

Vorlesung zur Einführung in die imperative Programmierung (C)**Inhaltsverzeichnis**

1	Aufbau eines C-Programms nach ANSI-Standard	1-2
1.1	Geschichte	1-2
1.2	Grundstruktur	1-3
1.3	Erzeugen eines ausführbaren Programms	1-4
2	C-Objekte	2-2
2.1	Das Alphabet	2-3
2.2	Variablen und Konstanten	2-4
2.2.1	C-Variablen	2-4
2.2.2	C-Standarddatentypen	2-4
2.2.3	C-Konstanten	2-6
2.2.4	C-Variablendeklaration	2-7
3	C-Ausdrücke	3-2
3.1	Arithmetische Ausdrücke	3-3
3.2	Wertzuweisungen	3-5
3.3	Inkrementieren und Dekrementieren	3-6
3.4	Logische Ausdrücke (Bedingungen)	3-7
3.5	Bedingte Ausdrücke	3-8
3.6	Bitoperationen	3-9
3.7	Kommaoperator	3-10
3.8	C-Operatoren (Übersicht)	3-12
4	C-Anweisungen	4-2
4.1	Ausdrucksanweisungen	4-3
4.2	Zusammengesetzte Anweisungen (Anweisungsblöcke)	4-3
4.3	Schleifenanweisungen	4-4
4.3.1	while - Schleife	4-4
4.3.2	do - Schleife	4-5
4.3.3	for - Schleife	4-6
4.4	Strukturbezogene Sprunganweisung	4-7
4.5	Auswahanweisungen	4-9
4.5.1	if - Anweisung	4-9
4.5.2	switch - Anweisung	4-10
4.6	Beispiel Euklidischer Algorithmus	4-13
5	Datendarstellung im Rechner	5-2
5.1	Positionssysteme	5-4
5.2	Codierung natürlicher Zahlen	5-5
5.3	Codierung ganzer Zahlen	5-6
5.4	Codierung rationaler Zahlen	5-8

6	Funktionen	6-2
6.1	Unterprogrammtechnik	6-2
6.2	C-Funktionen	6-3
6.2.1	Reihenentwicklungen.....	6-3
6.2.2	Funktionsvereinbarung	6-4
6.2.3	Funktionsrücksprung.....	6-6
6.2.4	Funktionsaufruf.....	6-7
6.3	Die Hauptfunktion <code>int main()</code>	6-8
6.4	Das vollständige Programm <code>exptab.c</code>	6-8
6.5	Bibliotheken.....	6-11
7	Rekursionen	7-2
7.1	Eine unendliche Geschichte	7-2
7.2	Fakultät.....	7-3
7.3	Türme von Hanoi	7-5
8	Das Konfigurationswerkzeug <code>make</code>	8-2
8.1	Modularisierung	8-2
8.2	Modulübersetzung.....	8-4
8.3	Konfigurationswerkzeug <code>make</code> und Aufbau eines <code>Makefiles</code>	8-8
8.3.1	Abhängigkeiten und Kommandos	8-8
8.3.2	Makrodefinitionen	8-10
8.3.3	Ein letztes Beispiel	8-11
9	Zeiger	9-2
9.1	Deklaration und Definition von Zeigern	9-2
9.2	Zeiger auf Zeiger	9-4
10	Strukturierte Datentypen - Felder	10-2
10.1	Deklaration und Definition von Feldern.....	10-2
10.2	C-Zeichenkettendeklaration.....	10-4
10.3	Explizite Anfangswertzuweisung bei Feldern	10-5
10.4	Zeiger und Felder.....	10-7
10.4.1	Zeigerarithmetik.....	10-7
10.4.2	Zeiger statt Felder	10-7
10.4.3	Zeiger sind keine Felder.....	10-9
10.4.4	Synechdoche	10-9
10.5	Ein komplexes Beispiel für Felder	10-10
11	Dynamische Feldvereinbarung	11-2
11.1	Dynamische Vereinbarung von Vektoren	11-3
11.2	Dynamische Vereinbarung von Matrizen.....	11-5
11.3	Die Kommandozeile	11-8
12	Strukturierte Datentypen - Strukturen.....	12-2
12.1	Definition und Deklaration von Strukturtypen und Strukturen	12-2
12.2	Strukturen als Funktionsparameter und Funktionswert.....	12-4
12.3	Felder und Strukturen	12-5
12.4	Zeiger und Strukturen	12-7
12.4.1	Zeiger auf Strukturen	12-7
12.4.2	Struktur mit Zeigern.....	12-7

13	Listen und Bäume	13-2
13.1	Einfach verkettete lineare Listen	13-2
13.1.1	Vorbetrachtungen zum Programm	13-2
13.1.2	Programm zum Sortierproblem	13-4
13.2	Standardoperationen für einfach verkettete Listen	13-7
13.3	Spezielle verkettete lineare Listen und Bäume.....	13-9
13.3.1	Listen	13-9
13.3.2	Bäume	13-10
14	Zeiger und Funktionen	14-2
14.1	Zeiger als Funktionswert	14-2
14.2	Zeiger auf Funktionen	14-5
15	Dateiverwaltung, Ein- und Ausgabe	15-2
15.1	Grundlagen.....	15-3
15.2	Arbeit mit Dateien.....	15-5
15.2.1	Der Datentyp FILE	15-5
15.2.2	Öffnen und Schließen von Dateien	15-6
15.2.3	Verwaltung der Dateipuffer	15-7
15.3	Standardoperationen zur Ein- und Ausgabe in Textdateien	15-9
15.3.1	Formatierte Eingabe.....	15-9
15.3.2	Formatierte Ausgabe	15-11
15.3.3	Ein- und Ausgabe von Zeichen und Zeichenfolgen	15-14
15.4	Standardoperationen zur Ein- und Ausgabe in Binärdateien	15-19
15.5	Verwaltung von Betriebssystemdateien.....	15-21

Anhang

Anhang A	2
Mindestschranken für die Wertebereiche	2
Anhang B	3
C-Operatoren (mit Rangfolge und Assoziativitätsrichtung)	3
Anhang C	4
Formatierte Eingabe.....	4
Anhang D	5
Formatierte Ausgabe.....	5
Anhang E	6
Übersicht über die Standardbibliothek.....	6

Aufgaben Lösungen