

Systemarchitektur und -programmierung 2

Inhalt

A	Organisatorisches	A.1
A.1	Vorlesung	A.1
A.2	Übungen	A.4
B	Einführung in die Programmiersprache C	B.1
B.1	C vs. Java	B.1
B.2	Sprachüberblick	B.3
	1 Erstes Beispiel.	B.3
	2 Aufbau eines C-Programms	B.5
	3 Allgemeine Form eines C-Programms:	B.6
	4 wie ein C-Programm nicht aussehen sollte:	B.7
B.3	Datentypen.	B.8
	1 Was ist ein Datentyp?	B.9
	2 Standardtypen in C	B.10
	3 Variablen	B.12
	4 Ganze Zahlen	B.15

SysArchProg 2

SysArchProg 2

	5 Fließkommazahlen	B.17
	6 Zeichen	B.20
	7 Zeichenketten	B.22
B.4	Ausdrücke	B.23
B.5	Operatoren	B.24
	1 Zuweisungsoperator =	B.24
	2 Arithmetische Operatoren	B.25
	3 spezielle Zuweisungsoperatoren	B.26
	4 Vergleichsoperatoren	B.27
	5 Logische Operatoren	B.28
	6 Bitweise logische Operatoren	B.30
	7 Logische Shiftoperatoren.	B.31
	8 Bedingte Bewertung	B.33
	9 Komma-Operator.	B.34
	10 Typumwandlung in Ausdrücken	B.35
	11 Vorrangregeln bei Operatoren	B.36
B.6	Einfacher Programmaufbau	B.37
	1 Struktur eines C-Hauptprogramms	B.38
	2 Anweisungen	B.38
	3 Blöcke	B.39
	4 Einfache Ein-/Ausgabe	B.40
	5 Einzelzeichen E/A	B.42
	6 Formatierte Ausgabe	B.43
	7 C-Preprozessor — Kurzüberblick	B.45
	8 C-Preprozessor — Makrodefinitionen	B.46
	9 C-Preprozessor — Einfügen von Dateien	B.47

B.7	Kontrollstrukturen	B.48
	1 Bedingte Anweisung	B.49
	2 Fallunterscheidung	B.54
	3 Schleifen	B.56
	4 abweisende Schleife	B.56
	5 nicht-abweisende Schleife	B.58
	6 Laufanweisung	B.59
	7 Schleifensteuerung	B.61
B.8	Funktionen	B.62
	1 Überblick	B.62
	2 Beispiel Sinusberechnung	B.64
	3 Funktionsdefinition.	B.65
	4 Funktionsaufruf	B.68
	5 Beispiel	B.70
	6 Regeln	B.71
	7 Funktionsdeklarationen — Beispiel	B.74
	8 Parameterübergabe an Funktionen	B.75
B.9	Programmstruktur & Module	B.77
	1 Softwaredesign	B.77
	2 Top-down Entwurf	B.78
	3 Module in C	B.81
	4 Gültigkeit von Namen	B.83
	5 Globale Variablen	B.84
	6 Einschränkung der Gültigkeit auf ein Modul	B.87
	7 Lokale Variablen	B.88
	8 Gültigkeitsbereiche — Übersicht	B.89

SysArchProg 2

	9 Lebensdauer von Variablen.	B.90
	10 Wertaustausch zwischen Funktionen	B.93
	11 Getrennte Übersetzung von Programmteilen — Beispiel	B.94
B.10	Felder	B.98
	1 Eindimensionale Felder.	B.98
	2 Initialisierung eines Feldes	B.99
	3 Zugriffe auf Feldelemente	B.101
	4 Mehrdimensionale Felder	B.102
	5 Mehrdimensionale Felde — Zugriffe auf Feldelemente.	B.103
	6 Initialisierung eines mehrdimensionalen Feldes	B.104
	7 Eindimensionale Felder als Funktionsparameter	B.105
	8 Beispiele	B.106
B.11	Strukturen	B.108
	1 Motivation	B.108
	2 Deklaration eines Strukturtyps.	B.109
	3 Definition einer Struktur.	B.111
	4 Zugriff auf Strukturkomponenten	B.112
	5 Initialisieren von Strukturen	B.113
	6 Strukturen als Funktionsparameter	B.114
	7 Felder von Strukturen	B.115
	8 Strukturen in Strukturen.	B.116
	9 Compilerabhängige Eigenschaften	B.117
B.12	Zeiger(-Variablen)	B.118
	1 Einordnung	B.118
	2 Überblick	B.119
	3 Definition von Zeigervariablen	B.120

SysArchProg 2

4	Beispiele	B.120
5	Adressoperatoren	B.121
6	Zeiger als Funktionsargumente	B.122
7	Zeiger und Felder (1)	B.124
8	Arithmetik mit Adressen	B.125
9	Vorrangregeln bei Operatoren	B.126
10	Beispiele	B.126
11	Zeigerarithmetik und Felder	B.128
12	Vergleichsoperatoren und Adressen	B.131
B.13	Felder als Funktionsparameter	B.132
B.14	Zeiger, Felder und Zeichenketten	B.133
B.15	Beispiel: dynamische Speicherverwaltung	B.139
B.16	Felder von Zeigern	B.142
B.17	Argumente aus der Kommandozeile	B.144
	1 Datenaufbau	B.145
	2 Zugriff — Beispiel: Ausgeben aller Argumente (1)	B.146
B.18	Zeiger auf Zeiger	B.148
B.19	sizeof-Operator	B.149
B.20	Explizite Typumwandlung — Cast-Operator	B.150
B.21	Zeiger auf Strukturen	B.151

C	Ein-/Ausgabe	C.1
C.1	Überblick	C.1
C.2	Standard Ein-/Ausgabe	C.2
C.3	Öffnen und Schließen von Dateien	C.3
C.4	Zeichenweise Lesen und Schreiben	C.5

E	Dateisysteme	E.1
E.1	Allgemeine Konzepte	E.1
E.2	Beispiel: UNIX (Sun-UFS)	E.4
1	Pfadnamen	E.5
2	Eigentümer und Rechte	E.9
3	Dateien	E.10
4	Kataloge	E.12
5	Inodes	E.14
6	Spezialdateien	E.17
7	Montieren des Dateibaums	E.18

F	Prozesse und Nebenläufigkeit	F.1
F.1	UNIX — Prozessverwaltung	F.2
1	Prozess	F.2
2	Datenstrukturen zur Ausführung eines Programms	F.2
3	Multi-Programmierung, Scheduling	F.4
4	Prozesszustände	F.5
5	Prozessdatenstrukturen	F.6
6	Prozesswechsel	F.7
7	Erzeugen von Prozessen	F.8
8	Ausführen eines Programms	F.11
9	Terminieren von Prozessen	F.13
10	Systemaufruf wait()	F.14
11	Systemaufrufe — Überblick	F.16

C.5	Formatierte Ausgabe	C.8
1	Bibliotheksfunktionen — Prototypen (Schnittstelle)	C.8
2	Formatangaben	C.9
C.6	Formatierte Eingabe	C.10
1	Bibliotheksfunktionen — Prototypen (Schnittstelle)	C.10
2	Bearbeitung der Eingabe-Daten	C.11
3	Format-Anweisungen	C.12

D	Einführung in UNIX	D.1
D.1	Benutzerumgebung	D.1
D.2	Sonderzeichen	D.1
D.3	Dateien und Dateisystem	D.3
1	Allgemeines	D.3
2	Struktur des Dateisystems	D.4
3	Pfade im Dateisystem	D.5
4	Zugriffsrechte	D.6
D.4	UNIX-Kommandointerpreter - Shell	D.7
1	Aufbau eines UNIX-Kommandos	D.8
2	Vordergrund- / Hintergrundprozess	D.9
3	Ein- und Ausgabe eines Kommandos	D.11
4	Umlenkung der E/A-Kanäle auf Dateien	D.12
5	Pipes	D.13
6	Kommandoausgabe als Argumente	D.14
7	Quoting	D.15
8	Environment	D.16
D.5	Auswahl einiger wichtiger Kommandos	D.19

G	Rechnerkommunikation (TCP/IP)	G.1
G.1	Überblick	G.1
G.2	Einordnung in das ISO/OSI Referenzmodell	G.4
G.3	Anwendungen	G.5
G.4	Internet Protocol - IP	G.7
1	Adressierung	G.8
2	Routing	G.11
G.5	User Datagram Protocol - UDP	G.16
1	Motivation	G.16
2	Protocol-Port Konzept	G.17
G.6	Transmission Control Protocol - TCP	G.19
G.7	Systemschnittstelle	G.20
1	Sockets — Überblick	G.20
2	Communication Domain und Protokoll	G.21
3	Socket Typen	G.23
4	Client-Server Modell	G.24
5	Generieren eines Sockets	G.25
6	Namensgebung	G.25
7	Verbindungsanforderungen annehmen	G.26
8	Verbindungsaufbau und Kommunikation (Stream-Sockets)	G.26
9	Stream-Sockets — Systemchnittstelle	G.28
10	Verbindungslose Sockets	G.29
11	Weitere Socket-Systemaufrufe	G.29
12	Adressierung	G.30
13	Rechnernamen / IP-Adressen	G.31