Der Streichholzcomputer 2.0

Aktueller Befehl mit Parametern

isz	jmp	inc	dec	stp	mov	hcf

x10
Param 1

x10
Param 2

Befehlszähler

x10
x1

Datenregister

1
2
3
4
5
6

Befehlstabelle

81	isz
82	jmp
83	inc
84	dec
85	stp

91	mov 1
92	mov 2
93	mov 3
94	mov 4
95	mov 5

96	mov 6
DD	hcf

Befehlssatz

`isz – is zero`

Der Befehl isz wird in Verbindung mit einem Datenregister als Parameter gebraucht. Wenn das geprüfte Register 0 enthält, dann wird das Befehlsregister zusätzlich um *1 Befehl* hochgezählt. Ansonsten passiert nichts.

`jmp – jump`

Der Jump-Befehl wird in Verbindung mit einer Adresse als Parameter verwendet. Die angegebene Adresse gibt an zu welcher Stelle im Programmcode gesprungen werden soll. Sie wird in den Befehlszähler geschrieben.

`inc – increment`
`dec – decrement`

Increment und Decrement werden in Verbindung mit einem Datenregister eingesetzt. Dadurch wird der Wert im genannten Register um 1 erhöht oder verringert.

`stp – stop`

Stop signalisiert das Ende des Programmes. Es werden keine weiteren Befehle mehr eingelesen.

`mov – move`

Der Befehl Move wird in Verbindung mit einem Datenregister und einem Zahlenwert angegeben. Der Zahlenwert wird auf diese Weise in das jeweilige Datenregister geschrieben.

`hcf – halt and catch fire`

Hierbei handelt es sich um ein Meme aus den 1970er Jahren. Siehe auch https://en.wikipedia.org/wiki/Halt_and_Catch_Fire_(computing)

Der Streichholzcomputer 2.0

Anleitung

Um den Streichholzcomputer zu verwenden, benötigst du Seite 1 dieses Dokuments als CPU und eine Tabelle mit Programmcode sowie eine Schachtel Streichhölzer.

Die Bereiche auf Seite 1

Seite 1 enthält

- oben Links den Bereich um den aktuellen Befehl zu dekodieren. Die Parameter haben eine Unterteilung für 10er und 1er Streichhölzer, damit es bei großen Zahlen nicht unübersichtlich wird.
- oben rechts der Befehlszähler. Die Zahl darin gibt an, welches Code Byte als nächstes dekodiert wird. Auch hier gibt es 10er und 1er.
- am rechten Rand die Datenregister 1 bis 6.
- auf dem Rest der Seite die Befehlstabelle und den Befehlssatz des Computers.

Programmausführung

Die Ausführung eines Programms muss immer nach dem folgenden Schema erfolgen:

1) Lies so viele Bytes aus dem Programmcode ein, bis du daraus anhand der Befehlstabelle und ggf. dem Befehlssatz wegen der benötigten Parameter einen Befehl ableiten kannst!
2) Decodiere diesen Befehl mit Hilfe von Streichhölzern als den aktuellen Befehl! Beachte, dass der Programmcode und damit auch die Parameterwerte in Hexadezimalschreibweise angegeben ist.
3) Erhöhe den Wert im Befehlszähler um die Anzahl an Bytes, die du gelesen hast!
4) Führe den aktuellen Befehl aus und lösche ihn anschließend! Dazu kannst du den Befehlssatz als Hilfe heranziehen.
5) Setze die Programmausführung mit Schritt 1 fort!

Der Streichholzcomputer 2.0

Beispielprogramm

Führe zuerst dieses Beispielprogramm aus, um dich mit dem Streichholzcomputer vertraut zu machen. Dieses Programm addiert die Zahlen 5 und 4 und gibt das Ergebnis im Datenregister 6 aus.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00	91	05	92	04	81	01	82	0A	82	10
10	84	01	83	06	82	04	81	02	82	16
20	82	1C	84	02	83	06	82	10	85	
30										

Eigene Programme

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00										
10										
20										
30										
40										

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
00										
10										
20										
30										
40										