



Unsere erste Informatik-Klausur! Du kannst deinen GTR verwenden. Achte auf eine übersichtliche und gut erläuterte Darstellung! **(Bearbeitungszeit: 60 Minuten)**

1. Aufgabe**(7 Punkte)**

- a) Was ist ein Bit? Was ist ein Byte? Was ist ein Megabyte?
 b) Übersetze folgende Binär-Bytes ins Dezimalsystem und ins Hexadezimalsystem:

0110 0100₂, 1010 0001₂, 0011 1111₂.

- c) Stelle die folgenden Hexadezimalsystem-Zahlen im Dezimalsystem dar:

10₁₆, 9F₁₆, F9₁₆.

- d) Stelle die Zehnersystemzahl 69 im Hexadezimalsystem und als Byte im Binärcode dar.
 e) Wieviele verschiedene Zustände lassen sich mit einem Binär-Byte beschreiben?

2. Aufgabe**(4 Punkte)**

Du bekommst folgenden Code für ein Schwarzweiß-Bild geliefert:

0000011000000110100001010010001101010010100001

In diesem Code ist im ersten Byte die Breite des Bildes in Pixeln definiert, im zweiten Byte die Höhe in Pixeln. Ansonsten stellt die Zahl 1 die Farbe Schwarz dar und 0 die Farbe Weiß.

- a) Bestimme die Bildgröße.
 b) Zeichne das Bild. Stelle jeden Pixel mit einem Kästchen dar.

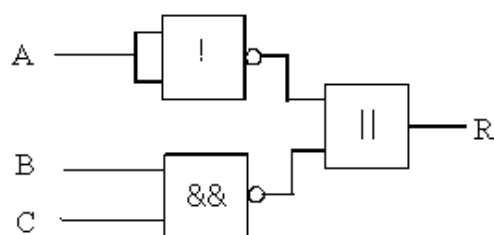
3. Aufgabe**(3 Punkte)**

Vereinfache folgende boolesche Terme so weit wie möglich. Forme dabei übersichtlich um!

- a) $A \wedge (\neg A \vee B)$
 b) $(B \vee C) \wedge (A \vee B) \wedge (B \vee \neg B)$

4. Aufgabe**(2 Punkte)**

In dem Schaltnetz unten gibt es drei Eingänge A, B und C und einen Ausgang R.



- a) Welchen Wert hat R, wenn A=1, B=1 und C=0 gilt?
 b) Notiere für R einen passenden Booleschen Term.

5. Aufgabe

(2 Punkte)

Bestimme nachvollziehbar (!) den Wahrheitswert (w/f) folgender Aussage:

$$((-3 < -4) \vee (-5 \geq 4)) \wedge (\neg(16 + 27 = 38))$$

6. Aufgabe

(4 Punkte)

Hier eine act-Methode von Robita aus dem bekannten Roboterszenario:

```
public void act()
{
    if (wandVorne())
    {
        dreheRechts();

        if (akkuAufFeld() && wandVorne())
        {
            akkuAufnehmen();
        }
        else
        {
            bewegen();
        }
    }
}
```

Beschreibe detailliert, welcher Vorgang abläuft, wenn du hier die play-Taste drückst:



7. Aufgabe

(8 Punkte)

Robita beginnt in einer Position, in der eine Mauer rechts von ihr ist. Sie soll entlang der Mauer gehen und im Falle einer Mauerlücke auf die andere Seite der Mauer wechseln und dort weitergehen. Die Abfolge der Mauerlücken ist dabei unbekannt und es gibt nur eine Lückenmauer pro Szenario. Ein Beispiel:



Schreibe für Robita eine act-Methode, die bewirkt, dass sie durch die Mauerlücken „Slalom“ läuft. Nutze Java- || Pseudo-Code und verwende für Robitas Aktionen ausschließlich folgende Methoden: **wandRechts()**, **wandLinks()**, **bewegen()**, **dreheRechts()**.