

[illegible]

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

Termin: Dienstag, 23. November 2004

Abschlussprüfung Winter 2004/05

Fachinformatiker/Fachinformatikerin

Anwendungsentwicklung

1196

1

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 **Prüfungs-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:
11 – 14
S. 6.

Punkte:
1. Handlungsschritt

Punkte:
2. Handlungsschritt

Punkte:
3. Handlungsschritt

Punkte:
4. Handlungsschritt

Punkte:
5. Handlungsschritt

Punkte:
6. Handlungsschritt

Gesamtpunktzahl

Prüfungsort, Datum

Unterschrift _____

Gemeinsame Prüfungsaufgaben der Industrie- und Handelskammern. Dieser Aufgabensatz wurde von einem überregionalen Ausschuss, der entsprechend § 37 Berufsbildungsgesetz zusammengesetzt ist, beschlossen.
© ZPA – Köln 2004 – Alle Rechte vorbehalten!

b) Beschreiben Sie drei Formen für das Customizing von Standardsoftware.

(6 Punkte)

Korrekturrand

Handwritten answer for question b):

1. **Benutzerdefinierte Felder:** Erweiterung der Standardfelder um zusätzliche Informationen.

2. **Benutzerdefinierte Tabellen:** Erstellung neuer Tabellen für die Speicherung von Daten.

3. **Benutzerdefinierte Reports:** Erstellung von Reports, die spezifische Informationen anzeigen.

c) Nennen Sie vier Voraussetzungen, die für eine Systemfreigabe erfüllt sein müssen.

(4 Punkte)

Handwritten answer for question c):

1. **Technische Voraussetzungen:** Hardware und Software müssen den Anforderungen entsprechen.

2. **Organisatorische Voraussetzungen:** Die Organisation muss die Systemfreigabe unterstützen.

3. **Personelle Voraussetzungen:** Es müssen ausreichend geschulte Mitarbeiter vorhanden sein.

4. **Finanzielle Voraussetzungen:** Die Kosten der Systemfreigabe müssen gedeckt sein.

Korrekturrand

SCHALTJAHR() erstellen.

Schaltjahre werden nach folgenden Regeln berechnet:

Schaltjahre werden nach Regeln des Gregorianischen Kalenders berechnet, der seit 1582 gilt.

Danach sind erstens alle durch vier teilbaren Jahre Schaltjahre.

Zweitens sind alle glatt durch 100 teilbaren Jahre keine Schaltjahre.

Dies galt bislang aber nur in den Jahren 1700, 1800 und 1900.

Drittens sind alle glatt durch 400 teilbare Jahre wiederum Schaltjahre.

Daher hat auch das Jahr 2000 einen 29. Februar.

- a) Formulieren Sie die benötigten Regeln in einer konsolidierten Entscheidungstabelle.

(16 Punkte)

- b) Beschreiben Sie eine Möglichkeit, wie in einem Programm festgestellt werden kann, ob der Quotient einer Division ganzzahlig ist.

(4 Punkte)

Korrekturrand

Sicherheitsbereichs-Code	Wochentag	Uhrzeit
21	alle	00:00 bis 24:00
22	alle	00:00 bis 24:00
23	Freitag bis Montag	00:00 bis 19:00

3. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Systemsoft GmbH soll für die Protect AG ein Zugangskontroll-System entwickeln.

Personen, die einen Sicherheitsbereich betreten wollen, müssen sich an einem Erfassungsgerät mit einer ID-Nummer, die auf einer Chipkarte gespeichert ist, und einer PIN, die über eine Tastatur eingegeben werden muss, legitimieren.

Das Erfassungsgerät sendet ID-Nummer, PIN und den Code des Sicherheitsbereichs an die Zentrale. Dort wird geprüft, ob die Person eine Zugangsberechtigung hat. Nur wenn eine Zugangsberechtigung besteht, wird das Türschloss **entriegelt**.

Für jede zugangsberechtigte Person sind folgende Daten für die Kontrolle der Zugangsberechtigung in der Datei „Zugang“ gespeichert: ID-Nummer, PIN, Sicherheitsbereichs-Code, Wochentag, Uhrzeit. Ist für eine Person ein Sicherheitsbereichs-Code nicht angegeben, so besteht für diesen Bereich kein Zugang.

Alle Daten sind in der angegebenen Reihenfolge sequenziell gespeichert.

Beispiel:

Drei Sicherheitsbereiche: S1, S2, S3.

ID: 12356

PIN: 1234

Sicherheitsbereichs-Code	Wochentag	Uhrzeit
S1	alle	00:00 bis 24:00
S2	alle	00:00 bis 24:00
S3	Freitag bis Montag	06:00 bis 19:00

Stellen Sie die Logik der Zugangskontrolle in einem Struktogramm dar.

(20 Punkte)

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. A vertical margin line is present on the left side, creating a narrow left margin. The paper appears to be from a notebook or a standard ruled document. There are no markings, text, or drawings on the page.

4. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Protect AG hat an den von ihr bewachten Objekten Meldestationen installiert, die in bestimmten Zeitintervallen von Wachmännern bedient werden und die Kontrolldaten (Meldestationsnummer und Zeit) an die Zentrale senden. In der Zentrale wird geprüft, ob die Meldestation rechtzeitig bedient wurde.

Die Systemsoft GmbH soll für das Kontrollsystem der Protect AG eine objektorientierte Software mit einer Kapazität für 100 Meldestationen entwickeln.

Folgende Arbeiten sind bereits erfolgt:

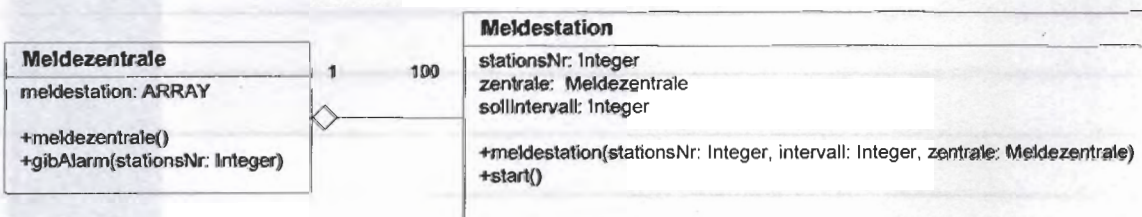
- Erstellung der Datei „stationen“
- Entwicklung der Klassen „Meldezentrale“ und „Meldestation“
- Erstellung eines Pseudocodes

Datei „stationen“

Die Datei „stationen“ enthält für jede Meldestation die Daten Stationsnummer und Zeitintervall. Es sind 100 Meldestationen in der Datei „stationen“ gespeichert.

stationen	
Stationsnummer	Zeitintervall
001	120
002	90
...	...
100	720

Klassendiagramm der Klassen „Meldezentrale“ und „Meldestation“



Erläuterungen zur Klasse „Meldestation“

zeitIntervall: Enthält Zeitabstand, in der Kontrollmeldungen erfolgen müssen.

start(): Prüft in einer Endlosschleife, ob eine Kontrollmeldung im vorgegebenen Zeitintervall erfolgt ist.

Folgende Hilfsfunktionen werden von der Klasse „File“ bereitgestellt:

File
<code>+file(s: String)</code>
<code>+close()</code>
<code>+readLine():String</code>
<code>+getField(s: String, i: Integer): Integer</code>

Analysieren Sie den folgenden Pseudocode und verfassen Sie für jede mit den Ziffern 1 bis 15 gekennzeichnete Zeile einen Inlinekommentar. (20 Punkte)

Korrekturrand

Pseudocode

```
1 meldezentrale() {  
2   String stationsSatz  
3   meldestation = new meldestation[100]  
4   file.file = new File("stationen")  
5   Integer m = 0  
6   stationsSatz = file.readLine()  
7   while not eof  
8     int stationsNummer = file.getField(stationsSatz, 1)  
9     int zeitIntervall = file.getField(stationsSatz, 2)  
10    meldestation[m] = new Meldestation(stationsNummer, zeitIntervall, this)  
11    meldestation[m].start()  
12    m = m + 1  
13    stationsSatz=file.readLine()  
14  end while  
15  file.closeFile()  
}
```

Hinweis: „this“ ist eine Referenz auf das gerade erzeugte Meldezentrale-Objekt.

5. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Meldungen der Meldestationen der Protect AG sollen an eine Zentrale gesendet, dort gespeichert und ausgewertet werden.

a) Die Meldungen der Meldestationen werden in der Zentrale in der Tabelle „journal“ gespeichert.

Die Meldungen sind wie folgt aufgebaut:

Meldestations-ID; Personal-ID des Wachmanns; Datum; Uhrzeit; Meldungs-ID
(Beispiel: 1680; 007; 20.09.04; 01:28; 01)

Der Standort jeder Meldestation ist in einer Tabelle gespeichert.

Alle Meldungen werden in einer Tabelle gespeichert. Beispiele für Meldungen sind:

- „Alles o.k.“
- „Störung möglich – bitte überprüfen“
- „Feuer“
- „Einbruch“

Anhand von weiteren in Tabellen gespeicherten Informationen soll auf dem Bildschirm eines Mitarbeiters folgende Meldung angezeigt werden können:

Meldung:	Einbruch
Meldestation:	1680
Wachmann:	Max Schmidt
Datum:	20.09.2004
Zeit:	01:28
Objekt-ID	123
Firma:	Hertrampf & Schmidt KG
Straße:	Dieselstraße 7
Ort:	52492 Gummersbach

Entwerfen Sie ein Datenbankmodell in der dritten Normalform zur Speicherung der für das Beispiel erforderlichen Daten.

(10 Punkte)

b) Welche Firmen wurden durch den Wachmann Max Schmidt am 11.11.2004 kontrolliert? Formulieren Sie eine entsprechende SQL-Anweisung.

(6 Punkte)

Korrekturrand

c) Erläutern Sie den Begriff Transaktionsverarbeitung.

(2 Punkte)

d) Das Überwachungsprogramm wurde in JAVA erstellt, als Datenbank ist MySQL vorgesehen. Die Verbindung soll über JDBC realisiert werden.

Erklären Sie die Aufgabe von JDBC.

(2 Punkte)

oder

Das Überwachungsprogramm wurde in MS C# erstellt, als Datenbank ist MS Access vorgesehen. Die Verbindung soll über ODBC realisiert werden.

Erklären Sie die Aufgabe von ODBC.

(2 Punkte)

6. Handlungsschritt (20 Punkte)

Korrekturrand

Die Systemsoft GmbH will das Projekt für die Protect AG planen.

Dazu wurde folgende Vorgangsliste erstellt:

Nr	Vorgang	Dauer in Tagen	Vorgänger
1	Ist-Aufnahme	1	0
2	Soll-Konzept	2	1
3	Softwarebeschaffung	1	2
4	Customizing	8	3
5	Qualitätssicherung	4	4
6	Anwenderschulung	12	2
7	Dokumentation	15	2
8	Einführung	8	5, 6
9	Abnahme	4	7, 8

a) Stellen Sie die Vorgänge auf der Nebenseite in einem Netzplan dar.

Die Zeiten sind in den jeweiligen Knoten anzugeben.

(14 Punkte)

b) Ermitteln Sie für das Projekt

ba) den spätesten Anfangspunkt (SAZ).

(2 Punkte)

bb) den frühesten Endzeitpunkt (FEZ).

(2 Punkte)

bc) die Dauer in Tagen.

(2 Punkte)