

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

[illegible]

Berufsnummer

Prüfungsnummer

5	5	1	1	9	6						
So. 1-2		So. 3-6				So. 7-14					

**Termin: Mittwoch, 7. Mai 2008**

# IHK

## 1196

## Bearbeitungshinweise

1. 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.

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. 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 Aufgabensatz.

**Zugelassene Hilfsmittel:**

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

**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.

Diagram illustrating the 'Handlungsprozess' (Process of Action) with five steps:

- Spalte 1-14 s.o.** (Column 1-14 see above)
- Punkte 1. Handlungsschritt:** 15, 16
- Punkte 2. Handlungsschritt:** 17, 18
- Punkte 3. Handlungsschritt:** 19, 20
- Punkte 4. Handlungsschritt:** 21, 22
- Punkte 5. Handlungsschritt:** 23, 24
- Gesamtpunktzahl** (Total Score): 26, 27, 28

Prüfungszeit

Die entsprechende Ziffer (1, 2 oder 3) finden Sie in der Abfrage nach der Prüfungszeit im Anschluss an die letzte Aufgabe

Unterschrift

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!

**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 Prüzfzifferberechnung 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)

b) Je Kunde werden die Gesamtumsätze je Kreditkarte in der Datenbank gespeichert.

Korrekturrand

ba) Warum wird dadurch die 3. Normalform verletzt?

(5 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

bb) Warum könnte es sinnvoll sein, dies dennoch zu realisieren?

(5 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

bc) Warum muss eine einzelne Buchung über die Kartennutzung in diesem Fall innerhalb einer Transaktion durchgeführt werden?

(5 Punkte)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2. Handlungsschritt (25 Punkte)

Korrekturrand

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

	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		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		5		5			49
Schritt 4	34 + 49																83
Schritt 5	83 auf nächstgrößere durch 10 teilbare Zahl aufrunden																90
Schritt 6	90 – 83																7 (PZ*)

\* 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

Die Brück & Saar GmbH soll für die MAX GmbH SQL-Anweisungen zur Auswertung folgender Daten erstellen.

<b>Kunde</b>
KundenNr (PK)

<b>Einkauf</b>
EinkaufsNr (PK)
KundenNr (FK)
Datum
Gesamtbetrag

Einkaufsposition
PositionsNr (PK)
EinkaufsNr (PK, FK)
ArtikelNr (FK)
Menge
Verkaufspreis

<b>Artikel</b>
ArtikelNr (PK)
Artikelbezeichnung

<b>Artikelpreis</b>
ArtikelpreisNr (PK)
ArtikelNr (FK)
von_Datum
bis_Datum
Preis

- a) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, die je Artikel eine Zeile mit der Artikelbezeichnung und dem minimalen Preis des Jahres 2007 ausgibt. (6 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

- b) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung, welche für jeden Kunden die Anzahl aller gekauften Artikel und den durchschnittlichen Verkaufspreis dieser Artikel ermittelt und das Ergebnis nach Anzahl der gekauften Artikel absteigend sortiert. (9 Punkte)

Korrekturrand

- c) Erstellen Sie eine SQL-Anweisung die folgendes zusammen leistet:

- Berechnung des Gesamtbetrags je Einkauf aus den entsprechenden Einkaufspositionen
  - Speichern dieser Beträge im Feld Gesamtbetrag 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	artikelAnzahl										
artikel1	<table><tr><th>Schlüssel</th><th>Wert</th></tr><tr><td>artikel1</td><td>10</td></tr><tr><td>artikel2</td><td>25</td></tr><tr><td>artikel3</td><td>3</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td></tr></table>	Schlüssel	Wert	artikel1	10	artikel2	25	artikel3	3	...	...
Schlüssel	Wert										
artikel1	10										
artikel2	25										
artikel3	3										
...	...										
artikel2											
artikel3											
...											

Folgende Methode steht zur Verfügung:

Methode der Klasse *Hashtable*

Methode	Beschreibung
<i>get(Object key)</i>	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 Artikelobjekte vor.
- Alle Artikelobjekte besitzen verschiedene Verkaufszahlen.

### 5. Handlungsschritt (25 Punkte)

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.

Stellen Sie den beschriebenen Vorgang mit einem Aktivitätsdiagramm dar.

[illegible]



