

6. Aufgabenblatt

Abgabe 04.12.15

Allgemeine Hinweise:

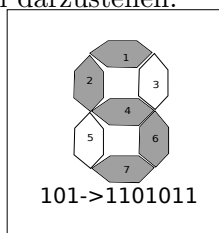
- Bitte geben Sie zu jeder Aufgabe entweder die Beantwortung oder Testläufe auf Papier ab.
- Quellcode geben Sie bitte unkomprimiert und kommentiert im KVV ab.
- Beantworten Sie alle Aufgaben mit Ihren eigenen Worten.

Problem 1: Carry-lookahead-Addierer

- Lösen Sie die rekursive Berechnung von $ü_4$ dem Skript entsprechend in Und- und Oder-Verknüpfungen von g_i und p_i mit $i \leq 4$ auf.
- Berechnen Sie g_i und p_i mit $i \leq 4$ für $a_{4..1} = 0101$ und $b_{4..1} = 1101$.
- Berechnen Sie die ersten vier Ziffern s_i mit $i \leq 4$ der Summe von a und b aus b) entsprechend der Carry-lookahead-Addierer-Methode.

Problem 2: Schaltnetz,-werk

- Was ist der Unterschied zwischen einem Schaltnetz und einem Schaltwerk?
- Sollte für die folgenden Aufgaben ein Schaltwerk zum Einsatz kommen oder genügt ein Schaltnetz?
 - Die Ansteuerung einer 7-Segmentanzeige bei einer Digitaluhr um abhängig von der aktuellen Uhrzeit eine andere Zahl darzustellen.



- Ein Getränkeautomat, der unter anderem darstellen muß, wieviel Geld der Kunde noch bezahlen muß.
- Die ALU eines Rechenwerkes.
- Ein Türöffner, der anhand eines Retinascanners entscheidet, ob eine Tür geöffnet werden soll. Gehen Sie davon aus, dass die Tür nach einem Öffnen-Signal solange offen bleibt, bis sie manuell geschlossen wird.

Problem 3: Stackprogrammierung

Programmieren Sie einen Stack für 64bit-Ganzzahlen, der von verschiedenen Assembler-Unterprogrammaufrufen manipuliert werden soll. Dafür sollen die folgenden Unterprogrammaufrufe implementiert werden:

- push - schiebt eine 64bit-Ganzzahl auf den Stack
- pop - liefert die zuletzt auf den Stack gelegte 64bit-Ganzzahl und entfernt sie vom Stack
- top - liefert die zuletzt auf den Stack gelegte 64bit-Ganzzahl **ohne** sie zu löschen
- isEmpty - gibt 1 zurück, wenn kein Element auf dem Stack ist, sonst 0
- init - initialisiert den Stack, muss implementiert werden aber nicht zwangsweise etwas tun

Verwenden Sie die im KVV unter *Resources/Übung 6 Programmrahmen* zur Verfügung gestellte C-Datei um Ihre Implementierung zu testen und auszuführen.