

Aufgabe 4 (15 Punkte): Sprachübersetzer

Schreiben Sie ein Programm, das bestimmte Aspekte von C-Code auf Korrektheit überprüft. Dieses Programm soll über folgende Module verfügen:

- a) Ein Modul, das prüft, ob die Zahl der geöffneten Klammern der der geschlossenen entspricht. Achten Sie darauf, alle möglichen Arten von Klammern abzutesten!
- b) Ein Modul, das sicherstellt, daß else-Anweisungen erst nach if-Anweisungen kommen.

Verwenden Sie bitte folgenden Programmcode. Im String Programm sei der C-Code bereits gespeichert.

```
main()
{
    int error = 0;
    char Programm[1000];
    error = klammerPruefung(Programm);
    if error
        printf("Fehlerhafte Klammersetzung\n");
    error = ifPruefung(Programm);
    if error
        printf("Fehlerhafte if's gefunden\n");
}
```

c)[10 Punkte]: Die Funktion WASISTDAS arbeitet rekursiv. Schreiben Sie eine neue Funktion WASISTDAS, die iterativ arbeitet. Benutzen Sie dazu das folgende Programmgerüst.

```
1          bra PROGRAMM
2  WASISTDAS:  link      A6, #-12
3
```



```
          unlk      A6
          rts
PROGRAMM:  move.l   #$100, A7
          move.l   SP, A6
          bsr     WASISTDAS
M3:       move.l   D1, D0
          bsr     AUSGABE
          move.w  #0, -(SP)
          trap #1
```

C8	
CC	
D0	
D4	
D8	
DC	
E0	
E4	
E8	
EC	
F0	
F4	
F8	
FC	M3
100	undefined

A6	
A7(SP)	
D0	
D1	
D3	

Aufgabe 3(5+20+10=35 Punkte): Assembler

Gegeben sei das folgende Assembler-Programm. Es wird mit einem Parameter aufgerufen, der im Register D0 gespeichert ist.

```
1          bra PROGRAMM
2  WASISTDAS: link      A6, #-12
3          movem.l   D0-D1, -(A6)
4          bsr AUSGABE          ; gibt D0 aus
5  M1:     cmp.l     #1, D0
6  BREAK:  nop
7          beq      ENDE
8          move.l   D0, D1
9          subq.w   #1, D0
10         bsr      WASISTDAS
11  M2:     muls     D1,D3
12         movem.l  (A6)+, D0-D1
13  ENDE:   move.w   #1, D3
14         unlk    A6
15         rts
16  PROGRAMM: move.l  #$100, A7
17         move.l  SP, A6
18         bsr      WASISTDAS
19  M3:     move.l   D1, D0
20         bsr      AUSGABE
21         move.w  #0, -(SP)
22         trap #1
23
```

a)[5 Punkte]: Welche Funktion erfüllt das Programm? Welches Resultat erhält man beim Aufruf mit dem Parameter D0=4?

b)[20 Punkte]: Nehmen Sie an, das Programm werde mit D0=3 aufgerufen. Das Programm wird nun nach der Ausgabe des Wertes 1 an der Marke BREAK angehalten. Geben Sie den momentanen Programmzustand an. Ergänzen Sie dazu den folgenden Speicherabzug des Programm-Stacks vom Stackanfang bis zum aktuellen Stackpegel.

Geben Sie weiterhin die Registerinhalte A6, D0 und D1 an. Verwenden Sie für Rücksprungadressen die im Programm vereinbarten Symbole M1, M2 oder M3.

Aufgabe 2(15+5+5=25 Punkte): Mikroprogrammierung

a)[15 Punkte] Schreiben Sie das Programm in symbolische Darstellung um.

b)[5 Punkte] Welchen Wert enthält das Register B am Ende des Programmlaufs bei einem Startwert von A=5 (dezimal)?

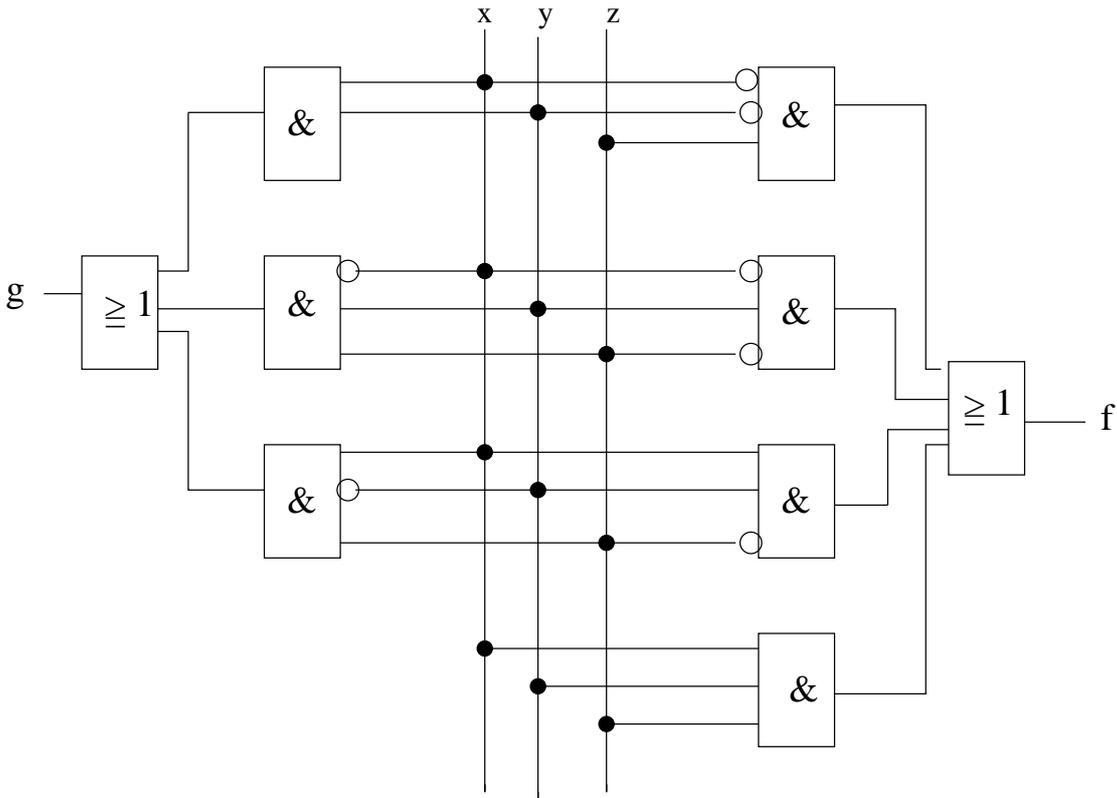
c)[5 Punkte] Was leistet das Programm allgemein, d.h. welchen Wert enthält das Register B am Ende eines Programmlaufs für beliebige Startwerte des Registers A?

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
0										1							1						1
1	1												1				1						1
2																			1				1
3								1	1	1									1				
4		1				1				1							1						1
5	1				1		1		1								1						1
6										1								1					
7																	1						1

e) [2 Punkte] Betrachten Sie die Wertetabellen von f und g . Welche Funktionen werden durch f und g angeboten?

Aufgabe 1 (6+5+6+6+2=25 Punkte): Digitaltechnik und Schaltwerke

Gegeben sei folgendes Schaltwerk:



a) [6 Punkte] Wie lauten die Gleichungen von f und g ?

Vordiplomklausur Informatik

Oktober 1996: Praktische Informatik II

Name: Vorname:

Matrikel-Nr.: Semester: Fach:

Hinweise:

- (a) Bitte füllen Sie sofort den Kopf des Deckblatts aus.
- (b) Überprüfen Sie Ihr Klausurexemplar auf Vollständigkeit (9 Seiten).
- (c) Tragen Sie Ihre Lösungen soweit möglich direkt in die Klausur ein.
- (d) Es sind keine Hilfsmittel zugelassen
- (e) Zeit: 100 Minuten

Aufgabe	max. Punktezahl	Punkte
1	25	
2	25	
3	35	
4	15	
Gesamt	100	