

Einführung in MikrosimD

Das Bild zeigt das Hauptfenster von MikrosimD:

- Unten links befindet sich die ALU (Arithmetisch-Logische Einheit) und eine Reihe von Registern (1-Byte-Speicher). Alle Bitfolgen sind hexadezimal angegeben, die zwei Hexadezimalzahlen, die in jedes der Register geschrieben werden können entsprechen also einem Byte.
- Rechts ist der Arbeitsspeicher (das RAM) mit 256 Byte Speicherplatz (von 00h bis FFh)
- Zwischen den Registern, der ALU und dem Arbeitsspeicher stehen "Tore" (von 0h bis Fh), die man durch Klicken öffnen kann.

Wenn ein Tor geöffnet ist, kann im nächsten Bus-Takt der im Register gespeicherte Wert über den Bus transportiert werden. Ein Bus-Takt wird durch den Button > unten links ausgelöst.

The screenshot displays the MikrosimD software interface, which is divided into several main sections:

- Prozessor (Processor):** Located at the top left, it contains a table for instructions (AD, Befehl) and a set of registers (00 to FF). Below this is a detailed diagram of the processor's internal components, including the ALU (Arithmetic Logic Unit) and various registers (AX, BX, IP, OP, F, E, D, SF).
- Arbeitsspeicher (RAM):** Located on the right, it shows a memory map from 00 to FF. The current state of the memory is displayed in a grid, with the value 00 shown in most cells.
- Bussystem (Bus System):** Located in the center, it shows the data bus (Datenbus) and address bus (Adressbus) with their respective components (A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z).
- Simulation Controls:** At the bottom, there are buttons for simulation control, including a play button, a stop button, and a reset button. A slider indicates the simulation time (Taktzeit: 0,5 s).
- Torsteuerung (Gate Control):** A button labeled "Manuell" is visible in the bottom left corner, used to manually control the gates.

Erste Schritte

- Stelle zunächst die Torsteuerung unten links auf Manuell.
- Vollziehe die folgenden Beispiele nach



Beispielaufgaben 1

1

Trage im Register AX den Wert 17h ein, dieser soll in die Register BX und DR kopiert werden.

- Öffne die Tore 1, 2 und A
- Löse nacheinander mehrere Taktschritte aus, indem du auf die Schaltfläche > klickst und beobachte, was geschieht.
- Setze anschließend die Simulation zurück (Zurücksetzen → Register löschen oder F9)

2

In den Registern AX, BX und DR steht zunächst die Zahl 00. in beiden Registern soll die Zahl 01 eingetragen werden.

- Öffne die Tore 0, 2, 7 und A
- Löse nacheinander mehrere Taktschritte aus, indem du auf die Schaltfläche > klickst und beobachte, was geschieht.
- Setze die Simulation zurück

3

Im Register AX steht der Wert 08h, im Register DR steht der Wert 03h. In BX soll die Summe der in den Registern von AX und DR gespeicherten Werte stehen (also 0Bh).

Findest du selbst heraus, welche Tore geöffnet werden müssen?

Lösung

- Öffne die Tore 1, 2 und 9
- Löse nacheinander mehrere Taktschritte aus, indem du auf die Schaltfläche > klickst und beobachte, was geschieht.

4

Im Register AX steht der Wert 08h, im Register DR steht der Wert 03h. In AX und DR soll die Differenz der beiden Registerinhalte eingetragen werden (also AX-DR, 05h).

Findest du selbst heraus, welche Tore geöffnet werden müssen? Überlege, welche Funktion das Tor D haben könnte.

Lösung

- Öffne die Tore 0, 1, 9, A und D

- Löse nacheinander mehrere Taktschritte aus, indem du auf die Schaltfläche > klickst und beobachte, was geschieht.



Beispielaufgaben 2

1

Wie setzt man alle Register auf 00?

[Lösung](#)

Tore 0, 2, 4, 6, 8 und A

2

Kann man die Tore 1 und 3 gleichzeitig öffnen? Warum geht das nicht?

[Lösung](#)

Die ALU hat zwei Eingänge und einen Ausgang. Im Ersten Taktschritt werden Werte in die ALU geschrieben und verarbeitet, im zweiten Taktschritt das Ergebnis am Ausgang ausgegeben. Man kann über einen Eingang nicht im selben Taktschritt mehr als einen Wert verarbeiten.

3

Eine besondere Aufgabe hat das Register AR (Adress-Register). Es legt fest, auf welche Adresse des Arbeitsspeichers zugegriffen werden soll. Die Tore B und C legen fest, ob der Wert des Datenregisters DR in den Arbeitsspeicher geschrieben wird, oder ob der Wert, welcher an der in AR gegebenen Adresse gespeichert ist nach DR ausgegeben wird.

Teste die Funktionalität:

- Schreibe den Wert AF von DR an die Adresse EA im RAM.
- Trage den Wert FF an der Adresse 1D im RAM ein. Lies den Wert ins Register Dr aus.

From:
<https://info-bw.de/> -

Permanent link:
<https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:techinf:mikroprogrammierung:einfuehrung:start?rev=1666804681>

Last update: **26.10.2022 17:18**

