

Angewandte Informatik

Übungsaufgaben – 3. Dezember 2015

Aufgabe 1: Zahlensysteme

Wandeln Sie ohne Hilfsmittel

- nach Dezimal:
 - (a) $0010\ 0000_2$
 - (b) 42_{16}
 - (c) 17_8
- nach Hexadezimal:
 - (d) $0010\ 0000_2$
 - (e) 42_{10}
 - (f) $192.168.20.254_{256}$
- nach Binär:
 - (g) 750_8
 - (h) 42_{10}
 - (i) $AFFE_{16}$

Berechnen Sie ohne Hilfsmittel:

- (j) $750_8 \& 666_8$
- (k) $A380_{16} + B747_{16}$
- (l) $AFFE_{16} >> 1$

(Die tiefgestellte Zahl steht für die Basis des Zahlensystems.)

Aufgabe 2: Mikro-Controller

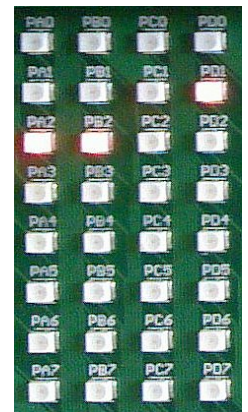
An die vier Ports eines ATmega16-Mikro-Controllers sind Leuchtdioden angeschlossen:

- von links nach rechts an die Ports A, B, C und D,
- von oben nach unten an die Bits Nr. 0 bis 7.

Wir betrachten das folgende Programm:

```
#include <avr/io.h>

int main (void)
{
    DDRA = DDRB = DDRC = DDRD = 0xff;
    PORTA = 0x1f;
    PORTB = PORTD = 0x10;
    PORTC = 0xfc;
    while (1);
    return 0;
}
```



- (a) Was bewirkt dieses Programm? (4 Punkte)
Musterlösung:
- (b) Wozu dient die erste Zeile des Hauptprogramms? (2 Punkte)
Musterlösung:
- (c) Was würde stattdessen die Zeile `DDRA & DDRB & DDRC & DDRD = 0xff;` bewirken? (2 Punkte)
Musterlösung:
- (c) Schreiben Sie das Programm so um, daß die dargestellte Figur spiegelverkehrt erscheint. (3 Punkte)
Musterlösung:
- (d) Wozu dient das `while (1);`? (2 Punkte)
Musterlösung: