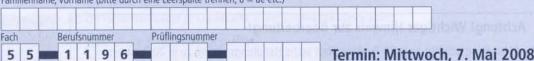
Diese Kopfleiste bitte unbedingt ausfüllen!

Familienname, Vorname (bitte durch eine Leerspalte trennen, ä = ae etc.)





# Abschlussprüfung Sommer 2008

# Fachinformatiker/Fachinformatikerin Anwendungsentwicklung

1196

Ganzheitliche Aufgabe I Fachqualifikationen

5 Handlungsschritte 90 Minuten Prüfungszeit 100 Punkte

#### Zugelassene Hilfsmittel:

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

## Bearbeitungshinweise

Der vorliegende Aufgabensatz besteht aus insgesamt 5 Handlungsschritten zu je 25 Punkten.

In der Prüfung zu bearbeiten sind 4 Handlungsschritte, die vom Prüfungsteilnehmer frei gewählt werden können.

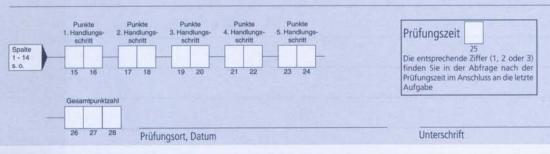
Der nicht bearbeitete Handlungsschritt ist durch Streichung des Aufgabentextes im Aufgabensatz und unten mit dem Vermerk "Nicht bearbeiteter Handlungsschritt: Nr. ... " an Stelle einer Lösungsniederschrift deutlich zu kennzeichnen. Erfolgt eine solche Kennzeichnung nicht oder nicht eindeutig, gilt der 5. Handlungsschritt als nicht bearbeitet.

- Füllen Sie zuerst die Kopfzeile aus. Tragen Sie Ihren Familiennamen, Ihren Vornamen und Ihre Prüflings-Nr. in die oben stehenden Felder ein.
- Lesen Sie bitte den Text der Aufgaben ganz durch, bevor Sie mit der Bearbeitung
- 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.
- Tragen Sie die frei zu formulierenden Antworten dieser offenen Aufgabenstellungen in die dafür It. 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.
- Zur Lösung der Rechenaufgaben darf ein nicht programmierter, netzunabhängiger Taschenrechner ohne Kommunikationsmöglichkeit mit Dritten verwendet werden.
- 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 Auf-

Nicht bearbeiteter Handlungsschritt ist Nr.

Wird vom Korrektor ausgefüllt!

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.



Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 40 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 Nord-West 2008 - Alle Rechte vorbehalten!

#### Korrekturrand

### Achtung! Wichtiger Hinweis zur Bearbeitung!

Dieser Prüfungsteil enthält fünf Handlungsschritte zu je 25 Punkten statt sechs Handlungsschritte zu je 20 Punkten.

### Bearbeiten Sie nach eigener Wahl vier Handlungsschritte!

## Die Handlungsschritte 1 bis 5 beziehen sich auf folgende Ausgangssituation

Die Brück & Saar GmbH entwickelt Software für mittelständische Unternehmen. Sie erhielt von der Finanz- und Anlageberatung MAX GmbH einen Auftrag zur Softwareentwicklung.

Sie sind Mitarbeiter/-in der Brück & Saar GmbH und sollen im Rahmen dieses Auftrags folgende Aufgaben erledigen:

- 1. Erstellung eines ER-Modells
- 2. Erstellung einer Funktion zur Prüfzifferberechnung nach dem Luhn-Algorithmus
- 3. Erstellung von SQL-Anweisungen zur Auswertung einer Datenbank
- 4. Erstellung von zwei Algorithmen zur Auswertung von Daten
- 5. Erstellung eines Aktivitätsdiagramms für einen Geldautomaten

#### 1. Handlungsschritt (25 Punkte)

Die Brück & Saar GmbH soll für die MAX GmbH eine Datenbank zur Verwaltung von Kreditkarten und Kreditkarteninhabern anhand folgender Angaben entwickeln:

- Ein Kunde kann für eine oder mehrere Personen (Kreditkarteninhaber) Kreditkarten beantragen.
- Zu jeder Kreditkarte gehört ein Kreditkartenkonto. Über ein Kreditkartenkonto können mehrere Kreditkarten abgerechnet werden.
- Jede Zahlung mit einer Kreditkarte wird einzeln erfasst.
- a) Erstellen Sie ein ER-Modell der oben dargestellten Situation.

(10 Punkte)

		n de millione de milli
The second secon		
atleternsitti		
and and the state of the state		4 4 1
24 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		4 5 2
male and on the X or contract the former was	September 1	
(5)(5)		
man an even of annual annual and a solid as the set of the activities	of anostories with	
		C DE TRUME VALUE OF
m könnte es sinnvoll sein, dies dennoch zu realisieren?		(5 Punkte)
Senior Sund dam Engel Veta et a School A	on endiged mile the	was the principle
	Internet St. Section	A DID COVE THE TAXABLE
		Chest his will an
um muss aine ainzelne Bushung über die Kartenputzung in diesem Fall innerhalb	ainer Transaktion dur	haoführt worden?
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
m muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
m muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
ım muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb	einer Transaktion durc	hgeführt werden? (5 Punkte)
um muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb		hgeführt werden? (5 Punkte)

Die Brück & Saar GmbH soll für die MAX GmbH eine Funktion entwickeln, die für Kreditkartennummern eine Prüfziffernberechnung nach dem Luhn-Algorithmus durchführt.

Beispiel für die Prüfziffernberechnung der Kreditkartennummer 2718281828458567 nach dem Luhn-Algorithmus

				1.9			Zi	fferns	telle					Ziffernstelle							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	PZ*	Ergebnis				
Kreditkarten-Nr	2	7	1	8	2	8	1	8	2	8	4	5	8	5	6	7					
Schritt 1	4		2		4	1 100	2		4		8		16		12						
Schritt 2	4		2		4		2		4		8		1+6		1+2		34				
Schritt 3		7		8		8		8		8	Acti	5	10	5	ber i		49				
Schritt 4	I MA	34 + 49								83											
Schritt 5				83	auf n	ächsto	größer	e durc	h 10	teilbar	e Zah	l aufru	ınden				90				
Schritt 6		(m)					1	90	- 83								7 (PZ*)				

<sup>\*</sup> PZ = Prüfziffer

Schritt 1: Multiplikation aller Ziffern an ungerader Stelle mit 2

Schritt 2: Bildung der Quersummen aller entstandenen Produkte und Addition aller entstandenen Quersummen

Schritt 3; Addition aller Ziffern an gerader Stelle

Schritt 4: Addition der Ergebnisse aus den Schritten 2 und 3

Schritt 5: Aufrundung des Ergebnisses aus Schritt 4 auf die nächstgrößere durch 10 teilbare Zahl

Schritt 6: Berechnung der Differenz aus dem Ergebnis aus Schritt 5 und dem Ergebnis aus Schritt 4

Die Kreditkartennummer wird der Funktion als String übergeben.

Stimmen die letzte Ziffer der Kreditkartennummer und die errechnete Zahl überein, ist die Kreditkartennummer in Ordnung. In diesem Fall gibt die Funktion true, sonst false zurück.

Stellen Sie eine entsprechende Funktion in Pseudocode in einem Struktogramm nach DIN 660261 oder PAP nach DIN 66001 dar.

# 3. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

KundenNr (PK)	Einkauf	Einkaufsposition	
	EinkaufsNr (PK)	PositionsNr (PK)	
	KundenNr (FK)	EinkaufsNr (PK, FK)	
	Datum	ArtikelNr (FK)	
	Gesamtbetrag	Menge	
		Verkaufspreis	
Artikel	Artikelpreis		
ArtikelNr (PK)	ArtikelpreisNr (PK)		
Artikelbezeichnung	ArtikelNr (FK)		
	von_Datum		
	bis_Datum		
	Preis		
Erstellen Sie eine SQL-Anwausgibt.	eisung, die je Artikel eine Zeile mit d	er Artikelbezeichnung und dem minimalen P	reis des Jahres 20
ausgibt.	e & colo Solgani, Lee Fi		(6 Punk
		Marine was a second to the second	
	on his in the second of the second		
Taking to the			

erechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
tellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet: Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen	(mais) (3-14m)	and so, the the season and started between the section in the parties of more used that you
stellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		and Well and Control of Ferry both and benefit and decree Value of the Advantage of the Control
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  - Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen	9.	likem Aledra
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  - Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		E Estra
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		magainst the mine a
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		nu plantulpicia
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen	alderdenkin	
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen	The second second second second	n proprietiering des autural des beings arrixes and der Keitenbis artiketation de
rstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:  Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		to At /s (might A and mages views)
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen		
Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen Speichern dieser Beträge im Feld Gesamtbetrag der Tabelle Einkauf je Einkaufsnummer (10 Punkte)		
(10 Funkte)	irstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgend	des zusammen leistet:
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen petrag der Tabelle Einkauf je Einkaufsnummer (10 Punkte)
	- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf	f aus den entsprechenden Einkaufspositionen petrag der Tabelle Einkauf je Einkaufsnummer (10 Punkte)

#### 4. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die MAX GmbH möchte einem Kunden, der einen bestimmten Artikel gekauft hat, solche Artikel zum Kauf vorschlagen, die von anderen Kunden zusammen mit diesem Artikel gekauft wurden.

Im Array artikel sind von den zum Vorschlag in Frage kommenden Artikeln die Referenzen auf die Artikelobjekte (Schlüssel) gespeichert.

Die Hashtable artikelAnzahl enthält diese Artikel als Schlüssel und deren Verkaufszahlen als Wert.

artikel

artikel1	
STATE OF THE PARTY	
artikel2	
artikel3	

artikelAnzahl

Schlüssel	Wert
artikel1	10
artikel2	25
artikel3	3

Folgende Methode steht zur Verfügung:

Methode der Klasse Hashtable

Methode	Beschreibung
get(Object key)	Liefert zum entsprechenden Artikel (key) die Verkaufszahl (value) aus der Hashtable

Erstellen Sie einen Algorithmus, der anhand des Arrays artikel und der Hashtable artikelAnzahl die drei am häufigsten gekauften Artikel ermittelt.

Hinweis:

-	Es	liegen	immer	mindestens	drei	Artikel	objekte	vor.
---	----	--------	-------	------------	------	---------	---------	------

		-Appending dis leigender againmenteller
		the state of the s
The leader	100	and the first of builting of the first of period behavior bed and agrees
(ethan	100	and the first of the first of the period state of the section of t
i (e/a)	100	
(exhall		
(e/a)		

## 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

Die Brück & Saar GmbH soll für Geldautomaten der MAX GmbH den Vorgang "Geld abheben" anhand eines Aktivitätsdiagramms darstellen.

Der Vorgang "Geld abheben" wird wie folgt beschrieben:

- Der Kunde gibt seine EC-Karte ein.
- Der Geldautomat überprüft die EC-Karte. Wenn die EC-Karte nicht gültig ist, wird sie einbehalten und der Vorgang abgebrochen.
- Wenn die EC-Karte gültig ist, muss der Kunde seine PIN-Nummer eingeben.
- Der Geldautomat überprüft die PIN-Nummer. Wenn die PIN-Nummer nicht gültig ist, wird die Karte einbehalten und der Vorgang abgebrochen. Ein mehrfaches Eingeben der PIN-Nummer ist nicht möglich.
- Der Kunde gibt den gewünschten Geldbetrag ein.
- Der Geldautomat aktualisiert das Konto und gibt die Karte wieder aus.
- Der Kunde entnimmt die EC-Karte.
- Anschließend gibt der Geldautomat das Geld aus. Ende des Vorgangs.

llen Sie den beschriebenen Vorgang mit einem Aktivitätsdiagramm	udi.
ALCOHOLOGICA CONTRACTOR CONTRACTO	
	The state of the s
	A 556

Geld abhe	ben am Geldautomaten
Kunde	Geldautomat
and ungsentwicklung	matikerin
	Bear benuingshimweise
	EDUCATE A SET LA PER PROPERTIES AND A SET LA PERSONAL PROPERTIES A