

Aufgabe 2 – Software

25 BE

2.1 Betriebssysteme

- 2.1.1 Erläutern Sie an einem selbstgewählten Beispiel den Multitasking-Betrieb. Geben Sie den Namen eines dafür geeigneten Betriebssystems an. (1 BE)
- 2.1.2 Wie wird die Speicherverwaltung durch das Betriebssystem organisiert, wenn für eine Anwendung der Hauptspeicher nicht genügend Speicherkapazität aufweist und eine ausreichend große Festplatte zur Verfügung steht. Erläutern Sie die Vorgänge. (2 BE)

2.2 Netzwerke

In einem Gebäude soll während einer Rekonstruktion eine strukturierte Verkabelung verlegt werden. Je Etage ist dabei mit 20 Anschlüssen für PC-Arbeitsplätze zu planen.

- 2.2.1 Beschreiben Sie, wie nach Ihrer Meinung die Topologie des Netzes auszubilden ist und welche Art der Leitungen verwendet werden sollen. Welche Aussagen lassen sich dabei zur erzielbaren Bitrate bzw. maximalen Segmentlänge schlussfolgern. (2 BE)
- 2.2.2 Bei einem Ethernet-Netzwerk können Kollisionen auftreten. Beschreiben Sie, wie die Zugriffsregelung in solchen Netzen organisiert wird, um die Kollisionen zu minimieren. (2 BE)
- 2.2.3 Das Netzwerk soll mit dem Protokoll TCP/IP eingerichtet werden.
- 2.2.3.1 Geben Sie den IP-Adressbereich eines „Klasse C Netzes“ an und schlagen Sie eine IP-Adresse für das Netzwerk einschließlich der Netz-Maske für den beschriebenen Fall vor. (2 BE)
- 2.2.3.2 Nennen Sie vier typische Dienste der TCP/IP – Protokollfamilie. (1 BE)
- 2.2.4 Das gesamte Netz soll über einen Zugang mit dem Internet verbunden werden. Im Intranet soll zusätzlich eine Firewall installiert werden.
- 2.2.4.1 Erläutern Sie zwei Aufgaben einer Firewall. Gehen Sie dabei auf Möglichkeiten zur Erhöhung der Sicherheit eines internen Netzwerkes ein. (2 BE)
- 2.2.4.2 Nennen Sie zwei Maßnahmen zur Gewährleistung des Datenschutzes im Netzwerk. (1 BE)
- 2.2.4.3 Um die Datensicherheit im Netz zu garantieren, sind geeignete Maßnahmen vorzusehen. Erläutern Sie eine Maßnahme. (1 BE)

2.3 Systemanalyse / Assembler

- 2.3.1 Welche Aufgabe hat das Flag-Register eines Mikroprozessors?
Nennen Sie ein Beispiel für dessen Verwendung bei der maschinenorientierten Programmierung. (1 BE)
- 2.3.2 Die Reaktion des Prozessors auf ein Ereignis kann mit zwei verschiedenen Verfahren erfolgen.
Erläutern Sie den Unterschied zwischen Polling und Interrupt. (2 BE)
- 2.3.3 Entwickeln Sie zu folgender Problemstellung einen Algorithmus (z.B. PAP) und ein Assembler-Programm. (8 BE)

Eine Heizung soll binär geregelt werden. Die Führungsgröße w liegt am Port A6H (Bit3 ... Bit0) an. Die Regelgröße x (Temperatur) wird gemessen und mittels Analog-Digital-Umsetzer (ADU) digitalisiert. Dieses Signal wird dem Mikrorechner über Port A5H (Bit3 ... Bit0) zugeführt. Am Port 33H (Bit3 ... Bit0) wird die Temperatur in Form einer Hexadezimalzahl über einen Decoder an einer Siebensegmentanzeige sichtbar gemacht.

Die Regelung kann mittels Schalter S1 am Bit0 des Port 32H ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ist die Regelung ausgeschaltet, wird nur die Heizung abgeschaltet, die Temperaturanzeige erfolgt weiterhin.

Die Stellgröße y wird am Bit7 des Port 33H ausgegeben. Mit dem Wert $y = 0$ wird die Heizung ein- und mit dem Wert $y = 1$ ausgeschaltet.

