

[illegible]

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

Termin: Dienstag, 3. Mai 2005

Abschlussprüfung Sommer 2005

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Anwendungsentwicklung

1196



Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

6 Handlungsschritte

90 Minuten Prüfungszeit

100 Punkte

Zugelassene Hilfsmittel:

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

Bearbeitungshinweise

1. Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 6 Handlungsschritten zu je 20 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 5 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk „Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... „ an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 6. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

2. Füllen Sie zuerst die **Kopfzeile** aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
3. Lesen Sie bitte den **Text** der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung beginnen.
4. Halten Sie sich bei der Bearbeitung der Aufgaben genau an die **Vorgaben der Aufgabenstellung** zum Umfang der Lösung. Wenn z. B. vier Angaben gefordert werden und Sie sechs Angaben anführen, werden nur die ersten vier Angaben bewertet.
5. Tragen Sie die frei zu formulierenden **Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen** in die dafür lt. Aufgabenstellung vorgesehenen Bereiche (Lösungszeilen, Formulare, Tabellen u. a.) des Arbeitsbogens ein.
6. Sofern nicht ausdrücklich ein Brief oder eine Formulierung in ganzen Sätzen gefordert werden, ist eine **stichwortartige Beantwortung** zulässig.
7. Schreiben Sie deutlich und gut lesbar. Ein nicht eindeutig zuzuordnendes oder **unleserliches Ergebnis** wird als **falsch** gewertet.
8. Ein netzunabhängiger geräuscharmer Taschenrechner ist als Hilfsmittel zugelassen.
9. Wenn Sie ein **gerundetes Ergebnis** eintragen und damit weiterrechnen müssen, rechnen Sie (auch im Taschenrechner) nur mit diesem gerundeten Ergebnis weiter.
10. Für **Nebenrechnungen/Hilfsaufzeichnungen** können Sie das im Aufgabensatz enthaltene Konzeptpapier verwenden. Dieses muss vor Bearbeitung der Aufgaben herausgetrennt werden. Bewertet werden jedoch nur Ihre Eintragungen im Aufgabensatz.

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.

Spalte 1-14
s. o.

Punkte
1. Handlungsschritt

Punkte
2. Handlungsschritt

Punkte
3. Handlungsschritt

Punkte
4. Handlungsschritt

Punkte
5. Handlungsschritt

Punkte
6. Handlungsschritt

Gesamtpunktzahl

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29

Prüfungsort, Datum

Unterschrift _____

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Köln 2005 – Alle Rechte vorbehalten!

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 Prüfwerten entwerfen (6. Handlungsschritt).

1. Handlungsschritt (20 Punkte)

Die Media-HO GmbH plant einen Wechsel ihres Betriebssystems. Die Systemsoft GmbH soll aus mehreren Betriebssystemen mit Hilfe der Nutzwertanalyse ein geeignetes auswählen.

- a) Nennen Sie fünf Kriterien für die Auswahl eines Betriebssystems und ermitteln Sie anhand selbst gewählter Werte einen Gesamtnutzen.

Ergänzen Sie das folgende Schema.

(12 Punkte)

Nutzwertanalyse für ein Betriebssystem

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

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

(4 Punkte)

Korrekturrand

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

(4 Punkte)

Schreiben Sie diese Prozedur in Pseudocode oder in einer gebräuchlichen Programmiersprache.

Satzverhältnisse für ein Betriebssystem

[illegible]

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

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

Mehrwertsteuersatz des Artikels (Hinweis: Bücher 7 % MwSt)

Rechnungsnummer

Rechnungsdatum

Rechnungssumme

Rechnungsposition

Menge des Artikels je Rechnungsposition

Kundennummer

Kundenname

Kundenadresse

(12 Punkte)

Korrekturrand

(4 Punkte)

(4 Punkte)

(3 Punkte)

(1 Punkt)

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Systemsoft GmbH soll für die Media-HO 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.

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 „Suchergebnis“ alle Beziehungen dargestellt werden. Die Artikelliste „Warenkorb“ soll eine Referenz zu den Kundendaten haben.

(10 Punkte)

b) Erläutern Sie in diesem Zusammenhang

ba) Aggregation

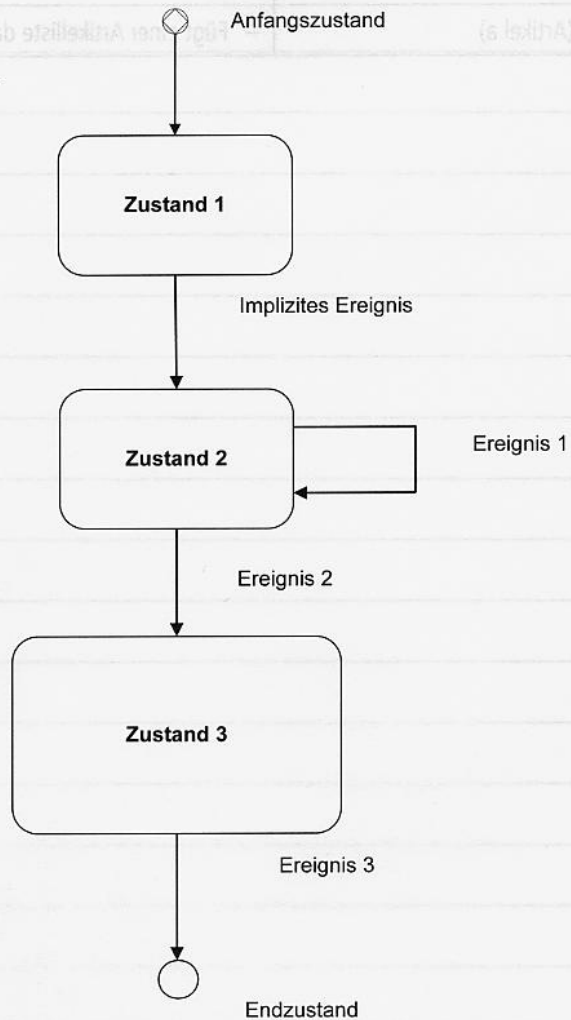
(3 Punkte)

bb) Komposition.

(3 Punkte)

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

(4 Punkte)



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

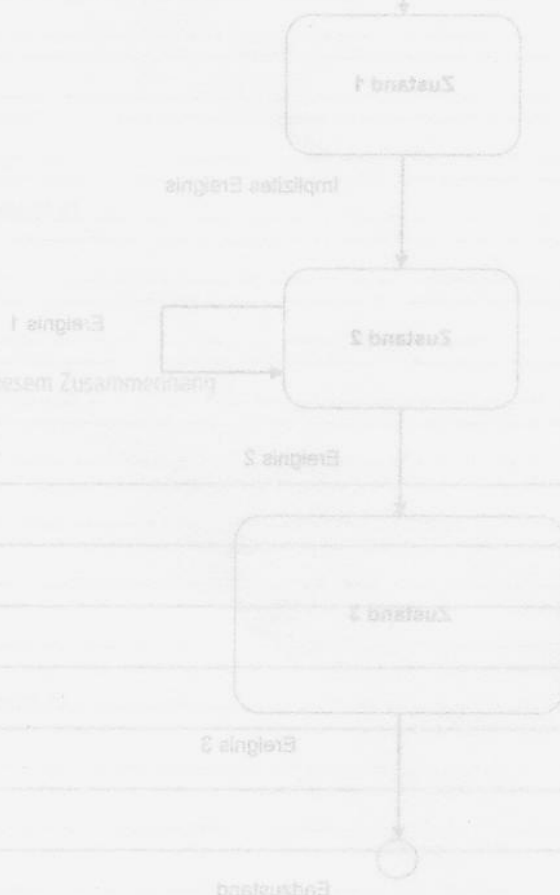
Zu Sitzungsbeginn wird der Cookie gelesen.

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)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)	<ul style="list-style-type: none"> – 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)

Korrekturrand

Alle Artikel der Media-HO 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.

Methode	Beschreibung
<code>indexOf(String s, char c)</code>	<ul style="list-style-type: none">Sucht in einem String nach dem Teilstring <code>c</code> und liefert die Position, an der <code>c</code> gefunden wurde.Wenn der Teilstring <code>c</code> nicht gefunden wird, wird <code>-1</code> zurückgegeben.
<code>indexOf(String s, String c)</code>	<ul style="list-style-type: none">Sucht in einem String nach dem Teilstring <code>c</code> und liefert die Position, an der <code>c</code> gefunden wurde.Beginnt die Suche an der Stelle <code>pos</code>.Wenn der Teilstring <code>c</code> nicht gefunden wird, wird <code>-1</code> zurückgegeben.
<code>substring(Integer p1, Integer p2)</code>	<ul style="list-style-type: none">Liefert einen Teilstring von der Position <code>p1</code> bis zur Position <code>p2</code> (exklusiv).
<code>getArtikel(String artikelnummer)</code>	<ul style="list-style-type: none">Statische Methode.Führt einen Datenbankzugriff durch.Erstellt zur übergebenen Artikelnummer ein Objekt vom Typ <code>Artikel</code>.Liefert eine Referenz auf dieses <code>Artikel</code>-Objekt.
<code>add(Artikel a)</code>	<ul style="list-style-type: none">Fügt einen Artikel zur Datenbank hinzu.