

Betriebssysteme - Werkzeuge und UNIX-Schnittstelle
=====

UNIX-Schnittstelle
=====

2017

Jan-Peter Bell

bell@informatik.hu-berlin.de

Arbeitsgruppe Systemarchitektur

-1.Vorbemerkungen
=====

Ziele

1. Kennenlernen und Anwenden der Systemcalls (API)
2. Kennenlernen von Implementationsmöglichkeiten für UNIX
3. Kennenlernen der "Innereien" des Kerns von realen UNIX Implementationen (etwas)

Kapitelstruktur

- Vorbemerkungen
- Systemrufe
- Beispiele

Voraussetzungen

C-Programmierung
UNIX-Oberfläche
Werkzeuge zur Programmentwicklung - make, rpm, gcc

Übungsaufgaben für den Selbsttest

- 1. Zeichenkettensuchprogramm ähnlich fgrep
mygrep [-n] string [file1] [file2...]
- 2. Notizblockprogramm mit Speicherung der Daten
nach Programmende im File, sonst im Haupt-
speicher
- 3. Mini-Taschenrechner
Operationen: +, -
Zahleformat: ganzen Zahlen mit beliebiger Länge

Gliederung

- 1. Vorbemerkungen
Hinweise auf Vorkenntnisse und Literatur
- 0. UNIX und Standards
Benutzte Standards, Entwicklung des UNIX
- 1. Prozesse
Prozesskonzept in UNIX
Systemrufe für Prozessmanagement
- 2. Threads
Leichtgewichtprozesse
POSIX-Threads
- 3. Signalbehandlung
Entwicklung des Signalmanagments unter UNIX
Synchronisation mit POSIX-Threads

- 4. Lokale Prozesskommunikation
IPC - Messagequeues, Semaphore, Shared Memory
Doors
- 5. Prozesskommunikation
Sockets
RPC
- 6. E/A-Geräte unter UNIX
E/A-Operationen auf Geräteniveau
- 7. Filesystem
Systemrufe für Filesystemmanagement
- 8. Hauptspeicherverwaltung

Organisatorisches
=====

Übung (Jan-Peter Bell): Zusammen mit Werkzeuge.
Erste Aufgaben sobald als möglich.
Abgaben immer als RPM-Paket

Vorlesungsscripte:

als HTML-Seiten:
https://www2.informatik.hu-berlin.de/~bell/Systemcalls/
als PDF- oder PS-Files:
https://www2.informatik.hu-berlin.de/~bell/Systemcalls/Folien/

Beispiele:

als Plain-Files:
https://www2.informatik.hu-berlin.de/~bell/Systemcalls/Beispiele/
SVN: https://svn.informatik.hu-berlin.de/svn/unix2014/

Literatur

Theoretische Grundlagen

Edward G. Coffman (jr.), Peter J. Denning
Operating Systems Theory
Prentice-Hall International 1983
ISBN 0-13-637868-4

Douglas Comer
Operating System Design - The XINU Approach
Prentice-Hall International 1984
ISBN 0-13-637554-5

Beschreibung real existierender Systeme

Samuel J. Leffler, Marshall Kirk McKusick,
Michael J. Karels, John S. Quarterman
Das 4.3 BSD UNIX Betriebssystem - Design und
Implementierung
Addison-Wesley Publishing Company 1990
ISBN 3.89319-239-5

Maurice J. Bach
The Design of the UNIX Operating System
Prentice-Hall International 1986
ISBN 0-13-201757-1

j-p bell

-1.Vorbemerkung

Michael Beck, Harald Böhme, Mirko Dziadzka,
Ulrich Kunitz, Robert Magnus, Dirk Verworner
Linux-Kernel-Programmierung - Algorithmen und
Strukturen der Version 2.2
Addison-Wesley Publishing Company 2000
ISBN 978-3827314765

Andrew S. Tanenbaum, Albert S. Woodhull
Operating Systems Design and Impementation
The Minix Book
3rd Edition
Prentice Hall 2006
ISBN:

Programmierung der UNIX-Systemschnittstellen
mit der Programmiersprache C

Brian W. Kerninghan, Rob Pike
Der Unix-Werkzeugkasten - Programmieren mit UNIX
Carl Hanser Verlag 1987
ISBN 3-446-14273-8

Axel-Tobias Schreiner
System-Programmierung in UNIX
Teil 1: Werkzeuge
Teil 2: Techniken
B.G. Teubner 1986
ISBN 3-519-02470-5 und ISBN 3-519-02471-3

j-p bell

W. Richard Stevens
Advanced Programming in the UNIX Environment
Addison-Wesley Publishing Company 1992
ISBN 0-201-56317-7

W. Richard Stevens
UNIX Network Programming
Prentice-Hall International 1990
ISBN 0-13-949876-1

K.a. Robbins, S. Robbins
UNIX SYSTEMS Programming
Prentice Hall PTR 2003
ISBN 0-13-042411-0

B. Nichols, D. Buttler & J.P. Farrell
Pthreads Programming
O'Reilly & Associates, Inc.
ISBN 1-56592-115-1

Manuels

UNIX System V/386 Release 4
Programmer's Reference Manual
Prentice-Hall International 1992
ISBN 0-13-957549-9

On-Line-Manuals Section 2
auf jedem Rechner

On-Line-Manuals Section 3
auf jedem Rechner

DECthreads - Guide to DECthreads
Digital Equipment Corporation 1993