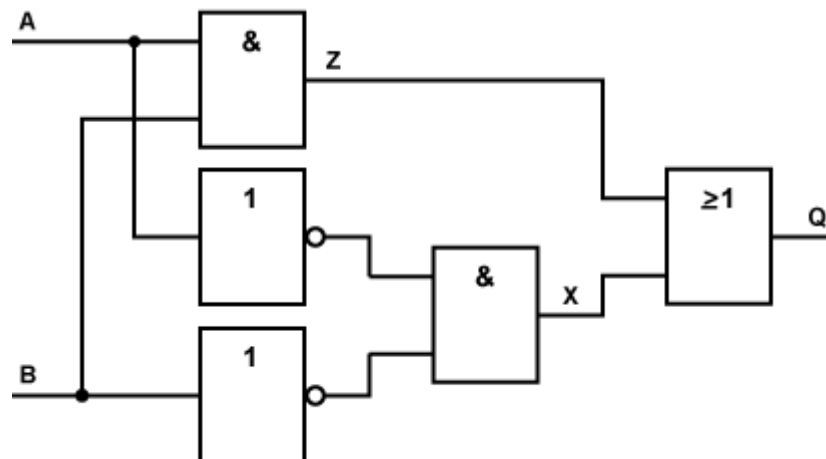


Thema: Digitaltechnik

Aufgabe 1

10



1.1 Ergänzen Sie die Wertetabelle

B	A	Z	X	Y
0	0			
0	1			
1	0			
1	1			

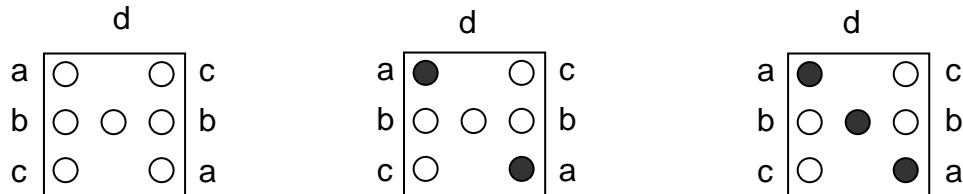
1.2 Um welche Verknüpfung handelt es sich hierbei?

Aufgabe 2

20

Vereinfachung logischer Schaltnetze

Aus einem Zufallsgenerator soll ein Würfel mit 3 Eingansleitungen (E1-E3) angesteuert werden. Der Würfel wird, wie im Bild unten, mit 7 LED's realisiert. Die LED's mit gleicher Bezeichnung werden gleichzeitig angesteuert. Es gilt LED leuchtet entspricht einer „1“. Für die Augenzahlen 2 und 3 sollen die LEDs wie unten vorgegeben beschaltet werden.



- 2.1 Stellen Sie für die 6 Werte (Augenzahlen 1-6) des Würfels die entsprechende Funktionstabelle auf.

Augenzahl	E	E	E	a	b	c	d
1	0	0	1				
2	0	1	0				
3	0	1	1				
4	1	0	0				
5	1	0	1				
6	1	1	0				

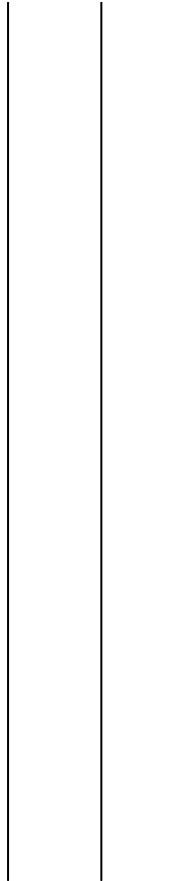
Hinweis für die Aufgaben 1.2 und 1.3 gilt: Andere Augenzahlen als die in der Tabelle aufgeführten können nicht auftreten.

- 2.2 Entwickeln Sie die einfachste Funktionsgleichung für die Ausgänge „a“ und „b“ mit einem Ihnen bekannten Verfahren.

Seite 4	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

- 2.4 Für einen Kunden müssen Sie Ihr Schaltnetz ändern. Der Kunde besteht darauf das Schaltnetz ausschließlich mit NAND-Gattern zu betreiben.
Zeichnen Sie Ihr Schaltnetz für die Ausgänge „a“ und „b“ in NAND-Technik.

E3 E2 E1



Aufgabe 3

10

Mithilfe von JK-MS-Flip-Flops soll eine Frequenz von 20kHz auf 2.5kHz herunter-
werden. Entwerfen Sie die hierzu notwendige Schaltung. geteilt

Seite 1	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Thema: Mikrocontroller

Aufgabe 4

10

Schreiben Sie die notwendigen Assemblerbefehle für folgende Aktionen:
Laden Sie den Akku mit der Konstanten 2EH. Führen Sie nun eine EXOR-Verknüpfung mit der Konstanten 25H durch. Welchen Wert enthält der Akku nach Ausführung dieser Befehle?

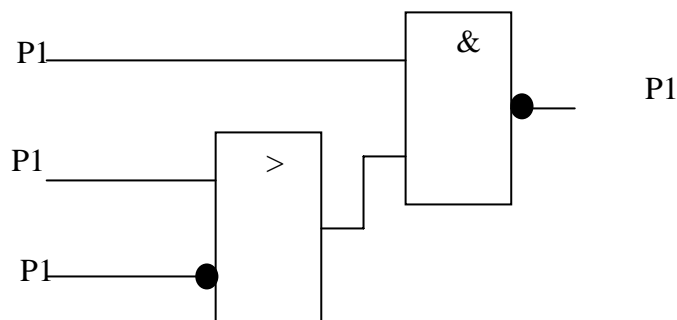
Programmroutine

Kommentar

Aufgabe 5

10

Die logischen Verknüpfungen, die Sie der Skizze unten entnehmen, sollen in ein entsprechendes Assemblerprogramm umgesetzt werden. Bewerten Sie den Unterschied in der Verarbeitungsgeschwindigkeit.



Programmroutine

Kommentar

Seite 2	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Aufgabe 6

30

An einer Baustelle wurde eine Behelfsbrücke als Einbahnstraße errichtet. Der Verkehr wird über eine Ampelanlage auf beiden Seiten geregelt. Die Tragfähigkeit der Brücke ist begrenzt und das Maximalgewicht von 12 Tonnen darf nicht überschritten werden.

Zur kontinuierlichen Überwachung der Brückenlast ist deshalb in der Mitte der Brücke ein analoger Sensor zur Gewichtsmessung (DMS) angebracht. Der Sensor hat einen Spannungsbereich zwischen 0V und 5V. Er ist so eingestellt, dass er bei einer Überschreitung des Maximalgewichts eine Spannung über 3,0V liefert.

Die zwischen 0V und 5V schwankende analoge Spannung soll mithilfe eines Mikrocontrollers (Kanal 1 des AD – Umsetzers) überwacht werden.

Das Unterschreiten des Maximalgewichtes soll mithilfe einer grünen LED und das Überschreiten des Maximalgewichtes mithilfe einer roten LED simuliert werden. (Ports nach Wahl) Legen Sie die Portpins für die rote und grüne LED fest. (Portpins nach Wahl)

Erstellen Sie ein Programm mit Kommentaren.

Seite 3	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Aufgabe 7

15

Für einen externen Takt wird ein Rechtecksignal mit $f = 200\text{Hz}$ benötigt. Zur Realisierung soll der Mikrocontroller 80C535 verwendet werden. Entwickeln Sie ein Programm, bei dem der Takt an Portpin P1.1 abgegriffen werden kann.
Zur Generierung der Periodendauer soll Timer1 oder Timer2 verwendet werden.

Seite 4	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Aufgabe 8

35

Hauptprogramm: An Port 1 sollen alle 8 angeschlossenen LED mit 1Hz kontinuierlich blinken. Das Zeit – UP soll mit einer Zählschleife und Registerdekrementierung realisiert werden.

Interrupt-Service-Routine:

Nach Eintreffen einer negativen Flanke am externen Interrupt 1 sollen nachfolgende Werte mithilfe einer so genannten Liste über den Seriellen Port einmal ausgegeben werden.

Listenwerte: 20h, C3h, 30h, F4h, und FAh.

8.1 Schreiben Sie die Assemblerbefehle zur Initialisierung der seriellen Schnittstelle des 80C515/535 als 8 Bit -UART unter Verwendung des Baudrategenerators!

8.2 Schreiben Sie die Assemblerbefehle zur Initialisierung des externen Interrupt EX1.

Seite 5	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

- 8.3 Schreiben Sie die Assemblerbefehle des Hauptprogramms und der Interrupt-Service-Routine.

Seite 1	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Thema: Rechnertechnik

Motherboard

Aufgabe 9

12

9.1 In der Regel besteht der Chipsatz aus zwei Teilen. Wie nennt man diese?

9.2 Welche Aufgaben hat ein Chipsatz?

9.3 Nennen Sie fünf weitere wichtige Bestandteile eines Motherboards.

Seite 2	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Rechnerstruktur

Aufgabe 10

10

10.1 Welche fünf grundlegende Baugruppen verbindet das Bussystem einer von-Neumann-Maschine. Zeichnen und benennen Sie alle Bestandteile in einer Skizze?

10.2 Wie nennt man die verschiedenen Busse des Systembusses?

10.3 Welche Bedeutung hat FSB und wo befindet er sich?

Seite 3	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

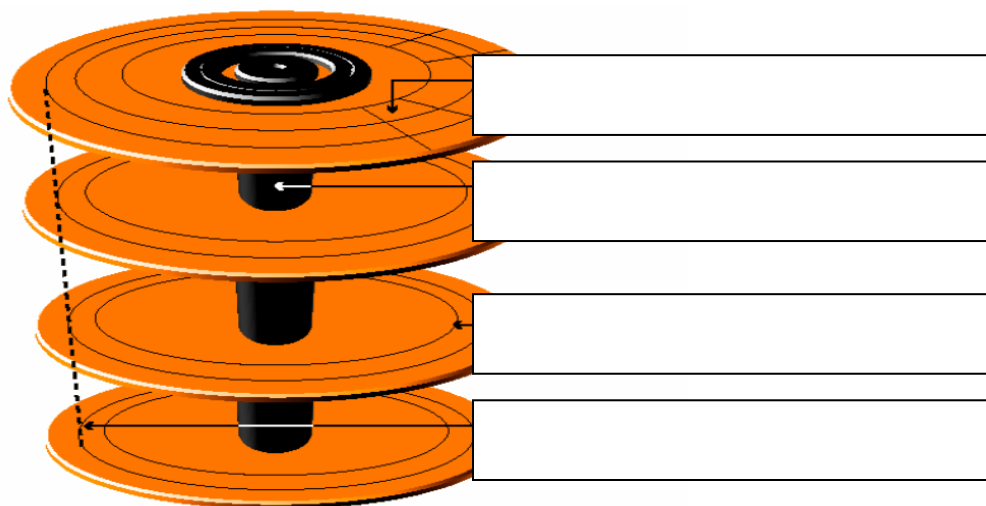
Speicher

Aufgabe 11

10

11.1 Wofür steht die Abkürzung ROM und worauf weist diese hin?

11.2 Benennen Sie alle freien Felder der unten abgebildeten Festplatte.



11.3 Was ist bei einer DVD grundsätzlich anders als bei einer CD? Nennen Sie drei Unterschiede.

Seite 4	Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik Abschlussprüfung Schuljahr 2008/2009 Fach: Informationstechnik	Max. Punkte
------------	--	----------------

Ausgabegeräte

Aufgabe 12

4

12.1 Tintenstrahldrucker werden sowohl mit Piezo-Technologie als auch mit Bubblejet-Technologie angeboten. Erklären Sie die beiden Verfahren.

Boot-Vorgang

Aufgabe 13

4

13.1 Wofür steht die Abkürzung POST?

13.2 Welche Funktionen führt die so genannte POST-Routine aus?