

PD. Dr. Pradyumn Shukla  
Marlon Braun  
Micaela Wünsche  
Dr. Friederike Pfeiffer-Bohnen  
Dr. Lukas König

## Grundlagen der Informatik II

### Saalübung II, WS 17/18

Besprechung: 22. Januar 2018

**Forum:** <http://info2.aifb.kit.edu/qa>

Klicken Sie auf die ID AU-X-Y im Aufgaben-Header um zum richtigen Thread zu gelangen.

**Tipp:** Sie können auch die angegebene ID (in der Form **ID-1234**) ins Skriptfeld eingeben.

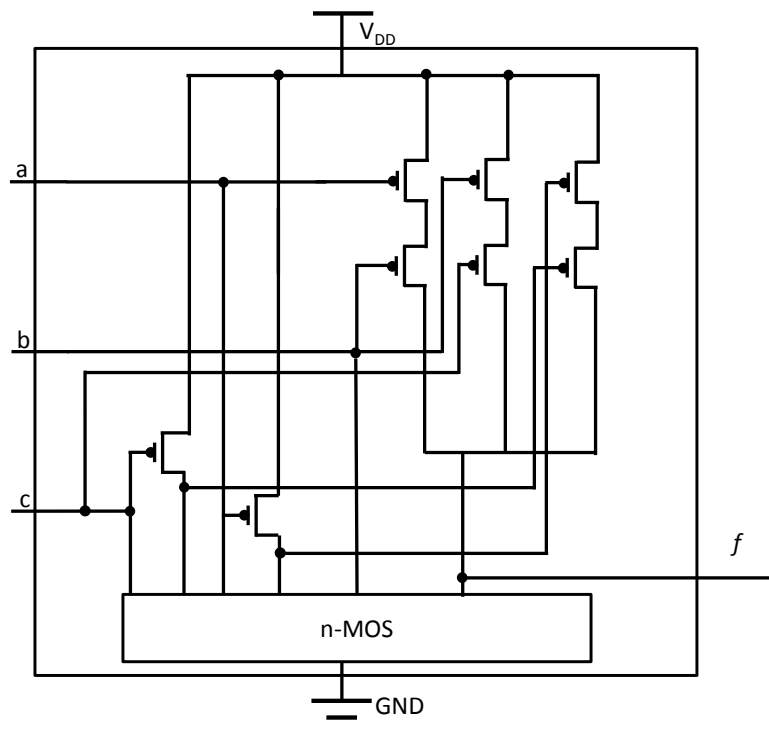
#### Aufgabe 1

SS 2013

SAA-2-01

Schaltnetz und CMOS

Die Boolesche Funktion  $f : \mathbb{B}^3 \rightarrow \mathbb{B}$  sei durch folgende CMOS-Schaltung gegeben.



- (a) Geben Sie die Funktion  $f$  als Booleschen Term an.
- (b) Zeichnen Sie für die Funktion  $f$  ein Schaltnetz. Verwenden Sie hierbei nur die 2-elementigen Gatter NOR und NAND.

**Aufgabe 2**

**Klausur WS 2010/2011**

SAA-2-02

**Fehlererkennung und Zahlendarstellung**

- (a) Die Bitstrings  $c(A) = 101101$  und  $c(B) = 010100$  repräsentieren Codewörter für zwei Zeichen 'A' und 'B'. Wählen Sie als Codewort für ein Zeichen 'C' einen geeigneten Bitstring  $c(C)$  mit  $|c(C)| = 6$ , sodass die komplette Kodierung **mindestens** 1-Fehler-korrigierbar und **mindestens** 3-Fehler-erkennbar ist. Geben Sie zunächst den dafür benötigten Hammingabstand an.
- (b) Geben Sie die Dezimalzahl  $-49$  als Zahl in 1-Komplementdarstellung mit 8 Bits an.
- (c) Geben Sie die Dezimalzahl 27 in der 8-stelligen Exzess- $q$ -Darstellung mit  $q = 127$  an.
- (d) Geben Sie die Dezimalzahl  $-44,75$  in der IEEE 754-Darstellung mit einfacher Genauigkeit (32 Bits) an.

**Aufgabe 3**

**Klausur WS 2010/2011**

SAA-2-03

**Betriebssysteme**

- (a) Nennen Sie zwei typische Dienste von Betriebssystemen.
- (b) Ordnen Sie in der folgenden Tabelle den verschiedenen Betriebsarten eines Betriebssystems die entsprechenden Hauptaufgaben zu, indem Sie bei der Hauptaufgabe die entsprechende Nummer der Betriebsart in ( ) eintragen.

| Betriebsart               | Hauptaufgabe   |
|---------------------------|--|
| (1) Stapelbetrieb         | ( ) effiziente Abwicklung entfernter Prozeduraufrufe   |
| (2) Multiprogramm-betrieb | ( ) größtmögliche / zeitgerechte Verfügbarkeit der Betriebsmittel                                |
| (3) Dialogbetrieb         | ( ) Maximierung des Durchsatzes  |
| (4) Echtzeitbetrieb       | ( ) Minimierung der Antwortzeit  |
| (5) Client/Server-Betrieb | ( ) Zuteilung von Betriebsmitteln an Prozesse (Aktivierung, Blockierung, gegenseitige Isolation) |

(c) Für fünf bereite Prozesse  $P_1, \dots, P_5$  seien folgende CPU-Zeiten zu erwarten:

$$Z(P_1) = 13 \text{ ms}$$

$$Z(P_2) = 5 \text{ ms}$$

$$Z(P_3) = 20 \text{ ms}$$

$$Z(P_4) = 17 \text{ ms}$$

$$Z(P_5) = 3 \text{ ms}$$

Teilen Sie die Rechenzeit gemäß dem Round-Robin-Verfahren zu. Die Zeitscheibe sei dabei in feste Zeitspannen der Länge  $Z = 10 \text{ ms}$  unterteilt. Veranschaulichen Sie Ihr Ergebnis auf dem unten gegebenen Zeitstrahl.

