

Blatt 4

Hinweis: Alle Programmieraufgaben müssen in doppelter Form abgegeben werden. Einerseits als Ausdruck oder handschriftlich in den Übungen und außerdem per E-Mail an die Adresse:

`informatik-ueb@informatik.uni-giessen.de`

Im Betreff **muß** das Wort "Hausaufgabe" stehen; ansonsten wird die E-Mail nicht angenommen.

(4.1) [5 Punkte]

Auch bei folgendem Programm hat der Autor auf eine Kommentierung verzichtet. Was berechnet das Programm (und wie läßt sich das begründen)? Fügen Sie erläuternde Kommentare in den Quelltext ein!

0: INI	22: ENAI 2
1: AZJ,EQ 31	23: SBA 0
2: ENIA 1	24: AZJ,EQ 28
3: STA 0	25: ENA 1
4: ENA -9999	26: ADI 2
5: STA 1,1	27: UJP 10
6: ENA 9999	28: LDA 1,1
7: STA 2,1	29: OUI
8: ENA 1	30: LDA 2,1
9: ENIA 2	31: OUI
10: INI	32: STP
11: STA 0,2	
12: SBA 1,1	
13: AZJ,LS 17	
14: ADA 1,1	
15: STA 1,1	
16: UJP 18	
17: ADA 1,1	
18: SBA 2,1	
19: AZJ,GR 22	
20: ADA 2,1	
21: STA 2,1	

Das Programm finden Sie auch im Stud.IP.

(4.2) [5 Punkte]

Schreiben und kommentieren Sie ein Modellmaschinenprogramm, das eine natürliche Zahl n und anschließend n Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n einliest. Danach soll der größte Abstand zur letzten Zahl a_n , d.h. $\max\{|a_n - a_i| \mid 1 \leq i \leq n\}$, berechnet und ausgegeben werden. Benutzen Sie in dem Programm die Techniken der Indexregistermodifizierung und/oder der indirekten Adressierung. Testen Sie Ihr Programm insbesondere für die Eingaben $n = 5$ und die Listen 140, 130, 120, 110, 200 sowie $-4, 12, -3, -2, 0$.

(4.3) [5 Punkte]

Schreiben und kommentieren Sie ein Modellmaschinenprogramm, das den ggT von drei eingegebenen Zahlen r , s und t berechnet, indem es ein Unterprogramm zur Berechnung des ggT zweier Zahlen benutzt. Sie können die folgende Gleichung benutzen, ohne sie vorher beweisen zu müssen:

$$ggT(r, s, t) = ggT(ggT(r, s), t)$$

(4.4) [5 Punkte]

Schreiben und kommentieren Sie ein Modellmaschinenprogramm, das eine natürliche Zahl n einliest und überprüft, ob ihre dezimale Darstellung ein Palindrom ist.

(4.5) [2 Zusatzpunkte]

Anne, Beatrix und Charlotte stellen eines Tages fest, daß sie alle drei die gleichen Jeans tragen. Welche spezifischen Merkmale weisen diese Hosen auf, wenn man weiß, daß in ihren jeweiligen Kleiderschränken Anne eine enge Jeans mit Taschen und eine verwaschene Jeans ohne Taschen hat, Beatrix eine Jeans ohne Taschen und eine enge verwaschene mit Taschen besitzt und Charlotte schließlich eine Jeans mit weiten Beinen und eine dunkle, enge Jeans mit Taschen hat?

Gesamtpunktzahl: 22

Abgabetermin: 19.11.2009