wdv-notes 158
Stand: 30.MAI.1992 (4.)
Wiss.Datenverarbeitung
FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

Die ISO-Norm POSIX für universelle Betriebssysteme.

© 1991–1994 *Karl-Heinz Dittberner*

Unix

Heute wissen wir es, alle Unix-Betriebssysteme waren *nur eine Etappe* zu einer besseren Freiheit des „Computings“, d. h. der Herstellerunabhängigkeit von Computer-Betriebssystemen.

Die 1990 von der International Organisation for Standardisation (ISO) unter ISO 9945-1 genormte Betriebssystembasis POSIX hat zwar das Unix als Referenzplattform verwendet, aber dennoch gegenüber dem Unix entscheidende und wesentliche Verbesserungen eingeführt.

Die POSIX-Norm beschreibt deshalb nicht einfach die Implementation einer weiteren Unix-Spielart, sondern beschreibt ein solides Interface, mit dem sich universelle und offene Betriebssysteme für alle Computer-Plattformen herstellen lassen. Die Beschreibung von POSIX besteht im wesentlichen aus einer Sammlung von Spezifikationen einzeln genormter Funktionen, von genormten Headern und von genormten Datenstrukturen.

Mit der POSIX-Norm ist hoffentlich der Tod vieler herstellerabhängiger Systeme (z. B. MS-DOS für PCs, VMS für VAX sowie der vielen Unix-Dialekte) für die Zukunft vorprogrammiert. Es wird auch schon allerorts an neuen Betriebssystemen gearbeitet, die der POSIX-Norm entsprechen, z. B. OpenVMS für die VAXen und die neuen Alpha-Computer, Windows NT und „OpenDesktops“ für PCs.

Um Entscheidungshilfen in der Umstellungsphase zu geben, wird in diesem Merkblatt ein erster Einblick in den Umfang und die Struktur der wegweisenden POSIX-Norm gegeben.

Die mit einem √ versehenen POSIX-Teilnormen werden bereits heute vom Betriebssystem OpenVMS der Firma DEC erfüllt. Firmen, die Unix-Systeme verkaufen, haben hingegen noch einige Schwierigkeiten bei der Anpassung dieser Systeme an die Normen POSIX•4 und 4a.

1. Die POSIX-Normen:

	Bezeichnung	Titel	Zweck
√	POSIX • 1	System Interface	Definition des Interfaces zwischen portierbaren Anwendungsprogrammen und dem Betriebssystem. Das ist die Basis für alle anderen Teilnormen.
√	POSIX • 2	Shell and Tools	Definition der Befehlssprache für das Betriebssystem (shell) und der Hilfsprogramme (tools).
√	POSIX • 2a	Utilities	Definition von Hilfsprogrammen (utilities), die für die Portierbarkeit von Anwendungen erforderlich sind.
	POSIX • 3	Testing and Verification	Vereinbarung einer Standardmethode zum Testen einer Betriebssystem-Implementation auf Übereinstimmung mit der POSIX-Norm.
√	POSIX • 4	Real-Time	Definition der minimalen Erweiterungen zu POSIX•1, um die Portierbarkeit von Echtzeit-Anwendungen zu garantieren.
√	POSIX • 4a	Threads Extensions	Behandlung der Mechanismen (Scheduling, Synchronisierung, Bibliothek), die bei Applikationen Parallelität bzw. Gleichzeitigkeit ermöglichen.
	POSIX • 5	Ada Language Bindings	Definition des Interfaces zur Programmiersprache Ada.
	POSIX • 6	Security Extensions	Vereinbarungen für die Entwicklung eines zugangssicheren Betriebssystems (Empfehlungen des Orange Books).
	POSIX • 7	System Administration	Definition von Hilfsprogrammen zur Verwaltung des Betriebssystems.
	POSIX • 8	Networking	Vereinbarung eines transparenten Datei-Zugriffs mit protokollunabhängigem Interface unter Verwendung der OSI-Spezifikationen.
	POSIX • 9	FORTRAN Language Bindings	Definition des Interfaces zur Programmiersprache FORTRAN 77.
	POSIX • 10	Supercomputing	Vereinbarung von Besonderheiten zur Benutzung von Supercomputern.
	POSIX • 11	Transaction Processing	Vereinbarung von Besonderheiten des Transaction-Processings (z.B. für die kritischen Buchungssysteme von Banken, Warenterminbörsen usw.).
	POSIX • 12	File Access	Zusatzvereinbarungen zum transparenten Zugriff auf Dateien.
	POSIX • 13	Real-Time Application Support	Vereinbarung von Besonderheiten für Echtzeit-Anwendungen.
	POSIX • 14	Multiprocessor Application Support	Vereinbarung von Besonderheiten für Multiprozessor-Anwendungen (z.B. beim Parallel-Computing).
	POSIX • 15	Batch Processing	Definition des Warteschlangen- und Batch-Systems (queues).
	POSIX • 16	C Language Bindings	Definition des Interfaces zur Programmiersprache C (ISO 9989).
	POSIX • 17	Directory Services	Vereinbarung eines Interfaces für den Directory-Service unter Berücksichtigung des genormten Protokolls X•500.
	POSIX • 18	Platform Environment Profile	Vereinbarung zur Betriebssystemumgebung.
	POSIX • 19	FORTRAN 90 Language Bindings	Definition des Interfaces zur Programmiersprache FORTRAN 90.
	POSIX • 20	Ada Language Bindings for Real-Time	Definition der Besonderheiten des Interfaces zur Programmiersprache Ada für Echtzeit-Anwendungen.
	POSIX • 21	Modula-2 Language Bindings	Definition des Interfaces zur Programmiersprache Modula-2 (ISO 10154). Das ist zur Zeit in Vorbereitung.

2. Die Benutzeroberfläche von POSIX:

In der folgenden Übersicht werden die in POSIX•2 definierten Schlüsselwörter der Benutzeroberfläche mitgeteilt, die noch mit Qualifizierern erweitert werden können. Diese POSIX-Benutzeroberfläche (Shell) ist gleichzeitig eine vollständige Programmiersprache zur Programmierung auf der Systemebene, ähnlich wie die Korn-Shell beim UNIX oder das DCL beim VAX/VMS.

!	**cd**	**echo**	**getconf**	**ls**	**readonly**	**touch**
( )	**chgrp**	**ed**	**getopts**	**mailx**	**return**	**tr**
[ ]	**chmod**	**egrep**	**grep**	**make**	**rm**	**trap**
{ }	**chown**	**env**	**head**	**mkdir**	**rmdir**	**true**
:	**cksum**	**eval**	**id**	**mkfifo**	**sed**	**tty**
.	**cmp**	**exec**	**if**	**mv**	**set**	**umask**
ar	**comm**	**exit**	**join**	**nohup**	**sh**	**uname**
asa	**command**	**export**	**kill**	**od**	**shift**	**uniq**
awk	**continue**	**expr**	**lex**	**paste**	**sleep**	**unset**
basename	**cp**	**false**	**ln**	**pathchk**	**sort**	**until**
bc	**cut**	**fgrep**	**locale**	**pax**	**strip**	**wait**
break	**date**	**find**	**localedef**	**pr**	**stty**	**wc**
c89	**dd**	**fold**	**logger**	**printf**	**tail**	**while**
case	**diff**	**for**	**logname**	**pwd**	**tee**	**xargs**
cat	**dirname**	**fort77**	**lp**	**read**	**test**	**yacc**

In der folgenden Übersicht werden die ergänzend in POSIX•2a definierten Hilfsprogramme (Utilities) der Benutzeroberfläche mitgeteilt.

alias	**csplit**	**fc**	**mailx**	**nm**	**strings**	**uudecode**
at	**ctags**	**fg**	**man**	**passwd**	**tabs**	**uuencode**
batch	**df**	**file**	**mesg**	**patch**	**talk**	**vi**
bg	**du**	**history**	**more**	**ps**	**tput**	**wait**
compress	**ex**	**jobs**	**newgrp**	**renice**	**unalias**	
crontab	**expand**	**kill**	**nice**	**split**	**unexpand**	

3. Sonstige Hinweise:

■ Die Abkürzung POSIX steht für „Portable Operating System Interface for Computer Environments“.

■ Ab sofort sollte beim Kauf neuer Anwendungs-Software auch auf die Norm-Konformität zu POSIX geachtet werden bzw. ggf. ist darauf zu achten, ob der Hersteller in der Lage sein wird, einen problemlosen und kostengünstigen Übergang auf die kommenden Betriebssysteme nach der POSIX-Norm zu garantieren.

■ POSIX•1 wurde bereits 1988 vom IEEE (vor)genormt (IEEE 1003). Das Standard-C wurde 1989 unter ISO 9989 genormt. Die ISO-Norm von Modula-2 (ISO 10154) ist zur Zeit noch im Entwurfszustand (Draft).

4. Literatur:

[1] Die Norm POSIX•1: ISO 9945-1 (1990) sowie IEEE 1003.1 (1990).

[2] Die Norm POSIX•1a: IEEE 1003.1a – Draft 4.

[3] Die Norm POSIX•2: IEEE 1003.2 – Draft 10.

[4] Die Norm POSIX•2a: IEEE 1003.2a – Draft 5 (UPE).

[5] Die Norm POSIX•4: IEEE 1003.4 – Draft 9.

[6] Zlotnick, Fred: The POSIX•1 Standard – A Programmer's Guide. Benjamin-Cummings 1991.

[7] Harrison, Bradford T.: VMS POSIX – Kampfansage an UNIX. DEC Professionell, Vol. 2, Nr. 5, 8–13 (Mai 1992).

Notizen:

© khd-research • 2004 • Eine Publikation von http://www.khd-research.net/ • File: Notes/wdv-notes_158.pdf