Toröffnungssequenzen

[1)]

(A1)

Alle Operationen sollen durchgeführt werden, ohne nach der anfänglichen Initialisierung irgendein Register direkt (von Hand) zu verändern. Ausschließlich das Schließen und Öffnen der "Tore" und das Auslösen eines Doppeltakts (Taste ») sind erlaubt. Notiere nach jedem Schritt die Belegung der Register AX, BX und IP.

Schreibe zunächst 09h von Hand in das Register DR. Erzeuge dann nach obigen Regeln die folgenden Operationen:

- a) AX := DR (steht für "AX erhält den Wert in DR", es soll also danach eine 09 in AX stehen)
- b) IP := DR
- c) BX := IP + DR
- d) IP := −1 (Hinweis: −1=FF)
- e) IP := IP + DR
- f) AX := AX − BX (geht nicht in einem Schritt, DR darf in diesem und den folgenden Befehlen überschrieben werden)
- g) BX := −BX
- h) Vertausche den Inhalt der Register AX und IP.

Zur Kontrolle: Jetzt sollte in AX 08, in BX EE und in IP F7 stehen.

Lösungen

- a) AX := DR: 0+9
- b) IP := DR: 4+9
- c) BX := IP + DR: 2+5+9
- d) IP := -1: 4+7+D
- e) IP := IP + DR: 4+5+9
- f) AX := AX − BX: 3+A danach 0+1+9+D
- g) BX := -BX: 3+A danach 2+9+D
- h) AX und IP vertauschen: 1+A dann 0+5 dann 4+9

(A2)

- Schreibe verschiedene Werte direkt in AX. Wann ist SF=0 und wann ist SF=1? Erstelle eine Regel. Wofür könnte man die Information in SF verwenden?
- Da in MIKROSIM alle Register nur 1 Byte breit sind, ist der RAM auf 256 Byte beschränkt.

Erläutere, warum das so ist.

- Die ersten PCs hatten ein Datenregister mit 16 Bit Breite und einen Adressbus mit 20 Bit Breite. Geben Sie an, wie groß der Arbeitsspeicher maximal sein konnte.
- Lange Zeit (bis zu den Intel Pentium-Prozessoren) war der Arbeitsspeicher auf eine maximale Größe von 4 GByte beschränkt. Welche Adressbusbreite bzw. Datenbusbreite war dafür nötig?
- Recherchiere, welche Breite die Register in aktuellen Rechnern haben.

1)

Material von Nopper, Makowsky, Schaller, CC-BY-NC-SA

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

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:techinf:mikroprogrammierung:toroeffnungssequenzen:start?rev=1666807042

Last update: **26.10.2022 17:57**