6.7 Zusammenfassung

ZUSATZ

- Die von-Neumann-Architektur speichert Programm und Daten im selben Speicher; erst das macht freie Programmierbarkeit möglich.
- Ihre fünf Prinzipien sind: ein gemeinsamer Speicher aus adressierbaren Zellen, programmgesteuertes Arbeiten, sequentielle Abarbeitung, Sprungbefehle, Binärcodierung.
- Die Zentraleinheit besteht aus Steuerwerk, Rechenwerk (ALU) und Speicher; Busse verbinden die Einheiten.
- Akkumulator, Befehlsregister und Befehlszähler sind die drei Register, die man für das Verständnis braucht.
- Der Befehlszyklus umfasst Befehl holen, decodieren, Operand holen, ausführen und Befehlszähler ändern.
- Verzweigungen und Schleifen entstehen ausschließlich aus Rechnung plus bedingtem Sprung.
- Moderne Prozessoren beschleunigen dieses Modell durch Pipelining, Cache, viele Register und mehrere Kerne, folgen ihm aber weiterhin.

Wiederholungsaufgaben

25. Beschreiben Sie in eigenen Worten, was beim Ausführen von `ADD 03` genau geschieht.
26. Übersetzen Sie von Hand in Registermaschinencode: `if a > b then c := a - b else c := b - a;`
27. Erklären Sie den Unterschied zwischen `LDA 05` und `LDK 05` an einem Beispiel.
28. Warum ist `HLT 99` nötig, obwohl das Programm doch einfach zu Ende sein könnte?
29. Nennen Sie drei Gründe, warum man heute nicht mehr in Assembler programmiert — und einen, warum es trotzdem noch gemacht wird.

Gymnasium Ottweiler