-- 1 bin     857 Feb 24 1986 errno.h
-r--r--r-- 2 bin     805 Feb 24 1986 fcntl.h
-r--r--r-- 1 bin     173 Feb 24 1986 grp.h
-r--r--r-- 1 bin     445 Feb 24 1986 math.h
-r--r--r-- 1 bin     2031 Feb 24 1986 nlist.h
-r--r--r-- 1 bin     254 Feb 24 1986 pwd.h
-r--r--r-- 1 bin       90 Feb 24 1986 setjmp.h
-r--r--r-- 1 bin     2492 Feb 24 1986 sgty.h
-r--r--r-- 1 bin     1405 Feb 24 1986 signal.h
-r--r--r-- 1 bin     1047 Feb 24 1986 stdio.h
-r--r--r-- 1 bin     373 Feb 24 1986 string.h
drwxrwxrwx 2 bin     512 Feb 13 1987 sys
-r--r--r-- 1 bin     229 Feb 24 1986 time.h
-r--r--r-- 1 bin     185 Feb 24 1986 utmp.h
```

```
/usr/sie_root/usr/include/sys:
total 72
-r--r--r-- 2 bin     2600 Feb 24 1986 a.out.h
-r--r--r-- 1 bin     7116 Feb 24 1986 buf.h
-r--r--r-- 1 bin     1778 Feb 24 1986 conf.h
-r--r--r-- 1 bin     165 Feb 24 1986 dir.h
-r--r--r-- 2 bin     805 Feb 24 1986 fcntl.h
-r--r--r-- 1 bin     805 Feb 24 1986 file.h
-r--r--r-- 1 bin     15018 Feb 24 1986 fs.h
-r--r--r-- 1 bin     5550 Feb 24 1986 inode.h
-r--r--r-- 1 bin     1939 Feb 24 1986 ioctl.h
-r--r--r-- 1 bin     994 Feb 24 1986 locking.h
-r--r--r-- 1 bin     6810 Mar 7 1986 param.h
-r--r--r-- 1 bin     3668 Feb 24 1986 proc.h
-r--r--r-- 1 bin     422 Feb 24 1986 reg.h
-r--r--r-- 1 bin     1498 Feb 24 1986 stat.h
-r--r--r-- 1 bin     2847 Feb 24 1986 termio.h
-r--r--r-- 1 bin     365 Feb 24 1986 timeb.h
-r--r--r-- 1 bin     238 Feb 24 1986 times.h
-r--r--r-- 1 bin     3013 Feb 24 1986 tty.h
-r--r--r-- 1 bin     1457 Feb 24 1986 types.h
-r--r--r-- 1 bin     5656 Feb 24 1986 user.h
-r--r--r-- 1 bin     249 Feb 24 1986 utname.h
-r--r--r-- 1 bin     806 Feb 24 1986 var.h
-r--r--r-- 1 bin     947 Feb 24 1986 vtimes.h
```

```
/usr/sie_root/usr/lib:
total 115
lrwxrwxrwx 1 root      19 Apr 27 19:25 L.sys
lrwxrwxrwx 1 root      19 Apr 27 19:25 Mail.help
lrwxrwxrwx 1 root      17 Apr 27 19:25 Mail.rc
lrwxrwxrwx 1 root      17 Apr 27 19:25 aliases
lrwxrwxrwx 1 root      21 Apr 27 19:25 aliases.dir
lrwxrwxrwx 1 root      21 Apr 27 19:25 aliases.pag
-rwx----- 1 daemon   17584 Dec 13 15:16 atrun
drwxrwxrwx 2 bin      512 Oct 17 1988 calcul
-rwx--x--x 2 bin     10188 Oct 14 1985 calendar
lrwxrwxrwx 1 root      13 Apr 27 19:24 ced
-rw-r--r-- 1 daemon    465 Aug 13 1985 cronlab
-rwxr-xr-x 1 bin     13048 Aug 13 1985 diff3
-rwx--x--x 1 bin     12160 Aug 13 1985 diffh
-rwx--x--x 2 bin     10188 Oct 14 1985 kalender
drwxrwxrwx 2 bin      512 Apr 20 12:58 lex
-rw-r--r-- 1 root     1609 Feb 13 1987 lib.b
-rw-r--r-- 1 bin     7312 Aug 13 1985 libtermcap.a
-rwx--x--x 1 bin     7824 Aug 13 1985 makekey
-r--r--r-- 1 bin     1536 Aug 20 1985 more.help
drwxr-xr-x 2 root      512 Apr 27 19:25 ndb
```



-FW-F--F--	1	root	1760	Nov	11	10:47	dispcnf4.frm	-FWXF-XF-X	1	root	108	Nov	28	15:17	mail1.mac
-FW-F--F--	1	root	1760	Nov	11	10:47	dispcnf5.frm	-FW-F--F--	1	root	6815	Nov	11	10:48	mailn.hlp
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	dispcnf1.frm	-FWXF-XF-X	1	root	624	Nov	28	15:17	mailnb.mac
-FW-F--F--	5	root	595	Nov	11	10:48	dispcnf1.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	382	Nov	28	15:17	mailnd.mac
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	dispcnf2.frm	-FWXF-XF-X	1	root	1112	Nov	28	15:17	mailng.mac
-FW-F--F--	5	root	595	Nov	11	10:48	dispcnf2.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	181	Nov	28	15:25	maila.mac
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	dispcnf3.frm	-FW-F--F--	1	root	12857	Nov	11	10:48	mailn.hlp
-FW-F--F--	5	root	595	Nov	11	10:48	dispcnf3.hlp	-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	makecnf1.frm
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	dispcnf4.frm	-FW-F--F--	4	root	5202	Nov	11	10:49	makecnf1.hlp
-FW-F--F--	5	root	595	Nov	11	10:48	dispcnf4.hlp	-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	makecnf2.frm
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	dispcnf5.frm	-FW-F--F--	4	root	5202	Nov	11	10:49	makecnf2.hlp
-FW-F--F--	5	root	595	Nov	11	10:48	dispcnf5.hlp	-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	makecnf3.frm
-FWXF-XF-X	1	root	149	Nov	28	14:52	dpruof.mac	-FW-F--F--	4	root	5202	Nov	11	10:49	makecnf3.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	509	Nov	28	14:52	drukcnf.frm	-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	makecnf4.frm
-FW-F--F--	1	root	1605	Nov	11	10:17	drukcnf1.frm	-FW-F--F--	4	root	5202	Nov	11	10:49	makecnf4.hlp
-FW-F--F--	1	root	1533	Nov	11	10:47	drukcnf2.frm	-FW-F--F--	1	root	1040	Nov	11	10:47	makecnf5.frm
-FW-F--F--	1	root	1657	Nov	11	10:47	drukcnf3.frm	-FW-F--F--	1	root	5276	Nov	11	10:49	makecnf5.hlp
-FW-F--F--	1	root	1408	Nov	11	10:47	drukcnf4.frm	-FWXF-XF-X	1	root	290	Nov	28	14:43	mbexist.mac
-FW-F--F--	1	root	1718	Nov	11	10:47	drukcnf5.frm	-FW-F--F--	1	root	8200	Dec	22	07:29	menu.file
-FWXF-XF-X	1	root	203	Nov	28	14:42	emds.mac	-FW-F--F--	1	root	790	Nov	11	10:48	agrupp.frm
-FWXF-XF-X	1	root	127	Nov	28	15:11	fertig.mac	-FW-F--F--	1	root	860	Nov	11	10:49	agrupp.hlp
-FW-F--F--	1	root	4969	Nov	11	10:48	find.hlp	-FW-F--F--	1	root	860	Nov	11	10:48	asansver.frm
-FWXF-XF-X	1	root	272	Nov	28	15:11	findh.scr	-FW-F--F--	1	root	1283	Nov	11	10:49	asansver.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	378	Nov	28	15:12	findh.scr	-FWXF-XF-X	1	root	231	Nov	28	14:44	asdos.mac
-FWXF-XF-X	1	root	281	Nov	28	15:12	finds.mac	-FW-F--F--	1	root	1185	Nov	11	10:48	nachse.frm
-FWXF-XF-X	1	root	346	Nov	28	15:12	findt.scr	-FW-F--F--	1	root	3172	Nov	11	10:49	nachse.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	141	Nov	28	14:43	formant.mac	-FWXF-XF-X	1	root	1950	Nov	28	15:18	nachse.mac
-FWXF-XF-X	1	root	2075	Nov	28	14:43	format.scr	-FW-F--F--	1	root	5041	Nov	11	10:49	nachsend.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	465	Nov	28	14:43	fortran.mac	-FWXF-XF-X	1	root	292	Nov	28	15:18	nachsl.mac
-FWXF-XF-X	1	root	1005	Nov	28	15:13	genacf.scr	-FWXF-XF-X	1	root	757	Nov	28	15:18	nachss.mac
-FW-F--F--	1	root	1760	Nov	11	10:47	grukcnf.frm	-FWXF-XF-X	1	root	88	Nov	28	14:46	newalias.scr
-FW-F--F--	1	root	2941	Nov	11	10:48	grukcnf.hlp	-FW-F--F--	1	root	13061	Nov	11	10:49	office.hlp
-FW-F--F--	1	root	396	Nov	11	10:47	grund.frm	-FWXF-XF-X	1	root	1457	Nov	28	15:19	ordcat.mac
-FW-F--F--	1	root	1760	Nov	11	10:47	grutex.frm	-FWXF-XF-X	1	root	344	Nov	28	15:19	ordent.mac
-FW-F--F--	1	root	2863	Nov	11	10:48	grutex.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	594	Nov	28	15:19	ordkop.mac
-FW-F--F--	1	root	48765	Dec	22	07:29	imag.file	-FWXF-XF-X	1	root	260	Nov	28	15:19	ordles.mac
-FWXF-XF-X	1	root	135	Nov	28	15:13	install.scr	-FWXF-XF-X	1	root	576	Nov	28	15:19	ordmod.mac
-FWXF-XF-X	1	root	347	Nov	28	15:13	kalkul.mac	-FW-F--F--	1	root	27015	Nov	11	10:49	ordner.hlp
-FW-F--F--	1	root	1163	Nov	11	10:47	keyhlp.frm	-FWXF-XF-X	1	root	663	Nov	28	15:20	ordneu.mac
-FW-F--F--	1	root	1394	Nov	11	10:47	konafp.frm	-FWXF-XF-X	1	root	154	Nov	28	15:20	ordpro.mac
-FWXF-XF-X	1	root	305	Nov	28	15:02	konafp.mac	-FWXF-XF-X	1	root	566	Nov	28	15:20	ordprt.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	2044	Jan	25	11:10	konakt.mac	-FWXF-XF-X	1	root	1108	Nov	28	15:20	ordput.scr
-FWXF-XF-X	1	root	458	Nov	28	15:01	konaktiv.scr	-FWXF-XF-X	1	root	572	Nov	28	15:21	ordus.mac
-FW-F--F--	1	root	10745	Feb	23	08:28	konbas.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	285	Nov	28	15:21	ordver.mac
-FWXF-XF-X	1	root	778	Nov	28	15:01	kondef.mac	-FWXF-XF-X	1	root	1109	Nov	28	15:21	page.mac
-FWXF-XF-X	1	root	740	Nov	28	15:01	kondefm.scr	-FWXF-XF-X	1	root	440	Nov	28	14:44	parnet.mac
-FW-F--F--	1	root	6704	Nov	11	10:48	kondisp.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	459	Nov	28	14:44	pascal.mac
-FW-F--F--	1	root	1600	Nov	11	10:47	kondisp1.frm	-FWXF-XF-X	1	root	1767	Dec	22	07:30	passwort.mac
-FW-F--F--	1	root	1133	Nov	11	10:48	kondisp1.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	160	Nov	28	15:21	plankalk.mac
-FW-F--F--	1	root	1600	Nov	11	10:47	kondisp2.frm	-FWXF-XF-X	1	root	91	Nov	28	15:26	pocket.mac
-FW-F--F--	1	root	1133	Nov	11	10:48	kondisp2.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	509	Nov	28	14:44	postvd.scr
-FW-F--F--	1	root	1600	Nov	11	10:47	kondisp3.frm	-FW-F--F--	1	root	4961	Nov	11	10:49	postve.hlp
-FW-F--F--	1	root	1133	Nov	11	10:48	kondisp3.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	835	Nov	28	14:45	postvl.mac
-FWXF-XF-X	1	root	14691	Feb	23	09:43	konperi.mac	-FW-F--F--	1	root	2817	Nov	11	10:49	postve.hlp
-FW-F--F--	1	root	1040	Nov	11	10:47	konser1.frm	-FWXF-XF-X	1	root	300	Nov	28	15:21	protm.mac
-FW-F--F--	1	root	2456	Nov	11	10:48	konser1.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	307	Nov	28	15:22	protb.mac
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	konser2.frm	-FWXF-XF-X	1	root	308	Nov	28	15:22	protc.mac
-FW-F--F--	1	root	2456	Nov	11	10:48	konser2.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	309	Nov	28	15:22	protd.mac
-FW-F--F--	1	root	1840	Nov	11	10:47	konser3.frm	-FWXF-XF-X	1	root	308	Nov	28	15:22	prote.mac
-FW-F--F--	1	root	651	Nov	11	10:48	konser3.hlp	-FW-F--F--	1	root	6095	Nov	11	10:49	protect.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	2035	Nov	28	15:01	konzeig.mac	-FW-F--F--	1	root	10597	Nov	11	10:49	pvlst.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	279	Nov	28	14:43	lan.mac	-FW-F--F--	1	root	1543	Nov	11	10:48	pvlsta.frm
-FW-F--F--	1	root	516	Nov	11	10:47	logben.frm	-FW-F--F--	1	root	5071	Nov	11	10:49	pvlsta.hlp
-FW-F--F--	1	root	4649	Nov	11	10:48	logben.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	2164	Nov	28	14:45	pvlsta.frm
-FWXF-XF-X	1	root	4148	Mar	14	08:28	logben.mac	-FW-F--F--	1	root	937	Nov	11	10:49	pvlstb.hlp
-FW-F--F--	1	root	497	Nov	11	10:47	logciass.frm	-FWXF-XF-X	1	root	1062	Nov	28	14:45	pvlstb.mac
-FW-F--F--	1	root	2729	Nov	11	10:48	logclass.hlp	-FW-F--F--	1	root	1276	Nov	11	10:49	pvlstb.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	2712	Nov	28	15:14	logclass.mac	-FWXF-XF-X	1	root	1261	Nov	28	14:45	pvlsta.mac
-FW-F--F--	1	root	12925	Nov	11	10:48	login.hlp	-FW-F--F--	1	root	1276	Nov	11	10:49	pvlstg.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	1325	Nov	28	15:14	logspe.mac	-FWXF-XF-X	1	root	909	Nov	28	14:46	pvlstg.mac
-FW-F--F--	1	root	420	Nov	11	10:47	loguser.frm	-FW-F--F--	1	root	869	Nov	11	10:48	pvlstn.frm
-FW-F--F--	1	root	886	Nov	11	10:48	loguser.hlp	-FW-F--F--	1	root	1640	Nov	11	10:49	pvlstn.hlp
-F--F--F--	1	root	55	Nov	11	10:49	lynx.wahl	-FWXF-XF-X	1	root	3708	Nov	28	14:46	pvlstn.mac
-FW-F--F--	1	root	11140	Nov	11	10:48	mail.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	285	Nov	28	15:22	readsubg.scr
-FWXF-XF-X	1	root	167	Nov	28	15:15	maila.mac	-FW-F--F--	1	root	1760	Nov	11	10:48	reboot.frm
-FW-F--F--	1	root	8735	Nov	11	10:48	maild.hlp	-FWXF-XF-X	1	root	130	Feb	16	12:03	reboot.scr
-FWXF-XF-X	1	root	343	Nov	28	15:15	maild.mac	-FW-F--F--	1	root	2566	Nov	11	10:49	sarch.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	629	Nov	28	15:15	maildb.mac	-FW-F--F--	1	root	4247	Nov	11	10:49	send.hlp
-FWXF-XF-X	1	root	382	Nov	28	15:16	maildd.mac	-FWXF-XF-X	1	root	650	Nov	28	15:23	sendmaild.scr
-FWXF-XF-X	1	root	1110	Nov	28	15:16	maildg.mac	-FWXF-XF-X	1	root	739	Nov	28	15:23	sendmailn.scr



```
-FWXf-XF-X 1 root 114 Nov 28 15:22 sepforw.scr
-FW-T-F-- 1 root 105 Nov 11 10:48 ser0.frm
-FW-T-F-- 1 root 105 Nov 11 10:48 ser1.frm
-FW-T-F-- 1 root 114 Nov 11 10:48 ser12.frm
-FW-T-F-- 1 root 105 Nov 11 10:48 ser2.frm
-FW-T-F-- 1 root 105 Nov 11 10:48 ser3.frm
-FW-T-F-- 1 root 630 Nov 11 10:48 setclt.frm
-FW-T-F-- 1 root 5232 Nov 11 10:49 setclt.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 444 Nov 28 14:46 setclt.mac
-FWXT-XF-X 1 root 1722 Nov 28 15:24 setmenu.scr
-FWXT-XF-X 1 root 522 Nov 28 15:25 setuniv.scr
-FW-T-F-- 1 root 22662 Nov 11 10:49 site.hlp
-FW-T-F-- 1 root 3049 Nov 11 10:49 sord.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 861 Nov 28 15:24 sorkop.mac
-FWXT-XF-X 1 root 381 Nov 28 15:24 sorless.mac
-FWXT-XF-X 1 root 1430 Nov 28 15:24 sort.scr
-FWXT-XF-X 1 root 436 Nov 28 15:25 sorver.mac
-FW-T-F-- 1 root 540 Nov 11 10:48 spcan.frm
-FW-T-F-- 1 root 2566 Nov 11 10:49 spcan.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1520 Nov 11 10:48 spiru.frm
-FW-T-F-- 1 root 6498 Nov 11 10:49 sparu.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1600 Nov 11 10:48 spdru1.frm
-FW-T-F-- 1 root 5492 Nov 11 10:49 spdru1.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 211 Nov 28 14:46 speiche1.mac
-FW-T-F-- 1 root 387 Nov 11 10:48 spger.frm
-FW-T-F-- 1 root 1443 Nov 11 10:49 spger.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 309 Nov 28 14:47 spoldd.mac
-FWXT-XF-X 1 root 323 Nov 28 14:47 spoldi.mac
-FWXT-XF-X 1 root 236 Nov 28 14:53 spolgr.mac
-FWXT-XF-X 1 root 595 Nov 28 14:47 spolin.mac
-FWXT-XF-X 1 root 372 Nov 28 14:53 spolof.mac
-FWXT-XF-X 1 root 515 Nov 28 14:53 spolpl.mac
-FWXT-XF-X 1 root 590 Nov 28 14:54 spolpp.mac
-FWXT-XF-X 1 root 312 Nov 28 14:47 spolsf.mac
-FW-T-F-- 1 root 17716 Nov 11 10:49 spolys.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 315 Nov 28 14:47 spolup.mac
-FW-T-F-- 1 root 516 Nov 11 10:48 spoof.frm
-FW-T-F-- 1 root 2326 Nov 11 10:49 spoof.hlp
-FW-T-F-- 1 root 17148 Nov 11 10:49 spool.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 150 Nov 28 14:52 spoola.mac
-FWXT-XF-X 1 root 464 Nov 28 14:54 spoole.mac
-FWXT-XF-X 1 root 1657 Nov 28 14:48 spoold.mac
-FWXT-XF-X 1 root 406 Nov 28 14:54 spoold.mac
-FWXT-XF-X 1 root 473 Nov 28 14:48 spoolr.mac
-FW-T-F-- 1 root 585 Nov 11 10:48 sppri.frm
-FW-T-F-- 1 root 3369 Nov 11 10:49 sppri.hlp
-FW-T-F-- 1 root 585 Nov 11 10:48 sppril.frm
-FW-T-F-- 1 root 3369 Nov 11 10:49 sppril.hlp
-FW-T-F-- 1 root 675 Nov 11 10:48 spprip.frm
-FW-T-F-- 1 root 4092 Nov 11 10:49 spprip.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 631 Mar 14 08:24 spsys.mac
-FW-T-F-- 1 root 2086 Nov 11 10:49 stop.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 380 Nov 28 14:48 svprod.mac
-FW-T-F-- 1 root 5281 Nov 11 10:49 tape.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 1134 Nov 28 14:48 taped.scr
-FWXT-XF-X 1 root 399 Nov 28 14:48 tapel.scr
-FWXT-XF-X 1 root 766 Nov 28 14:49 tapes.mac
-FWXT-XF-X 1 root 849 Nov 28 14:49 tapev.scr
-FWXT-XF-X 1 root 258 Nov 28 14:49 teletex.mac
-FWXT-XF-X 1 root 49 Nov 28 15:26 termin.mac
-FWXT-XF-X 1 root 145 Nov 28 15:25 textsys.mac
-FWXT-XF-X 1 root 220 Nov 28 14:49 transin.mac
-FWXT-XF-X 1 root 114 Nov 28 14:50 transit.mac
-FWXT-XF-X 1 root 751 Nov 28 14:50 tread.scr
-FWXT-XF-X 1 root 1636 Nov 28 14:51 twrite.scr
-FW-T-F-- 1 root 483 Nov 11 10:47 ub.frm
-FW-T-F-- 1 root 1380 Nov 11 10:48 ub.hlp
-FW-T-F-- 1 root 504 Nov 11 10:48 univers.frm
-FW-T-F-- 1 root 1215 Nov 11 10:49 univers.hlp
-FW-T-F-- 1 root 6712 Nov 11 10:49 util.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 130 Nov 28 14:51 welchg.mac
-FWXT-XF-X 1 root 647 Nov 28 15:25 write.mac
-FWXT-XF-X 1 root 1450 Mar 14 08:26 xkonaktiv.scr
-FWXT-XF-X 1 root 558 Mar 14 08:26 xkondef.mac
-FWXT-XF-X 1 root 358 Nov 28 15:03 xkondefm.scr
-FW-T-F-- 1 root 1840 Aug 22 1988 xkondov.frm
-FW-T-F-- 1 root 3541 Aug 22 1988 xkondov.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1840 Nov 11 10:48 xkondov1.frm
-FW-T-F-- 1 root 3541 Nov 11 10:49 xkondov1.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1840 Mar 14 08:15 xkondov2.frm
```

```
-FW-T-F-- 1 root 6823 Mar 14 08:15 xkondov2.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1760 Aug 22 1988 xkondisp.frm
-FW-T-F-- 1 root 1760 Nov 11 10:48 xkondispl.frm
-FW-T-F-- 1 root 1760 Mar 14 08:15 xkondisp2.frm
-FWXT-XF-X 1 root 3769 Apr 18 14:13 xkonperi1.mac
-FW-T-F-- 1 root 1840 Aug 22 1988 xkontyp.frm
-FW-T-F-- 1 root 3601 Aug 22 1988 xkontyp.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1840 Nov 11 10:48 xkontyp1.frm
-FW-T-F-- 1 root 3601 Nov 11 10:49 xkontyp1.hlp
-FW-T-F-- 1 root 1840 Mar 14 08:15 xkontyp2.frm
-FW-T-F-- 1 root 3601 Mar 14 08:16 xkontyp2.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 313 Nov 28 15:03 xkonseig.mac
```

/usr/sie\_root/usr/menus/app/develop:

total 2

```
-FW-T-F-- 1 root 39 Apr 27 19:25 deauth.dat
-FW-T-F-- 1 root 85 Apr 27 19:25 login.dat
```

/usr/sie\_root/usr/menus/ces:

total 1

```
drwxrwxrwx 2 bin 512 Apr 27 19:31 control
```

/usr/sie\_root/usr/menus/ces/control:

total 35

```
-FW-T-F-- 2 root 176 Apr 27 19:25 auth.file
-FW-T-F-- 1 root 9617 Aug 16 1985 cc.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 328 Aug 16 1985 ccb.mac
-FWXT-XF-X 1 root 262 Aug 16 1985 ccc.mac
-FWXT-XF-X 1 root 279 Aug 16 1985 cccu.mac
-FWXT-XF-X 1 root 243 Aug 16 1985 ccd.mac
-FWXT-XF-X 1 root 218 Aug 16 1985 cce.mac
-FWXT-XF-X 1 root 296 Aug 16 1985 ccg.mac
-FWXT-XF-X 1 root 281 Aug 16 1985 cch.mac
-FWXT-XF-X 1 root 239 Aug 16 1985 ccl.mac
-FWXT-XF-X 1 root 262 Aug 16 1985 ccm.mac
-FWXT-XF-X 1 root 1185 Aug 16 1985 ccn.scr
-FWXT-XF-X 1 root 240 Aug 16 1985 ccr.mac
-FWXT-XF-X 1 root 387 E 14 1985 cct.mac
-FW-T-F-- 1 root 7139 Aug 16 1985 ccu.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 537 Aug 16 1985 ccu.mac
-FW-T-F-- 1 root 1797 Aug 16 1985 imag.file
-FW-T-F-- 1 root 568 Sep 11 1985 menu.file
```

/usr/sie\_root/usr/menus/sabin:

total 768

```
-FWXT-XF-X 1 root 9824 Sep 1 1988 CHECK_KEY
-FWXT-XF-X 1 root 28104 Mar 14 08:43 addusr
-FWXT-XF-X 1 root 10296 Dec 22 07:38 answer
-FWXT-XF-X 1 root 22912 Dec 22 08:35 baf
-FWXT-XF-X 1 root 13956 Dec 22 07:39 bncheck
-FWXT-XF-X 1 root 10234 Dec 22 08:02 checklynx
-FWXT-XF-X 1 root 15378 Nov 11 10:50 command.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 11444 Dec 22 07:57 conbrd
-FWXT-XF-X 1 root 16620 Dec 22 07:58 congrugen
-FWXT-XF-X 1 root 15376 Mar 14 09:00 congruprep
-FWXT-XF-X 1 root 32328 Mar 14 08:58 konkonf
-FWXT-XF-X 1 root 13908 Mar 14 08:58 conlg
-FWXT-XF-X 1 root 16892 Mar 14 09:01 conlynx
-FWXT-XF-X 1 root 7616 Dec 22 07:39 dirchk
-FWXT-XF-X 1 root 13964 Nov 28 15:45 disterm
-FWXT-XF-X 1 root 1050 Dec 14 09:03 dms
-FWXT-XF-X 1 root 13908 Dec 22 07:39 dncheck
-FWXT-XF-X 1 root 11224 Dec 22 07:40 dtyp
-FWXT-XF-X 1 root 2487 Mar 20 12:43 dtypc
-FWXT-XF-X 1 root 4805 Nov 11 10:50 dynamenu.hlp
-FWXT-XF-X 1 root 9056 Dec 22 07:56 filltest
-FWXT-XF-X 1 root 11720 Dec 22 07:41 getclass
-FWXT-XF-X 1 root 10500 Nov 28 13:46 gettd
-FWXT-XF-X 1 root 13728 Dec 22 07:57 getuniv
-FWXT-XF-X 1 root 1123 Dec 14 09:04 header
-FWXT-XF-X 1 root 11356 Dec 23 13:38 isconsole
-FWXT-XF-X 1 root 13896 Dec 22 08:02 konbrd
-FWXT-XF-X 1 root 31340 Mar 14 09:01 konkonf
-FWXT-XF-X 1 root 21144 Mar 14 08:47 logfre
-FWXT-XF-X 1 root 18368 Dec 22 07:43 loggrp
-FWXT-XF-X 1 root 13196 Dec 22 07:43 logles
-FWXT-XF-X 1 root 21604 Mar 14 08:49 logspe
-FWXT-XF-X 1 root 12572 Dec 22 07:45 lppr.ex
-FWXT-XF-X 1 root 21592 Dec 22 07:46 maila
-FWXT-XF-X 1 root 17708 Dec 22 07:47 mail1
```

```
-rw-r--r-- 1 root 14976 Dec 22 07:49 mails
-rw-r--r-- 1 root 9128 Dec 22 07:49 mcparchk
-rw-r--r-- 2 root 896 Nov 11 10:54 me97801.trm
-rw-r--r-- 2 root 896 Nov 11 10:54 me97808.trm
-rw-r--r-- 1 root 20904 Dec 22 07:51 mehr
-rw-r--r-- 1 root 13628 Dec 22 07:53 menuexst
-rw-r--r-- 1 root 116688 Feb 10 09:26 msh
-rw-r--r-- 1 root 26976 Mar 14 09:02 nfsaddusr
-rw-r--r-- 1 root 21964 Mar 14 09:04 nfsclass
-rw-r--r-- 1 root 16076 Dec 22 07:56 setclass
-rw-r--r-- 1 root 1397 Feb 23 08:30 ttype.7bit
-rw-r--r-- 1 root 906 Apr 16 13:58 ttype.8bit
-rw-r--r-- 1 root 574 Dec 14 09:03 ums
-rw-r--r-- 1 root 356 Dec 14 09:03 unixdoor
```

```
-rw-r--r-- 2 root 20672 Apr 18 06:41 uptime
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 vi
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 view
-rw-r--r-- 1 root 24576 Apr 17 21:34 vstat
-rw-r--r-- 2 root 28672 Apr 18 06:41 w
-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 17 21:36 wc
-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 17 21:36 what
-rw-r--r-- 3 root 24576 Apr 17 21:36 whatis
-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 17 21:36 whereis
-rw-r--r-- 1 root 1139 Apr 17 21:35 which
-rw-r--r-- 1 root 45056 Apr 17 21:36 whoami
-rw-r--r-- 1 root 24576 Apr 17 21:34 zcat
```

/usr/sie\_root/usr/spool:

```
total 11
drwxrwxr-x 3 root 512 Apr 27 19:40 at
lrwxrwxrwx 1 root 16 Apr 27 19:25 mail
lrwxrwxrwx 1 root 18 Apr 27 19:25 mqueue
drwxr-xr-x 2 bin 512 Apr 27 19:39 remind
drwxrwxr-x 2 daemon 512 Jul 4 1986 secretmail
lrwxrwxrwx 1 root 19 Apr 27 19:25 spooler
drwxr-xr-x 2 root 24 Apr 27 19:22 tmp
-rw-r--r-- 1 bin 1352 Jan 14 1987 ttype
drwxrwxrwx 2 uucp 24 Apr 27 19:22 uucp
drwxrwxrwx 2 uucp 24 Apr 27 19:22 uucppublic
```

/usr/sie\_root/usr/spool/at:

```
total 2
-rw-r--r-- 1 root 5 Apr 27 19:40 lasttimedone
drwxrwxrwx 2 root 24 Apr 27 19:22 past
```

/usr/sie\_root/usr/spool/at/past:

total 0

/usr/sie\_root/usr/spool/remind:

total 0

/usr/sie\_root/usr/spool/secretmail:

```
total 1
-r--r----- 1 daemon 72 Jul 30 1985 notice
```

/usr/sie\_root/usr/spool/tmp:

total 0

/usr/sie\_root/usr/spool/uucp:

total 0

/usr/sie\_root/usr/spool/uucppublic:

total 0

/usr/sie\_root/usr/tmp:

```
total 1
drwxrwxrwx 2 bin 24 Apr 27 19:22 copies
```

/usr/sie\_root/usr/tmp/copies:

total 0

/usr/tele:

total 0

/usr/ucb:

```
total 1488
-rw-r--r-- 2 root 86016 Apr 17 21:29 Mail
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 a.vi
-rw-r--r-- 3 root 24576 Apr 17 21:36 apropos
-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 17 21:36 biff
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 e
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 edit
-rw-r--r-- 6 root 139264 Apr 17 21:30 ex
-rw-r--r-- 1 root 20480 Apr 17 21:35 grep
-rw-r--r-- 1 root 49152 Apr 17 21:35 groups
-rw-r--r-- 2 root 86016 Apr 17 21:29 mail
lrwxrwxrwx 1 root 18 Apr 27 19:12 mailq
-rw-r--r-- 3 root 24576 Apr 17 21:36 man
-rw-r--r-- 2 root 36864 Apr 17 21:32 more
lrwxrwxrwx 1 root 18 Apr 27 19:12 newaliases
-rw-r--r-- 2 root 36864 Apr 17 21:32 page
-rw-r--r-- 1 root 12288 Apr 17 21:36 printenv
```

**SIEMENS**

**Siemens X20, MX 300, 9733, MX2 mit Leistungszusatz**

**SINIX**

**Version 5.21  
Juni 1989**

**Freigabemitteilung**