

Übungsblatt Nr. 1

Aufgabe 1

Ergänzen Sie folgende Tabelle:

Maschinenbefehl	Mnemonic	Bedeutung
0000 0000 0000 0000	NOP	Keine Operation, nur Programcounter erhöhen
0000 1100 0000 0001		
1001 0100 0111 1000		
1110 1111 0000 1111		
	LSL R15	
	WDR	
	MUL R17,R18	
		Lade oberstes Element vom Stack in R7
		Subtrahiere R13 von R8, Ergebnis in R8
		Interruptverarbeitung ausschalten

Aufgabe 2

Geben Sie für jede der folgenden Zeilen an welche Werte auf dem Stack liegen. Initial wurden zunächst der Wert 2, dann der Wert 5 auf den Stack gelegt. Geben Sie je Zeile den vollständigen Stack an. Das Programm beginnt in Zeile 10.

Zeile	Befehl	Stack
10:	LDI R18,37	5,2
11:	PUSH R18	37,5,2
12:	RCALL mySub	
13:	POP R18	
14:	RJMP -1	
15: mySub:	POP R19	
16:	POP R20	
17:	POP R16	
18:	POP R18	
19:	ADD R16,R18	
20:	PUSH R16	
21:	PUSH R20	
22:	PUSH R19	
23:	RET	

Aufgabe 3

Geben Sie für das folgende Programm an, welche Werte jeweils in den Registern R16, R17 und R18 stehen.

Zeile	Befehl	R16	R17	R18
1:	LDI R16,1			
2:	EOR R17,R17			
3:	MOV R18,R16			
4:	LSL R18			
5:	MUL R18,R16			
6:	MOV R17,R0			
7:	LSR R17			

Aufgabe 4

Was berechnet das folgende Programm?

Zeile	Befehl	Bedeutung
1:	LDI R16,10	
2:	LDI R17,0	
3: loop:	ADD R17,R16	
4:	DEC R16	
5:	BREQ end	
6:	RJMP loop	
7: end:	RJMP end	

Aufgabe 5

Gibt es im Programm aus Aufgabe 4 eine Beschränkung für die Wahl von R16 zu Programmbeginn? Begründen Sie Ihre Antwort! Modifizieren Sie das Programm so, dass es für beliebige Werte von R16 funktioniert.