

Übung zur Vorlesung Rechnerstrukturen Wintersemester 2006/2007

7. Übungsblatt

Abgabe am 10. bzw. 11.01.2007 in der Übung

Gesamtpunktzahl dieser Übung: 20

Aufgabe 1: (Mikroprogrammierung)

20 Punkte

Gegeben Sei folgende Rekurrenzrelation.

$$x_0 = 0$$

$$x_1 = 1$$

$$x_i = 8 \cdot x_{i-2} + 4 \cdot x_{i-1} + \lfloor \frac{x_{i-1}}{4} \rfloor + (-1)^i \cdot x_{i-2} \quad \forall i \in \mathbb{N} : i \geq 2$$

Implementieren Sie ein Mikroprogramm zur Berechnung von x_n in Form von Pseudo-Hochsprache für die aus der Vorlesung bekannte einfache 16-Bit CPU. Zu Beginn der Berechnung stehe dazu der Wert für n an Adresse 100 im Speicher. Den Fall, dass n auch negativ sein könnte, dürfen Sie für diese Aufgabe ignorieren. Das Ergebnis soll am Ende der Berechnung im Speicher an Adresse 101 abgelegt werden. Nehmen Sie ferner an, dass Speicherzugriffe zwei Zyklen benötigen, d.h. zum Lesen einer Speicherzelle muß in zwei aufeinanderfolgenden Mikroinstruktionen das RD-Bit gesetzt sein. Nach Ablauf der beiden Zyklen sind die Daten in MBR gültig, Schreibzugriffe verlaufen analog.

Die AG Systemsoftware und Verteilte Systeme wünscht Ihnen frohe Feiertage und ein erfolgreiches Jahr 2007!