

A3 :: von-Neumann CPU - eine Simulation

- Ausgangslage** Johnny ist die Simulation eines vereinfachten von-Neumann Rechners. Der Simulator Johnny ist ein stark vereinfachter Prozessor, der nach der von-Neumann Logik arbeitet. Er basiert auf dem Dezimalsystem und ist einfach zu programmieren. Die inneren Abläufe sind vereinfacht, das Grundprinzip einer CPU ist aber sehr gut nachvollziehbar..
- Auftrag** Erarbeiten Sie eine Lösung für untenstehende Aufgaben resp. Aufträge.
Dokumentieren Sie Ihre Resultate resp. Erfahrungen in einem Lernjournal.
Laden Sie das Dokument (PDF) auf Moodle,
Abgabebereich: "Johnny – Lernjournal zu Aufgabe 1".

Auftrag 1 :: Einführung "Johnny" und Grundlagen

(Teil-) Aufgabe	Arbeitsanweisung	Verantw.	Ergebnis
TA-1	Treffen Sie einige vorbereitende Massnahmen und Vorbereitungen: - Verschaffen Sie sich einen Überblick über den Auftrag und die einzelnen Teilaufgaben. - Laden/kopieren Sie die Software von Moodle und installieren Sie diese in einem Verzeichnis.	Gruppe	Johnny installiert.
TA-2	Lesen Sie das Manual (Johnny-Doku.pdf). Machen Sie sich mit der Logik und Bedienung von Johnny vertraut.	Einzel	Lernstoff ist erarbeitet und bekannt.
TA-3	Erarbeiten Sie im Selbststudium den Kurs <i>Aufbau und Funktionsweise eines von-Neumann-Rechners; Ein Kurs mit praktischen Übungen am Simulator „Johnny“</i> Zeitbedarf: gem. Dozent	Einzel	Grundlagen Johnny und Funktionsweise sind vertraut.
TA-4	Lösen und <u>dokumentieren</u> Sie speziell die folgenden Aufgaben aus dem Tutorial zu JOHNNY: <ul style="list-style-type: none"> Kap. 5.1: Aufgaben 1, 2 (komplizierte Rechnungen) Kap. 5.2: Aufgaben 3, 4 (Makrobefehle) Kap. 7: Aufgabe 1 und 2 (Test auf Brauchbarkeit) Kap. 7.1: Aufgabe 2 (Reverse Engineering) Kap. 8.1: Aufgaben 1, 2, 3 (Vergleiche) Kap. 8.2: Aufgaben 3, 4, 5 (Multiplikation, Division) Kap. 8.3: Aufgaben 2, 3 (Computervirus) Kap. 9.4: Aufgaben 1, 2, 3 (Eigene Mikrobefehle) 	Einzel Gruppe (a2.1, a2-2) (a2.3, a2.4) (a4.1, a4.2) (a4.4) (a5.1, a5.2, a5.3) (a5.6, a5.7, a5.8) (a6.2, a6.3) (a8.3, a8.4, a8.5)	Verständnis, wie der Prozessor funktioniert
TA-5	JOHNNY: Fetch-Zyklus: <ul style="list-style-type: none"> Aus der Theorie ist Ihnen der Fetch-Zyklus einer von-Neumann CPU bekannt. Wie funktioniert dieser von-Neumann-Zyklus mit Johnny? Dokumentieren resp. Zeichnen Sie den vollständigen Fetch-Zyklus von Johnny 	Einzel Gruppe	Verständnis, wie der Fetch-Zyklus mit JOHNNY realisiert ist

TA-6	<p>Verfassen Sie ein Lernjournal, das die Aufgaben dokumentiert (s.o.) und das zudem Antworten gibt auf die folgenden Fragen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Das habe ich gelernt resp. das merke ich mir vom Inhalt...• Beantworten Sie mit eigenen Worten folgende Fragen zu <i>Johnny</i>:<ul style="list-style-type: none">○ Was ist <i>Johnny</i>?○ Wie funktioniert <i>Johnny</i>?○ Was sind die Unterschiede zu einer richtigen CPU?• Das kam zu kurz resp. da habe ich Lücken festgestellt und das will ich also selber noch vertiefen...• Das war gut an meiner Art zu Lernen...• Das möchte ich an meiner Art zu Lernen verändern...	Einzel	Gelerntes, Lücken und Lernprozess sind reflektiert und festgehalten.
------	---	--------	--

Hinweise:

📎 Stellen Sie Ihre Antworten umfassend/angemessen in einem **Bericht** dar.

Die Abgabe in einem (1!) PDF-Dokument

- ⇨ auf Moodle speichern, inkl. Anhänge etc.!
- Verwenden Sie für die Darstellung von Abläufen die Symbole aus dem Anhang (= Flussdiagramm)

Der Bericht soll eine Dokumentation sein und u.a. folgende Fragen beantworten:

- Wie sieht Ihre Lösung aus? ... und warum?
- Wie sind Sie vorgegangen? ...und warum?
- Was waren die Stolpersteine, Probleme?
- Was haben Sie gelernt?

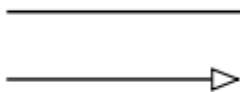
Die Aufgabe (d.h. der Bericht und das Resultat) wird bewertet und fließt als Note ins Modul CPT ein.

Flussdiagramm

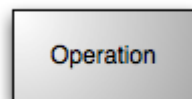
- Kontrollpunkt (Start/Ende): Kreis; Oval / Rechteck mit gerundeten Ecken



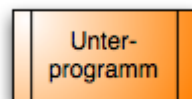
- Pfeil, Linie: Verbindung zum nächstfolgenden Element



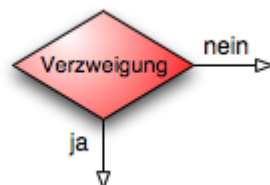
- Tätigkeit/Operation: Rechteck



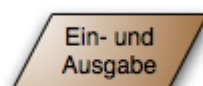
- Unterprogramm: Rechteck mit doppelten, vertikalen Linien



- Verzweigung/Entscheidung: Raute



- Ein-/Ausgabe: Parallelogramm



© Angelehnt an Wikipedia (gelesen am 01.12.2014)