

Minimaschine

Abitur 2013 III (Aufgabe 2, Check-Up)

2a)

Befehl	Akkumulator	Speicherzellen	
		101	102
		5	18
LOAD 102	18	5	18
DIV 101	3	5	18
MULT 101	15	5	18
SUB 102	-3	5	18
JMPZ acht	Befehl wird ignoriert, da das Ergebnis der letzten Operation nicht 0 war. (Bedeutet: zero-flag)		
LOADI 0	0	5	18
JMP neun	0	5	18
acht: LOADI 1			
neun: END			

Die Werte in den Speicherzellen haben sich nie geändert, weil Zwischenergebnisse mit der Hilfe von STORE nicht gespeichert worden sind.

2b) Siehe Extradatei.

Abitur 2015 IV

a) Ägyptische Multiplikation:

z1	z2	erg
13	5	0
		5
6	10	
3	20	
		25
1	40	
		65
0	80	
z1	z2	erg
13	5	0
13	5	5
6	5	5
6	10	5
3	10	5
3	20	5
3	20	25
1	20	25
1	40	25
1	40	65
0	40	65
0	80	65

b) Wesentliche Idee des Speichermodells eines Rechners, der nach dem von-Neumann-Prinzip gebaut ist: Programme und Daten sind im selben Speicher, wobei der Hauptspeicher aus Zellen gleicher Größe besteht.

Vorteil: Streng sequentieller Ablauf von Befehlen ist ein Vorteil, weil zu jedem Zeitpunkt klar ist, welcher Schritt durchgeführt wird. Nachteil: Der von-Neumann-Flaschenhals, weil alle Daten über denselben Bus weitergeleitet wer-

den müssen und der Ablauf deshalb eine gewisse Zeit benötigt.

c) Durchführung zu Übungszwecken an mehreren Beispielen:

	Beispiel für gerade Zahl	Beispiel für ungerade Zahl
LOAD 101	6=110	5=101
SHRI 1	3=011	2=010
SHLI 1	6=110	4=100
SUB 101	0	not zero für ungerade
	Beispiel für gerade Zahl	Beispiel für ungerade Zahl
LOAD 101	14=1110	17=10001
SHRI 1	7=0111	8=01000
SHLI 1	14=1110	16=10000
SUB 101	0	not zero für ungerade
	Beispiel für gerade Zahl	Beispiel für ungerade Zahl
LOAD 101	44=101100	25=11001
SHRI 1	22=010110	12=01100
SHLI 1	44=101100	24=11000
SUB 101	0	not zero für ungerade

Anmerkungen für mich Bedeutung der Abkürzungen: SHRI bedeutet „Shift nach rechts“; SHLI bedeutet „Shift nach links“; Vorgehen: 1. Gerade und ungerade Beispielzahl überlegen (> LOAD 101) und von 1 beginnend solange das letzte Ergebnis *2 nehmen bis es noch in die Beispielzahl passt (im weiteren Verlauf der Erklärung x genannt); dann „=“ und von links nach rechts ausgehend hinschreiben, wie oft man das x braucht, dann x/2, etc. (nur 1er und 0er zulässig!) 2. Zahlen hinter dem „=“ nach rechts verschieben. Dabei fällt die letzte Zahl weg und links wird die 0 ergänzt. Vor dem „=“ die Zahl mit Hilfe der Zahlenfolge bestimmen. (> SHRI 1) 3. Zahlen hinter dem „=“ nach links verschieben. Dabei fällt die erste Zahl weg und rechts wird die 0 ergänzt. Vor dem „=“ die Zahl mit Hilfe der Zahlenfolge bestimmen. (> SHLI 1) 4. Vom bisherigen Ergebnis die Beispielzahl abziehen. (> SUB 101)