

Termin: Dienstag, 3. Mai 2005

Diese Kopfzeile bitte unbedingt ausfüllen!
Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)

Fach		Berufsnummer			Prüfungsnummer				
5	5	1	1	9	6				
Sp. 1-2		Sp. 3-6			Sp. 7-14				

Abschlussprüfung Sommer 2005

Fachinformatiker/Fachinformatikerin
Anwendungsentwicklung

1196

Ganzeheitliche Aufgabe I
Fachqualifikationen



6 Handlungsschritte

90 Minuten Prüfungszeit
100 Punkte

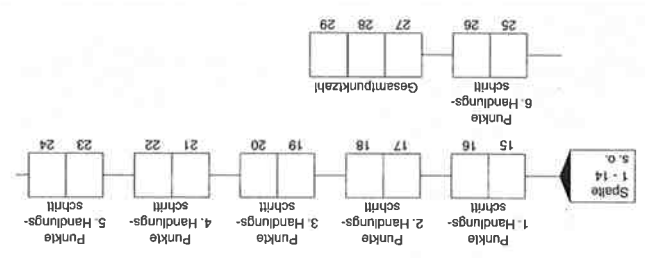
Zugelassene Hilfsmittel:

- Netzunabhängiger, geräuscharmer Taschenrechner
- Ein IT-Handbuch/Tabellenbuch/Formelsammlung

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

Bewertung
Für die Bewertung gilt die Vorgabe der Punkte in den Lösungshinweisen. Für den abgewählten Handlungsschritt ist anstatt der Punktzahl die Buchstabenkombination „AA“ in die Kästchen einzutragen.



Prüfungsort, Datum

Unterschrift

Die Handlungsschritte 1 bis 6 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation:

Sie sind Mitarbeiter/-in der Systemsoft GmbH.
Die Systemsoft GmbH ist ein mittelständischer IT-Dienstleister. Ein Kunde der Systemsoft GmbH ist die Media-HO GmbH; sie betreibt einen Multimedia Online-Versand.
Die Systemsoft GmbH wurde von der Media-HO GmbH mit folgenden Arbeiten beauftragt.
Sie sollen als Mitarbeiter/-in
– eine Nutzwertanalyse durchführen (1. Handlungsschritt);
– eine Funktion zur Formatierung von Zeitangaben entwickeln (2. Handlungsschritt);
– ein Datenbankmodell erstellen (3. Handlungsschritt);
– ein Klassendiagramm erstellen (4. Handlungsschritt);
– einen Algorithmus zur Zerlegung einer Zeichenkette entwerfen (5. Handlungsschritt);
– einen Algorithmus zur Berechnung von Prüfziffern entwerfen (6. Handlungsschritt).

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Media-HO GmbH plant einen Wechsel ihres Betriebssystemes. Die Systemsoft GmbH soll aus mehreren Betriebssystemen mit Hilfe der Nutzwertanalyse ein geeignetes auswählen.
a) Nennen Sie fünf Kriterien für die Auswahl eines Betriebssystemes und ermitteln Sie anhand selbst gewählter Werte einen Gesamtnutzen.
Ergänzen Sie das folgende Schema.
Nutzwertanalyse für ein Betriebssystem

(12 Punkte)

Kriterium	Gewichtung in %	Erfüllung (0 bis 10)	Nutzen
Gesamtnutzen:			

b) Erläutern Sie, was der ermittelte Koeffizient über den Nutzwert des Betriebssystems aussagt. (4 Punkte)

Korrekturand

c) Nennen Sie jeweils einen Vorzug und eine Schwäche einer derartigen Nutzwertanalyse. (4 Punkte)

2. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Systemsoft GmbH soll für die Media-HQ GmbH eine Prozedur entwickeln, die in Sekunden erfasste Zeiten im Format Wochen : Tage : Stunden : Minuten : Sekunden darstellt.
Beispiel: 788.645 Sekunden = 1 Woche, 2 Tage, 3 Stunden, 4 Minuten, 5 Sekunden
Die Zeitwerte des Formats (Wochen, Tage, Stunden, Minuten, Sekunden) sollen in einem statischen, eindimensionalen Datenfeld an die aufrufende Prozedur zurückgegeben werden.
Schreiben Sie diese Prozedur in Pseudocode oder in einer gebräuchlichen Programmiersprache.

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Systemsoft GmbH soll für die Buchhaltung der Media-HO GmbH eine Datenbank entwickeln.

- a) Entwerfen Sie ein Datenbankmodell in der dritten Normalform zur Speicherung folgender Daten. Geben Sie Entitäten, Attribute und Kardinalitäten an.

Artikelnummer
Artikelbezeichnung
Verkaufspreis des Artikels
Mehrwertssteuersatz des Artikels (Hinweis: Bücher 7 % MwSt)
Rechnungsnummer
Rechnungsdatum
Rechnungssumme
Rechnungsposition
Menge des Artikels je Rechnungsposition
Kundennummer
Kundenname
Kundenadresse

(12 Punkte)

cb) Nennen Sie eine Verwendung eines Datenbanktriggers. (1 Punkt)

ca) Beschreiben Sie die Funktion eines Datenbanktriggers. (3 Punkte)

Formulieren Sie die entsprechende SQL-Anweisung. (4 Punkte)

Tabelle „Order_View“

k_id	as char	(Kunde)
b_dt	as date	(Bestelldatum)
wert	as int	(Wert der Bestellung)
i	as dec	(Anzahl Positionen)
r_dt	as date	(Rechnungsdatum)

b) Anhand der folgenden Tabelle „Order_View“ soll die Anzahl der Bestellungen je Kunde im Jahr 2003 ermittelt werden.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Systemsoft GmbH soll für die Media-HQ GmbH einen Internetshop in einer objektorientierten Programmiersprache entwickeln.

a) Erstellen Sie ein Klassendiagramm (entsprechend der UML-Notation) für Artikel und Artikellisten.

Alle Artikel haben einige gemeinsame Eigenschaften und Methoden.

Darüber hinaus können sie zusätzlich individuelle Eigenschaften und Methoden haben.

Alle Artikel werden in Artikellisten zusammengefasst. Alle Artikellisten haben einige Eigenschaften und Methoden gemeinsam.

In einem Klassendiagramm sollen anhand der „Artikel_A“ und „Artikel_B“ sowie der Artikellisten „Warenkorb“ und „Such-ergebnis“ alle Beziehungen dargestellt werden. Die Artikelliste „Warenkorb“ soll eine Referenz zu den Kundendaten haben.

(10 Punkte)

b) Erläutern Sie in diesem Zusammenhang

ba) Aggregation

bb) Komposition.

(3 Punkte)

(3 Punkte)



c) Bestimmen Sie die Art des abgebildeten UML-Diagramms.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Webanwendung der Media-HO GmbH speichert nach jeder Sitzung auf dem PC des Benutzers einen Cookie, der die Artikelnummern der Artikel enthält, die der Benutzer zuletzt angesehen hat. Die Artikelnummern sind in einer Zeichenkette gespeichert. Beispiel: 2105607105535_2107707105538_8105807105537

Zu Sitzungsbeginn wird der Cookie gelesen.

Die Systemsoft GmbH soll einen Algorithmus erstellen, der alle Artikelnummern aus dem Cookie extrahiert und die zu den Artikelnummern gehörigen Artikelobjekte in einer Artikelliste speichert.

Vorgaben:

- In der Zeichenkette „favoriten“ wird der Wert eines Cookies gespeichert.
- Die Variable list enthält die Referenz auf ein Artikellisten-Objekt.
- Folgende Methoden sollen verwendet werden.

Klasse	Methode	Beschreibung
String	indexOf(String s)	– Sucht in einem String nach dem Teilstring s und liefert die Position, an der s gefunden wurde – Wird der Teilstring s nicht gefunden, wird -1 zurückgegeben
	indexOf(Integer pos, String s)	– Sucht in einem String nach dem Teilstring s und liefert die Position, an der s gefunden wurde – Beginnt die Suche an der Stelle pos. – Wird der Teilstring s nicht gefunden, wird -1 zurückgegeben.
	substring(Integer p1, Integer p2)	– Liefert einen Teilstring von der Position p1 bis zur Position p2 (exklusiv)
DBTool	getArtikel(String artikelnummer)	– Statische Methode – Führt einen Datenbankzugriff durch – Erstellt zur übergebenen Artikelnummer ein Objekt vom Typ Artikel – Liefert eine Referenz auf dieses Artikelobjekt.
Artikelliste	add(Artikel a)	– Fügt einer Artikelliste das übergebene Artikelobjekt a hinzu.

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Alle Artikel der Media-HQ GmbH werden mit der Europäischen Artikel Nummer (EAN) gekennzeichnet. Die Systemsoft GmbH soll für eine Kontrollroutine eine Funktion schreiben, die die Prüfziffer berechnet.

Aufbau des EAN-Code

Stellen 1 bis 12: Artikelnummer
Stelle 13: Prüfziffer

Berechnung der Prüfziffer

Die zwölf Ziffern der Artikelnummer werden von links nach rechts addiert. Vor der Addition werden die Ziffern an den geraden Stellen mit 3 multipliziert. Die Summe wird durch 10 dividiert. Der Rest wird als ganze Zahl von 10 subtrahiert. Die Einerstelle der Differenz ist die Prüfziffer.

Ein zu kontrollierender EAN-Code ist in der eindimensionalen Tabelle „Ziffer“ gespeichert. Jedes Tabellenelement ist mit einer EAN-Code // Ziffer belegt.

Stellen Sie die Logik zur Berechnung der Prüfziffer in einem Struktogramm dar.