

2.1 Betriebssysteme

In einem Rechensystem stehen zum Zeitpunkt $t = 0$ fünf Aufträge zur Ausführung an. Die jeweiligen Ausführungszeiten sind wie folgt vergeben:

Auftragsnummer	Ausführungszeit in Zeiteinheiten
A1	4
A2	9
A3	5
A4	13
A5	3

In der Prozessverwaltung des Systems sollen folgende Strategien möglich sein:

- First Come First Served
(Die Aufträge werden nach der Nummer bearbeitet)
- Shortest Job First
(Die Aufträge werden der Größe nach bearbeitet, der kürzeste Auftrag beginnt)
- Round Robin
(Die Aufträge werden nach der Nummer bearbeitet, bekommen aber jeweils nur zwei Zeiteinheiten für die Bearbeitung. Anschließend ist der nächste Auftrag an der Reihe. Nach der letzten Auftragsnummer beginnt die Bearbeitung wieder beim ersten Auftrag.)

2.1.1 Stellen Sie die Abarbeitung der Aufträge grafisch dar und berechnen Sie für alle drei Strategien die mittlere Ausführungsdauer unter der Voraussetzung, dass die Aufträge auf einem Monoprozessorsystem ausgeführt werden. Nutzen Sie das Arbeitsblatt. (3 BE)

2.1.2 Betriebssysteme werden unter anderem nach der Nebenläufigkeit klassifiziert. Beschreiben Sie diese Klassifizierungsart und nennen Sie die Namen typischer Betriebssysteme. (2 BE)

2.2 Netzwerke

Die Werkstätten eines Beruflichen Schulzentrums müssen an das LAN des Schulzentrums angeschlossen werden. Netzwerkverbindungen sind in den Werkstätten nicht vorhanden. Als kostengünstige und variabel nutzbare Lösung ist ein Wireless-LAN (W-LAN) geplant. Das künftige W-LAN der Schulwerkstätten wird mit zwei Access-Points (drahtloser Zugangspunkt, Basisstation) aufgebaut und an das bestehende Schulnetz angebunden.

2.2.1 Welche Vor- und Nachteile gegenüber einem kabelgebundenen Ethernet besitzt dieses W-LAN? (2 BE)

2.2.2 Das W-LAN soll an das kabelgebundene Ethernet angeschlossen werden. Hierzu bieten die Access-Points eine zweite interne Netzwerkschnittstelle für den Ethernet-Anschluss. Für die Anbindung an das Schulnetz wird SSTP- Kabel, 1000 BASE –T verwendet.

Was bedeuten die Abkürzungen SSTP und 1000 BASE –T?
Wie groß ist die zulässige Leitungslänge für ein solches Kabel?
Nennen Sie zwei Protokolle, die auf diesem Kabel übertragen werden können. (2 BE)

2.2.3 Im OSI-Modell ist ein Access Point auf Schicht 2 angesiedelt.

2.2.3.1 Erläutern Sie das Funktionsprinzip des OSI-Modells? (2 BE)

2.2.3.2 Welche Aufgaben sind der Schicht 2 zugeordnet? (1 BE)

2.2.3.3 Bei einem Access Point handelt es sich im Prinzip um eine Bridge. Wodurch unterscheidet sich eine Bridge von einem Hub und wodurch unterscheidet sich eine Bridge von einem Router? (2 BE)

2.2.4 Durch welche besondere Maßnahme kann die Datensicherheit speziell im W-LAN erhöht werden? (1 BE)

2.3 Systemanalyse/Assembler

Eine am Port A (Adresse A0H) anliegende, im 8-4-2-1-BCD-Code codierte zweistellige Dezimalzahl (z.B. 91), ist mit vertauschter Ziffernfolge mit der am Port B (Adresse B0H) angeschlossenen 7-Segment-Anzeige darzustellen (im Beispiel: 19). Bei Gleichheit der Ziffern ist eine am MSB von Port C (Adresse B1H) angeschlossene LED mit 1-Signal einzuschalten.

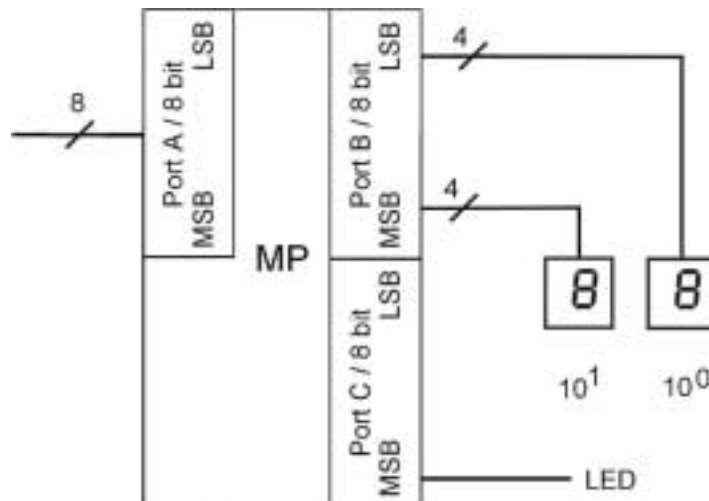


Bild 2.3

Hinweise:

Die Abbildung (Bild 2.3) soll Ihnen zum besseren Verständnis dienen. Auf eine vollständige Darstellung der elektrischen Schaltung wurde dabei verzichtet. Jede 7-Segment-Anzeige besitzt einen nicht dargestellten BCD/7-Segment-Codierer.

Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass zu Beginn die LED am Port C ausgeschaltet ist.

Aufgaben:

- 2.3.1 Entwickeln Sie zu dieser Problemstellung einen Algorithmus (z.B. PAP). (4 BE)
- 2.3.2 Schreiben Sie ein Unterprogramm in einer im Unterricht eingeführten Assemblersprache. Das Unterprogramm soll keine Nebenwirkungen erzeugen. Kommentieren Sie jede Programmzeile hinsichtlich ihrer Funktion. (6 BE)