

Ganzheitliche Aufgabe I (FI [AE]) - Winter 2000/2001

Die Fragen sollten in der Zeit von 90 Minuten beantwortet werden!

Ausgangssituation (bezieht sich auf die Handlungsschritte 1 bis 5)

Die Firma Software Concept GmbH hat von ihren Kunden Hotel "Sonnenschein" eine Anfrage im Zusammenhang mit seiner unternehmerischen Neuausrichtung bzgl. des IT-Umfeldes erhalten. Ihr Auftrag als Mitarbeiter/-in dieses IT-Unternehmens ist es, für den bevorstehenden Kundenbesuch einen Entwurf zur Beantwortung der Anfrage zu erstellen.

Der Kundenbetreuer der Software Concept GmbH stellt Ihnen alle zu diesem Zeitpunkt bekannten Informationen zum Kunden und dessen Anfrage zur Verfügung:

(Wichtiger Hinweis: Wie bei einem "richtigen" Kundengespräch sind nicht alle Informationen für die Aufgabenstellung relevant!)

- In das Hotel haben bisher vorwiegend Reisegruppen und Privatpersonen als Gäste eingekcheckt.
- Das Hotel möchte sich verstärkt der Ausrichtung von Seminaren, insbesondere für IT-Anwendungen, zuwenden.
- Vorhandene Räumlichkeiten im Hotel sollen zu Seminarräumen umgestaltet werden.
- Diese Räume sollen bei den bevorstehenden Umbauarbeiten schrittweise mit moderner technischer IT-Infrastruktur ausgestattet werden.
- Diese technische IT-Infrastruktur soll in den Seminarräumen im Boden eingelassen werden, um eine universelle Nutzung der Räume auch weiterhin zu ermöglichen.
- Die Installation erfolgt durch Kabelkanäle, die die Räume mit dem Technikraum jeder Etage bzw. dem im Erdgeschoß verbinden.
- Das Hotel erstreckt sich über 3 Etagen.
- Im Erdgeschoss sind Empfang, Restaurant, Büros und ein Technikraum untergebracht.
- Die 1. Etage enthält einen Seminarraum für 20 Teilnehmer.
- Die 2. Etage enthält einen Seminarraum für 15 Teilnehmer.
- Die 3. Etage enthält einen Seminarraum für 19 Teilnehmer.
- Für jeden Seminarteilnehmer soll ein Netzwerkanschluss vorgesehen werden.
- Dieses Netzwerk soll allen Teilnehmern eine ausreichende Performance zur Verfügung stellen und strukturell getrennt für die Seminarräume aufgebaut werden.
- Bereits vorhanden ist ein kleines Netzwerk auf Basis 10Base2, das die Büros und den Empfang mit insgesamt 6 Arbeitsstationen verbindet; dieses Netzwerk soll vorerst nicht verändert werden.
- Der im Netzwerk vorhandene Server ist ausreichend leistungsfähig ausgelegt (Ergänzung nur von Einzelkomponenten, Standort: Technikraum Erdgeschoss).
- Die Teilnehmeranschlüsse der Seminarräume sollen mit UAE-DAT bzw. RJ45-Anschlussdosen ausgelegt sein.
- Die exakten Kabellängen wurden bereits ermittelt.
- Auf Grund der Leitungslängen und der baulichen Gegebenheiten ist eine direkte, etagenübergreifende Verkabelung mit dem zentralen Technikraum im Erdgeschoss nicht sinnvoll.

1. Handlungsschritt (30 Punkte)

Konzeption der Netzwerktopologie

Der Kunde möchte das Hotel mit einem zukunftssicheren und wirtschaftlichen Netzwerk für die Seminarräume ausstatten, welches ihm die Möglichkeit bietet, es auch als Intranet auszubauen, und damit den Übergang zum Internet für alle Netzwerkanschlüsse ermöglichen soll.

- a. Skizzieren Sie einen Vorschlag für einen Netzwerkplan, der die Struktur des Netzwerkes

- im Seminar- und Verwaltungsbereich des Hotels unter Einbeziehung aller Seminarräume, sowie des vorhandenen Netzwerkes berücksichtigt.
- Erläutern Sie die Vor- und Nachteile Ihrer gewählten Technologie.
 - Erläutern Sie die Funktion der von Ihnen eingesetzten aktiven und passiven Netzwerkkomponenten stichpunktartig.
 - Erläutern Sie den Unterschied zwischen einem Hub und einem Switch.

Situationserweiterung (Handlungsschritte 2 bis 5)

Mit der Ausrichtung des Hotels Sonnenschein zu einem Seminar-Hotel wurde erwogen, für Geschäftsreisende über das interne Netz (Intranet) den Zugang zu einem "persönlichen" Aktien-Verwaltungs-Depot als besondere Leistung des Hotels anzubieten.

Folgende Forderungen werden an das Programm gestellt:

- Einfache Bedienung.
- Tief greifende Aktienkenntnisse sollen nicht erforderlich sein.
- In der Pilotphase sollen 10 verschiedene Aktienwerte verwaltet werden können.
- Nur Aktien mit WKN (= eindeutiger Wertpapier-Kenn-Nummer) werden geführt.
- Die gleichen Aktien können mehrfach, aber mit unterschiedlichen Kaufdaten vorhanden sein (z.B. erste, zweite und dritte Emission (= Ausgabe) der "T-Aktie").
- Optionsscheine, Termingeschäfte und sonstige Besonderheiten sind nicht vorgesehen.
- Es wird vorausgesetzt, dass die Kunden des Hotels den Umgang mit einem modernen Standard-PC mit Office-Programmen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanksystem) beherrschen.
- Das Depot-Programm, das den Bestand der Aktien enthält, sollte Sicherheitsmechanismen enthalten, so dass nicht jeder die Daten lesen kann.
- Jeder interessierte Hotelgast erhält einen eigenen, passwortgeschützten Zugang zu seinem Depot.
- Steuerliche Belange müssen berücksichtigt werden, d.h., Spekulationsgewinne müssen direkt erkennbar sein (Kursgewinn aus Aktienverkäufen, deren Aufenthalt im Kundendepot nicht länger als 12 Monate ist.)
- Die Aktienkurse werden in EURO dargestellt.
- Zusätzlich sollen die Werte auch in DM dargestellt werden (1 EURO = 1,95583 DM).
- Das Depot soll in tabellarischer Form dargestellt werden.
- Zu- und Abgänge sind über einfache Masken zu erfassen.
- Bei Bedarf soll eine aktuelle grafische Auswertung aller Einzelwerte und der Summenwerte des Depots abgerufen werden können.
- Täglich soll eine Ermittlung der Schlusskurse aller Aktien des Depots und eine sinnvolle Archivierung der Daten durchgeführt werden.
- Durch ein bereits existierendes Programm können die Aktienwerte direkt aus dem Internet abgerufen werden.

2. Handlungsschritt (10 Punkte)

Es soll ein Passwort-geschützter Zugang zum Aktienverwaltungsprogramm erstellt werden.

Entwerfen Sie hierzu ein Dialogfenster für den Anmeldevorgang. Benennen Sie die Steuerelemente und die damit verbundenen Methoden.

3. Handlungsschritt (30 Punkte)

Konzept & Realisierung

Für die Auswertung des Depots ist es erforderlich, Daten der unten stehenden Datei zu verändern bzw. zu extrahieren.

Aktuelle Kursdaten aus dem Internet in der Datei: KURS_EIN.TXT

```
500340,65.30,"4:37",0.00,62.70,65.50,65.30,0
529650,23.00,"4:29",0.00,22.90,23.90,23.00,0
555750,72.50,"4:38",0.00,70.40,73.90,72.50,0
623100,67.80,"4:38",0.00,66.00,67.90,67.80,0
627500,33.40,"4:39",0.00,32.96,34.00,33.40,0
725754,37.00,"4:39",0.00,37.00,37.00,37.00,0
755140,16.00,"4:40",0.00,16.00,16.45,16.00,0
766403,25.65,"4:40",0.00,24.80,25.65,25.65,0
785600,27.50,"4:41",0.00,27.50,27.50,27.50,0
852016,52.00,"4:39",0.00,51.50,52.00,52.00,0
853687,130.00,"4:40",0.00,129.50,131.00,130.00,0
856244,29.00,"4:37",0.00,29.00,29.00,29.00,0
870747,74.30,"4:39",0.00,72.75,74.80,74.30,0
```

Das erste Feld enthält die Wertpapier-Kenn-Nummer (WKN), mit deren Hilfe jede Aktie identifiziert werden kann, das zweite Feld den aktuellen Kurs in EURO. Die weiteren Felder können Sie ignorieren.

- a. Erstellen Sie ein Struktogramm für ein Programm, das die Daten wie folgt aufbereitet:

```
WKN=[WKN] WERT=[Kurs in DM, Pfennigbeträge durch Komma abgetrennt]
DM[Zeilenwechsel]
```

z.B.

```
WKN=500340 WERT=127,72 DM
```

```
WKN=529650 WERT=44,98 DM
```

- b. Schreiben Sie ein Programm in einer für Ihre Prüfung zugelassenen Programmiersprache, das die WKN und den Kurs aus der oben dargestellten Textdatei KURS_EIN.TXT ausliest, konvertiert und in eine zweite, neue Datei KURS_DM.TXT hineinschreibt. Der Aufbau der Satzstruktur der zweiten Datei soll wie folgt aussehen:

```
WKN=[WKN] WERT=[Kurs in DM, Pfennigbeträge durch Komma abgetrennt]
DM[Zeilenwechsel]
```

z.B.

```
WKN=500340 WERT=127,72 DM
```

```
WKN=529650 WERT=44,98 DM
```

4. Handlungsschritt (15 Punkte)

Datenbank

Um langfristige Analysen erstellen zu können ist es notwendig, die Daten periodisch zu speichern.

Folgende Daten sind mindestens in einer Datenbank zu archivieren:

- Daten des Aktienkaufs (WKN, Bezeichnung der Aktie, Kaufkurs, Anzahl der Aktien, Kaufdatum, ...)
- Daten der tägliche Aktienwerte (Schlusskurs in Euro)

Damit jeder Hotelgast die Daten seines Depots am Ende seines Aufenthalts mit nach Hause nehmen kann, werden die Daten in separaten Datenbanken gespeichert. (Je eine Datenbank pro Gast.)

Entwerfen Sie hierzu eine geeignete Datenbankstruktur unter Verwendung von mindestens zwei Tabellen.

Ihre Angaben zur Struktur müssen mindestens enthalten:

- Feldname
- Datentyp

Bestimmen und begründen Sie ferner die Relation(en) und den/die notwendigen Schlüssel.

5. Handlungsschritt (15 Punkte)

Sicherung & Ergonomie

- a. Entwerfen Sie stichwortartig ein Sicherungskonzept, in dem Sie beschreiben, wie die Daten des Aktiendepots ökonomisch gesichert werden können.

Begründen Sie Ihre Entscheidung!

Berücksichtigen Sie vor allem die Hardware- und die Virenproblematik!

- b. Die Bildschirmarbeitsverordnung ("Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit an Bildschirmgeräten" vom 4. Dezember 1996) legt für die Gestaltung der Programme wichtige Punkte fest. Erläutern Sie die wichtigsten Forderungen der Benutzerfreundlichkeit am Beispiel des Aktienverwaltungsprogramms.
-

Lösungen Ganzheitliche Aufgabe I - Winter 2000/2001

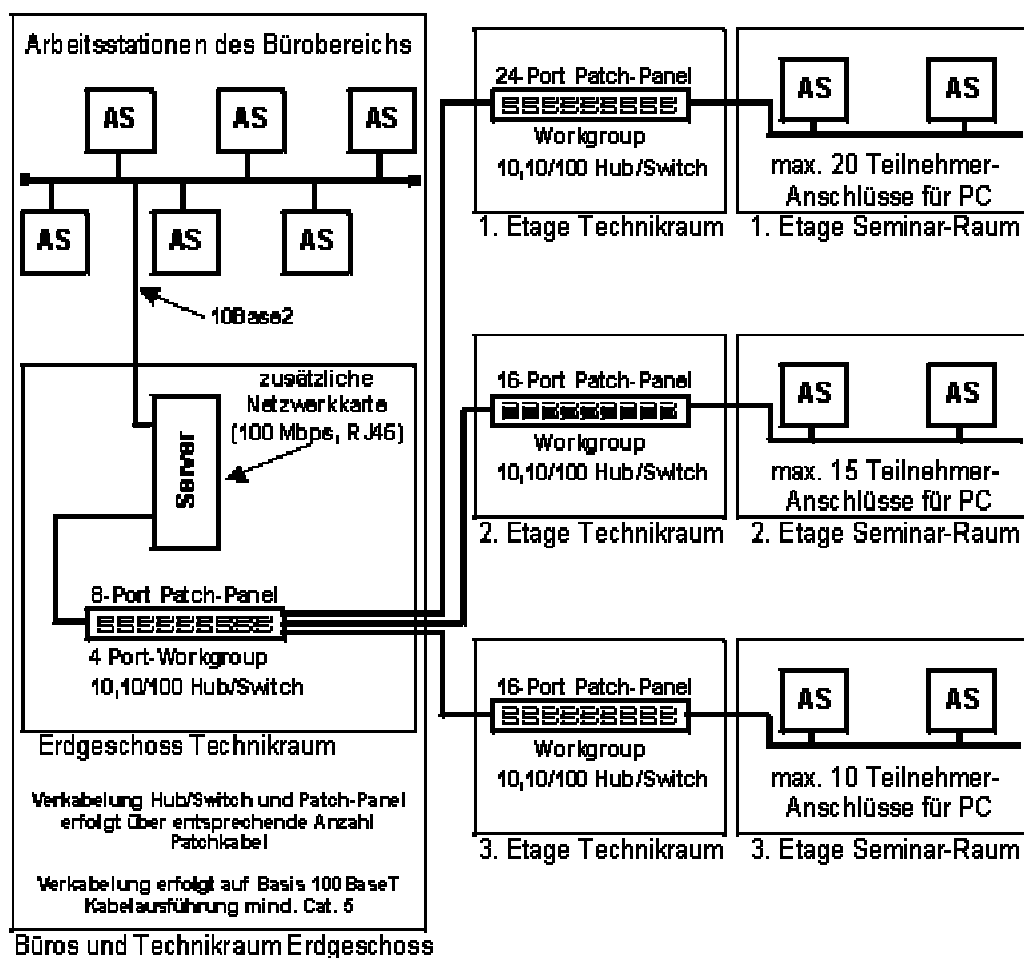
Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z.B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen - erklären - beschreiben - erläutern usw.).

Wird eine bestimmte Anzahl verlangt (z.B. "Nennen Sie fünf Merkmale ..."), so ist bei Aufzählung von fünf richtigen Merkmalen die volle vorgesehene Punktzahl zu geben, auch wenn im Lösungshinweis mehr als fünf Merkmale genannt sind. Bei Angabe von Teilpunkten in den Lösungshinweisen sind diese auch für richtig erbrachte Teillösungen zu geben.

1. Handlungsschritt (30 Punkte)

a. (12 Punkte)



b. (6 Punkte)

- Hub als sternförmiger Netzwerkverteiler in Ethernetnetzwerken; bei Ausfall einer Leitungsverbindung keine Störung des Gesamtsystems.
- Hubs auf Basis CSMA/CD Netzzugriffes arbeiten logisch als Busnetzwerk.
- Bei Erhöhung der Hosts führt dies zur Reduzierung der Übertragungsbreite.
- Switchs sind Komponenten, die virtuelle Verbindungen zwischen Ausgangs- und Zielport ermöglichen. Es lassen sich damit höhere und gemischte Bandbreiten nutzen.
- Patchfelder entsprechend der Anzahl aller Teilnehmer bzw. angeschlossener Geräte (Ausführung sollte mind. Cat. 5 oder besser entsprechen um damit Bandbreiten größer 100 Mbit/s zu erreichen; das Gesamtsystem aller passiven Elemente muss diese Bedingungen erfüllen).
- 10/100 Hub mind. 4 Ports für Verbindung von Etagen und Server oder besser 10/100 Switch.
- 3 zusätzliche Anschlussleitungen für Verbindungen zur Rezeption.
- Server kann getrennte Netzwerkkarten (Netzwerkkarte für Verwaltung (10Base2), Netzwerkkarte für Hotelbereich (100BaseT)) aufweisen.

c. (8 Punkte)

- Bei sternförmiger Topologie bedingt der Ausfall eines Verbindungselementes nicht den Ausfall des Gesamtsystems.
- Die sternförmige Topologie kann mittels Hub oder Switch erreicht werden.
- Bei Ersatz des Ethernet-Übertragungsverfahrens erfolgt der logische Datenaustausch beim Hub mittels CSMA/CD Zugriffsverfahren, dies bewirkt bei steigender Hostanzahl eine Verringerung der Übertragungsbandbreite im Netzwerk.
- Bei Einsatz Hub sind die Kosten geringer, bei relativ hoher Übertragungsbandbreite (z.B. 100 Mbit/s) ist damit eine Kompensation möglich.
- Mittels Einsatz Switch, welcher den Datenpaketverkehr virtuell zwischen Ausgangsport und Zielport realisiert, ist bei niedrigerer Bandbreite ein höherer Datendurchsatz im Vergleich zum Hub zu erreichen.
- Bei Switch sind die Beschaffungskosten höher.
- u.a.

d. (4 Punkte)

z.B.

- Hub arbeitet auf Layer 1.
- Switch arbeitet auf Layer 2.
- Hub simuliert Bussystem.
- Switch ist Multiportbridge.
- Hub ist billiger.
- Switch hat voll Bandbreite.

2. Handlungsschritt (10 Punkte)

Eine mögliche Maske könnte so aussehen:

Anmeldung

Geben Sie Ihren Namen ein:

Geben Sie Ihr Passwort ein:

"OK" und "Abbruch" => Button (Schaltflächen)

"Name" und "Passwort" => Textfeld

3. Handlungsschritt (30 Punkte)

a. (10 Punkte)

Das Struktogramm sollte die Aktionen "Datei öffnen/schließen", die Schleifen und die Konvertierung des Datentyps "string" in "float" enthalten. Ferner muss die Umrechnung von EURO nach DM enthalten sein.

b. (20 Punkte)

Das Programm ist in einer vom Ausschuss festgelegten Sprache (z.B. C, Pascal, ABAP, ...) zu erstellen.

Beispiel für eine mögliche Lösung in der Programmiersprache Basic

```
Private Sub Dateiwandler ()

Dim i As Byte
Dim Line_ein As String, Line_aus As String
Dim WKN As String, EURO As String
Dim EUR As Currency, DM As Currency
Dim Datei_ein As Integer, Datei_aus As Integer

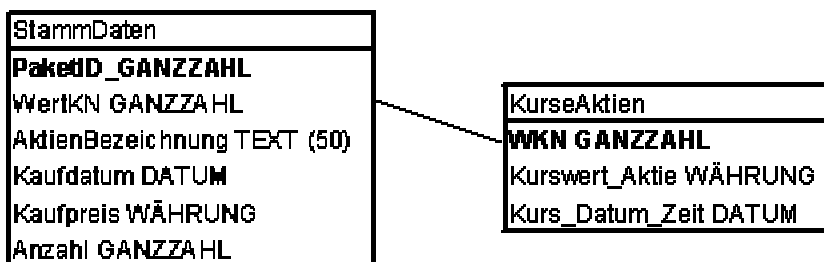
Datei_ein=Freefile
Open "KURS_EIN.TXT" For Input As Datei_ein
Datei_aus=Freefile
Open "KURS_AUS.TXT" For Output As Datei_aus
While Not EOF (Datei_ein)
    Line Input# Datei_ein, Line_ein
    WKN=Left$(Line_ein, 6)
    EURO=Mid$(Line_ein, 8, 5)
    EUR=CCUR (EURO)
    DM=EUR*1,95583
    Line_aus=WKN&"WKN"&"WERT="&CStr(DM)&"DM"
    Print# Datei_aus, Line_aus
Wend
Close

End Sub
```

4. Handlungsschritt (15 Punkte)

Es muss eine relationale Datenbank mit mindestens zwei Tabellen aufgebaut werden.

Beispielsweise könnte eine Lösung so aussehen:



In der Tabelle Stammdaten sind die wichtigsten Informationen zu den vorhandenen Aktienpaketen enthalten.

Hinweis: Auf den Schlüssel "PaketID" kann verzichtet werden. Dann muss allerdings ein zusammengesetzter Schlüssel aus "WKNnummer" und "Kaufdatum" gebildet werden. (Vgl. Anforderung: Käufe zu unterschiedlichen Daten!)

Die Kurswerte werden in der Tabelle KurseAktien gespeichert.

Die Tabellen werden über WKNnummer und WKN erknüpft. Der Verknüpfungstyp ist 1:n.

5. Handlungsschritt (15 Punkte)

a. (7 Punkte)

Hier bietet sich eine zwei- bis drei Generationen-Sicherung an. Das Sicherungsmedium ist beliebig. Wichtig ist neben der sinnvollen Auswahl vor allem die fachlich korrekte Begründung.

b. (8 Punkte)

Auszug aus der Bildschirmverordnung (BildscharbV):

Bei Entwicklung, Auswahl, Erwerb und Änderung von Software sowie bei der Gestaltung der Tätigkeit an Bildschirmgeräten hat der Arbeitgeber den folgenden Grundsätzen insbesondere im Hinblick auf die Benutzerfreundlichkeit Rechnung zu tragen:

1. Die Software muss an die auszuführende Aufgabe angepasst sein.
2. Die Systeme müssen den Benutzern Angaben über die jeweiligen Dialogabläufe unmittelbar oder auf Verlangen machen.
3. Die Systeme müssen den Benutzern die Beeinflussung der jeweiligen Dialogabläufe ermöglichen sowie eventuelle Fehler bei der Handhabung beschreiben und deren Beseitigung mit begrenztem Arbeitsaufwand erlauben.
4. Die Software muss entsprechend den Kenntnissen und Erfahrungen der Benutzer im Hinblick auf die auszuführenden Aufgaben angepasst werden können.

Summe der Punkte in diesem Prüfungsgebiet = 100.
