

Fachinformatiker/-in

Anwendungsentwicklung

FA 228

Ganzheitliche Aufgabe I

Bearbeitungszeit: 90 Minuten

Verlangt:

Alle Aufgaben

Hilfsmittel: Nicht programmierter Taschenrechner,
PC mit entsprechender Softwareausstattung:
Office-Paket, Programm zur grafischen Darstellung von Prozessen,
Programmentwicklungsumgebung, Internet-Browser, Reader für PDF-Files,
HTML-Nachschlagewerk in digitaler Form und textbasierter HTML-Editor

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Punkte vorgegeben.

Zu beachten: Die Prüfungsunterlagen sind vor Arbeitsbeginn auf Vollständigkeit zu überprüfen.

Der Aufgabensatz zur Ganzheitlichen Aufgabe I besteht aus:

- den Aufgaben 1 bis 3
- der Anlage zu Aufgabe 1

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

Klare und übersichtliche Darstellung der Rechengänge mit Formeln und Einheiten
wird entscheidend mitbewertet.

Projektbeschreibung

Sie arbeiten in dem weltweit agierenden Pharmaunternehmen BioPharm GmbH in der IT-Abteilung und nehmen dort verschiedene Aufgaben wahr.

Aufgabe 1 SAE (Anlage 1)

30

- 1.1 Ein erster Entwurf der Software liegt bereits als UML-Klassen-Diagramm vor. (Anlage 1)
- 1.1.1 Erläutern Sie zwei Prinzipien der Objektorientierung anhand des UML-Klassen-Diagramms. 2
- 1.1.2 Implementieren Sie alle Klassen des UML-Klassen-Diagramms mit der an Ihrer Schule verwendeten Programmiersprache. 18
- Die Beschreibungen der Konstruktoren und Methoden finden Sie in der folgenden Tabelle.
Erforderliche getter-Methoden müssen ergänzt werden.

Klasse	Methode/ Attribut	Beschreibung
Test	Konstruktor	Initialisiert die Klasse und erzeugt die testID (siehe Aufgabe 1.1.3) Ein Objekt der Klasse Testperson wird NICHT erzeugt.
PCR	bestaetigeTest	Liefert Testergebnis (positiv/ negativ) sowie die Werte aller lokalen Attribute als CSV-String zurück. Wenn der Test noch nicht ausgewertet ist, wird „Testergebnis noch ausstehend“ zurückgegeben.
Schnelltest	bestaetigeTest	Liefert Testergebnis (positiv/ negativ) sowie die Werte aller lokalen Attribute als CSV-String zurück. Wenn der Test noch nicht ausgewertet ist, wird „Testergebnis noch ausstehend“ zurückgegeben.
Testzentrum	berechneAnteilPositiv	Ermittelt die Gesamtanzahl aller Tests, die Gesamtanzahl aller positiven Tests des aktuellen Tages und gibt den Prozentanteil der positiven Tests zurück.
Testperson	Konstruktor	Setzt Attribute mit Werten der Übergabe-Parameter und erzeugt eine leere Testliste.

- 1.1.3 Der Konstruktor der Klasse **Test** soll aus den Attributen **testpersonID** und **testpersonName** eine **testID** erstellen. 10
- Implementieren Sie den Konstruktor gemäß folgendem Algorithmus.
Sehen Sie sich dazu auch Beispiel 1 und Beispiel 2 an.
- **testpersonName** wird zeichenweise in seinen ASCII-Code übersetzt.
Hinweis: Gehen Sie davon aus, dass hierfür bereits eine fertige Methode **toAscii(A: char) : int** existiert, die das übergebene Zeichen **A** in seinen ASCII-Code wandelt und diesen zurückgibt.
 - Für die **testID** wird der ASCII-Code von **testpersonName** an der Position **i** mit der Ziffer von **testpersonID** an der Position **i** summiert und anschließend zeichenweise zusammengefügt.
 - Ist die Zeichenlänge von **testpersonName** kürzer als die Anzahl Ziffern von **testpersonID**, so wird für die restlichen Zeichen nur die Werte von **testpersonID** verwendet.
→ siehe Beispiel 1
 - Ist die Zeichenlänge von **testpersonName** größer als die Anzahl Ziffern von **testpersonID**, so wird für die restlichen Zeichen nur die Werte von **testpersonName** verwendet.
→ siehe Beispiel 2

Beispiel1

(testpersonName kürzer testpersonID)

testpersonName = **Max**
testpersonID = **7165**

i	0	1	2	3
testpersonName	M	a	x	
nameASCII	77	97	120	
testpersonID	7	1	6	5
testID	84	98	126	5

Die **testID** lautet folglich:
84981265**Beispiel2**

(testpersonName länger testpersonID)

testpersonName = **Emma**
testpersonID = **513**

i	0	1	2	3
testpersonName	E	m	m	a
nameASCII	69	109	109	97
testpersonID	5	1	3	
testID	74	110	112	97

Die **testID** lautet folglich:
7411011297**Aufgabe 2 ITS****15**

2.1 Im Testzentrum werden personenbezogene Daten erhoben, gespeichert, verarbeitet und an das zuständige Gesundheitsamt weitergegeben.

2.1.1 Erläutern Sie den Unterschied zwischen Datenschutz und Datensicherheit.

2

2.1.2 Die auf dem Server abgelegten Testergebnisse sollen laut Vorgabe die drei Sicherheitsattribute „Vertraulichkeit“, „Integrität“ und „Verfügbarkeit“ erfüllen.

3

- Erläutern Sie die geforderten Sicherheitsattribute.
- Nennen Sie jeweils ein Umsetzungsbeispiel in Bezug auf die gespeicherten Testergebnisse.

2.1.3 Nennen Sie vier Beispiele für Daten, die bei einem Besuch der Website des Testzentrums erhoben und gespeichert werden könnten, wenn noch keine Registrierung und kein Login stattgefunden hat

2

2.2 Die Testergebnisse werden zentral auf einem Fileserver gespeichert, dessen Verfügbarkeit durch verschiedene Maßnahmen erhöht werden sollen.

2.2.1 Begründen Sie, ob die Einrichtung eines RAID0-Systems prinzipiell für eine Erhöhung der Verfügbarkeit geeignet ist.

2

2.2.2 Das Netzwerk des Testzentrums soll aus Sicherheitsgründen in verschiedene Adressbereiche aufgeteilt werden: Verwaltung, Testabteilung, WLAN-Besucher.
Als Ausgangsnetz steht das private Netzwerk 172.16.0.0/24 zur Verfügung.

6

- Erstellen Sie ein Adressschema für die einzelnen Teilnetze unter der Randbedingung, dass das Testzentrum maximal 100 Besucher gleichzeitig aufnehmen kann. Die restlichen Teilnetze sollen gleich groß und möglichst viele Reserveadressen haben.
- Geben Sie die Netzadressen, die Subnetzmaske, den Hostadressbereich und die Broadcast-adresse an.

Aufgabe 3 BWL

15

Ein Apotheker entschließt sich das Testzentrum anzumieten. In einer Woche können dort maximal 1 440 Testungen durchgeführt werden. Die Kapazitätsauslastung beträgt zurzeit 50 %. Der Kostenverlauf ist linear. In der Woche verursacht der Betrieb des Testzentrums 16.000,00 Euro fixe Kosten. Jede Testung verursacht 25,00 Euro variable Kosten. Um möglichst viele Kunden zu gewinnen, wird der Preis für einen Test vom Apotheker auf 59,00 Euro festgelegt.

- 3.1 Berechnen Sie den Gewinn, der sich mit den Testungen bei aktueller Kapazitätsauslastung pro Woche erzielen lässt. 3
- 3.2 - Berechnen Sie den Break Even Point. 8
 - Stellen Sie Ihr Ergebnis auch grafisch dar.
- 3.3 Ein nahegelegenes Unternehmen ist bereit, ihren Mitarbeitern einmal wöchentlich einen professionellen Test zu bezahlen. Die Unternehmensleitung möchte die 100 anfallenden Tests pro Woche im Testzentrum des Apothekers durchführen lassen und wäre bereit, pro Test 30,00 Euro zu bezahlen. 4

Begründen Sie, ob der Apotheker dieses Angebot annehmen sollte.

Ganzheitliche Aufgabe I

Anlage 1

Fachinformatiker/-in
Anwendungsentwicklung

