

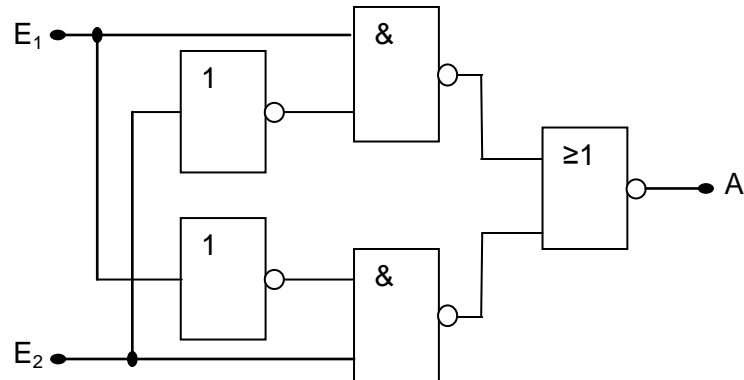
Seite 1	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

## Thema: Digitaltechnik

### Aufgabe 1: Einfache Schaltungsanalyse

10

- 1.1 Untersuchen Sie die nachfolgende Schaltung auf ihre Funktion und erstellen Sie dazu eine Funktionstabelle für E1, E2 und A.





Seite 3	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

- 2.2 Ermitteln Sie mithilfe eines geeigneten Verfahrens die minimalen Schaltfunktionen für den Codeumsetzer.

### Aufgabe 3: Frequenzteiler

15

Ein Oszillator schwingt auf einer Frequenz  $f_1 = 320 \text{ KHz}$ . Aus diesem Signal soll ein Signal  $f_2$  mit einer Frequenz von  $5 \text{ kHz}$  erzeugt werden. Hierzu stehen JK-MS-Flipflops zur Verfügung.

- 3.1 Entwickeln Sie die Schaltung in asynchroner Technik, welche die geforderte Funktion erfüllt und beschriften Sie die entsprechenden Ein- bzw. Ausgänge mit  $f_1$  und  $f_2$ .

Seite 4	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

## Thema: Mikrocontrollertechnik

### Aufgabe 4: µC-Grundlagen

20

- 4.1 Im internen RAM an der Adresse 20h soll durch Maskierung das LSB rückgesetzt und das MSB gesetzt werden. Nennen Sie den hierzu notwendigen Assemblercode.
- 4.2 Wie muss der Programmcode eines Assemblerprogramms lauten, das die ersten 100 Byte aus dem Programmspeicher der Reihe nach auf Port 2 ausgibt?
- 4.3 Mit welcher Frequenz wird im nachfolgenden Programm Portpin 1.0 getoggelt, wenn die Quarzfrequenz des Controllers 12MHz beträgt? (Rechenweg muss dargestellt werden)


```
start:      mul  ab
            cpl  p1.0
            jmp  start
```

Seite 5	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

### Aufgabe 5: µC-Interruptverarbeitung (Assembler)

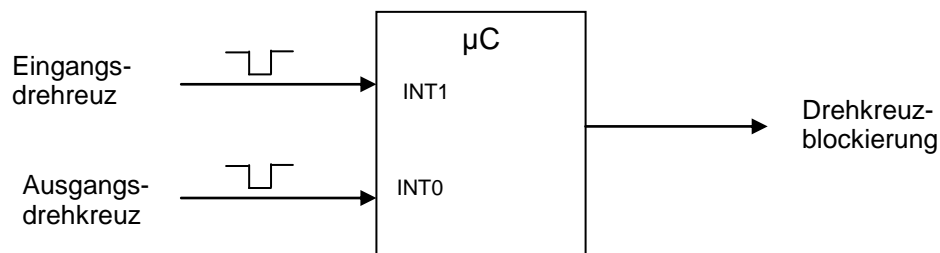
30

Schreiben Sie ein Assembler Programm das folgendes Problem löst:

Die Besucherzahl in einem Freibad soll mit Hilfe eines Eingangsdrehkreuzes ermittelt werden, wobei mit jeder Person, die durch das Eingangsdrehkreuz geht, ein Impuls  erzeugt wird, der einen Interrupt auslöst (siehe Skizze).

In der zugehörigen ISR soll mit jedem Aufruf der Zählerstand in einem Register erhöht werden. Hat das Register den Wert 250 erreicht, soll das Eingangsdrehkreuz blockiert werden, legen Sie dazu einen geeigneten Ausgang fest.

Mit jeder Person, die das Schwimmbad verlässt, wird über das Ausgangsdrehkreuz Interrupt 0 ausgelöst. In der zugehörigen ISR soll der Zählerstand dekrementiert werden und das Eingangsdrehkreuz wieder freigegeben werden.



5.1 Wie konfigurieren Sie IT1 und IT0? Begründen Sie ihre Antwort.

Seite 6	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

5.2 Schreiben Sie ein vollständiges Assemblerprogramm.

Seite 7	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

### Aufgabe 6: Listenprogrammierung

20

In einer Ablaufsteuerung sollen nach Betätigung einer Taste nacheinander 6 Steuerworte der Reihe nach an Port 0 ausgegeben werden. Der Taster ist an Portpin P1.0 gegen GND (,0' – aktiv) geschaltet. Zwischen jedem Schritt soll eine Zeitverzögerung von 250ms eingebaut werden. Die Ausgabe der Steuerworte soll mithilfe einer Tabelle (Liste) realisiert werden.

Das Zeitunterprogramm muss nicht geschrieben werden, sondern kann als ,UPZeit' aufgerufen werden.

Die Steuerworte 1 bis 6: **02h, 06h, 04h, 0Ch, 08h, 09h** sind in den Codebereich zu legen.

Erstellen Sie ein Programm in Assembler mit aussagekräftigen Kommentaren.

Seite 8	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

### Aufgabe 7: Wetterstation (Assembler)

25

Ein Mikrocontroller wird zur Datenerfassung und Datenverarbeitung in einer kleinen Wetterstation eingesetzt. Es wird dabei unter anderem die Windgeschwindigkeit mithilfe eines Windmessers laufend überwacht.

Der Windgeschwindigkeitsmesser hat einen Spannungsbereich zwischen 0V und 2,7V. Er ist so eingestellt, dass er bei Überschreitung einer Windgeschwindigkeit von 70 [km/h] eine Spannung größer 2,1V an den Mikrocontroller liefert.

Die Windgeschwindigkeiten sollen wie folgt angezeigt werden:

$v < 70$ [km/h]	grüne	LED an P0.2
$v > 70$ [km/h]	rote	LED an P0.3

Erstellen Sie ein Programm in Assembler mit aussagekräftigen Kommentaren.



Seite 9	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

## Thema: Rechnertechnik

### Aufgabe 8: Massenspeicher

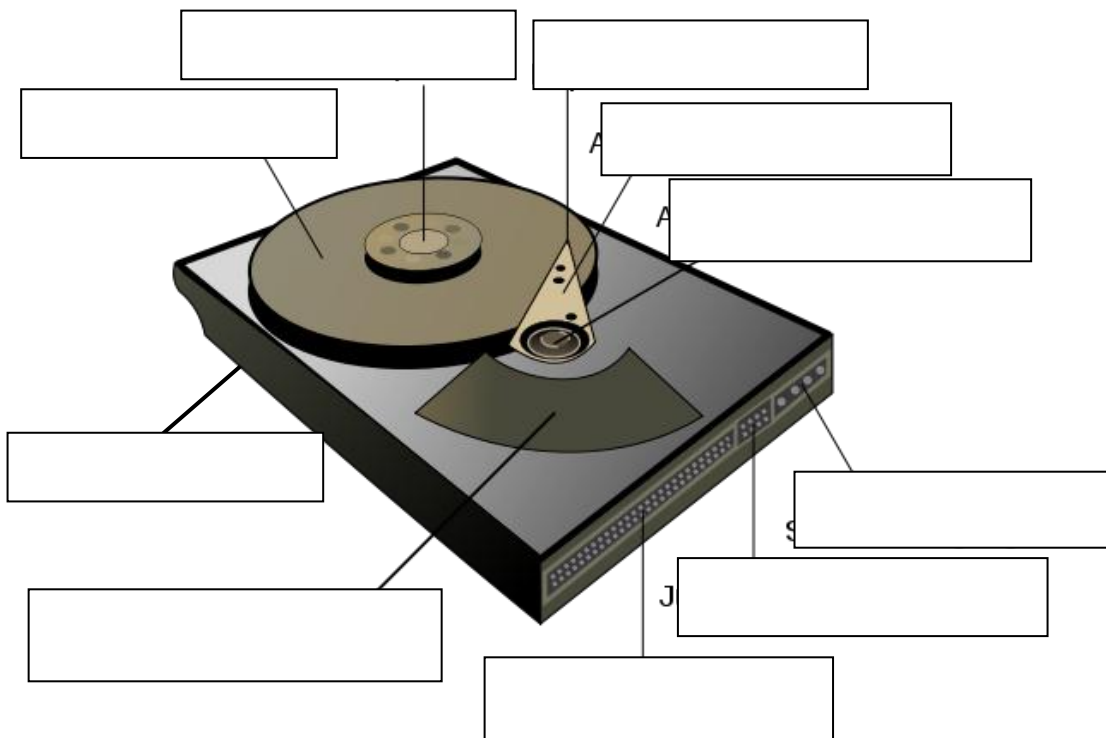
26

8.1 Wie werden die Vertiefungen und Erhöhungen auf der CD-Oberfläche genannt, die die Dateninformationen beinhalten?

8.2 Erklären Sie das Funktionsprinzip der Laser-Abtastung einer CD-ROM

8.3 Skizzieren Sie grob die die Abtastung einer CD-ROM.

8.4 Beschriften Sie die Bestandteile der Festplatte.



Seite 10	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2010/2011 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
-------------	--	----------------

### **Aufgabe 9: Motherboard und Prozessor**

**14**

9.1 Auf einem Motherboard findet sich unter anderem die Northbridge und die Southbridge. Welche Funktionen hat die Northbridge und welche Funktionen hat die Southbridge?

9.2 Erkläre kurz die Aufgaben der 4 Teile, aus der ein Prozessor besteht

9.3 Welche Aufgabe hat der Level1 Cache?