

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,
Programmierungsumgebung, Internet-Browser, Reader für PDF-Files,
HTML-Nachschlagewerk in digitaler Form und textbasierter HTML-Editor

Bewertung: Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist durch Faktoren näher 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 Datei: Inventar_Bilanz.xlsx zu Aufgabe 2

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

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

Projektbeschreibung

Sie sind bei der Elppa GmbH beschäftigt. Das Unternehmen stellt Kaffeezubereitungsanlagen her und vertreibt diese.

Aufgabe 1 SAE (Anlage 1 und 2)

4

Die neue Kaffeemaschinenreihe Elppa Business wird mit einem Geldwechselmodul „coin changer mc²“ des Unternehmens „Payman & Sons Ltd.“ ausgestattet. Das Modul ist programmierbar und es stehen über eine API verschiedene Funktionen zur Verfügung. Die Dokumentation der API ist als Anlage 1 angefügt.

- 1.1 Erstellen Sie mit den Informationen aus Anlage 1 ein UML-Klassendiagramm. Die Klasse Shaft soll zusätzlich einen Standardkonstruktor und einen parametrisierten Konstruktor, der alle Attribute initialisiert, besitzen.

Verwenden Sie hierfür den an Ihrer Schule üblichen UML-Editor oder tragen Sie Ihr Ergebnis in Anlage 2 ein. Berücksichtigen Sie die Prinzipien der Datenkapselung.

- 1.2 Implementieren Sie beide Klassen Dispenser und CoffeeDispenser in einer an Ihrer Schule unterrichteten Programmiersprache. Berücksichtigen Sie dabei die benötigten Attribute und Methoden. Gehen Sie davon aus, dass Schächte für jeden Münztyp vorhanden sind.

Die Methode „orderProduct()“ soll im ersten Schritt nur als Dummy-Funktion implementiert werden und den Wert „False“ zurückgeben.

Erstellen Sie in der Methode „CoffeeDispenser.start()“ eine Ausgabe auf das angeschlossene Display des Münzwechslers und geben Sie den Inhalt der Münzschächte in folgender Form aus:

```
Münzstand im Wechsler:  
[4] [5] [2] [2] [9] [8] [2] [1]
```

(Displayausgabe nach der Initialisierung)

Dabei werden die Schächte beginnend beim kleinsten Münzschacht (1 Ct-Münzen, 2 Ct-Münzen etc. bis zu den 2 €-Münzen) verarbeitet und von links nach rechts ausgegeben. Die gezeigte Displayausgabe bedeutet, dass sich im ersten Schacht vier 1 Ct-Münzen befinden, im zweiten Schacht fünf 2 Ct-Münzen, usw.

- 1.3 Stellen Sie den Algorithmus für die Methode „CoffeeDispenser.orderProduct“ in einem in Ihrer Schule verwendeten Programmablaufdiagramm (bspw. Struktogramm) dar. Gehen Sie davon aus, dass ausreichend Geld eingeworfen wurde.

Aufgerufene Methode:	CoffeeDispenser.orderProduct()
Übergabeparameter:	float getraenkepreis
Rückgabewert:	boolean

Hinweise zum Ablauf:

- Wenn der Betrag passend eingeworfen wurde, wird ohne weitere Prüfung „True“ zurückgegeben.
- In einem ersten Durchlauf wird geprüft, ob das benötigte Wechselgeld vorhanden ist. Ist dieses nicht verfügbar, wird die Methode „cancelPaymentOperation()“ der Geldwechseleinheit aufgerufen.
- Erst in einem zweiten Durchlauf wird das Wechselgeld ausgegeben.
- Geben Sie die Ereignisse auch auf dem Display aus:
 - „Zahlvorgang erfolgreich.“
 - „Zahlvorgang erfolgreich, entnehmen Sie das Wechselgeld.“
 - „Wechseln ist nicht möglich, entnehmen Sie Ihre Münzen.“

Aufgabe 2 BWL (Datei: Inventar_Bilanz.xlsx)

2

Zur Unterstützung des Rechnungswesens der Elppa GmbH sollen Sie die folgenden Aufgaben bearbeiten:

- 2.1 Erstellen Sie aus dem Inventar (Datei: Inventar_Bilanz.xlsx) eine Abschlussbilanz zum 31.12.2019 nach den Richtlinien des HGB.
- 2.2 Nennen Sie vier Unterschiede zwischen Inventar und Bilanz.
- 2.3 Erklären Sie, wie man ohne Gewinn- und Verlust-Konto (GuV-Konto), nur basierend auf Bilanzen, den Erfolg eines Unternehmens ermitteln kann.
- 2.4
 - Ermitteln Sie die Liquidität 1. Grades (mit Angabe der Formel).
 - Interpretieren Sie Ihr Ergebnis für die Elppa GmbH.
- 2.5 Beschreiben Sie den Geschäftsvorfall für folgenden Buchungssatz:
Kasse 300 EUR an Bank 300 EUR

Aufgabe 3 ITS

1

Die Elppa GmbH stattet die Kaffeemaschinen zukünftig sowohl mit einer Ethernet- als auch mit einer USB-Schnittstelle aus. Der Kunde kann darüber verschiedene Maschinendaten sammeln und auswerten. Vor Auslieferung an die Kunden wird dies in einem Testbetrieb geprüft.

- 3.1 Testbetrieb-Szenario
Für den Testbetrieb ist vorgesehen, 20 Maschinen gleichzeitig zu überprüfen und die Daten zentral zu speichern und auszuwerten.

Empfehlen Sie mit einer Begründung eine geeignete Schnittstelle für den Testbetrieb.
- 3.2 TCP/IP
Zusätzlich zur MAC-Adresse besitzt jeder Host in einem Netzwerk noch eine IP-Adresse mit zugehöriger Subnetzmaske.

Erläutern Sie den grundlegenden Unterschied zwischen einer MAC- und einer IP-v4-Adresse. Gehen Sie dabei auf folgende Punkte ein:
 - Aufbau der Adresse,
 - Vergabe der Adresse,
 - Funktion beim Routing

Anlage 1 Dokumentation der API

Klasse	Attribut bzw. Methode	Beschreibung
abstract Dispenser Repräsentiert die verschiedenen Automatentypen	abstract start() : void	Einstiegsmethode, Initialisierungsaufgaben können durchgeführt werden.
	abstract orderProduct(prize : float) : boolean	Methode, um gewähltes Produkt anzufordern. Übergabeparameter ist der Produktpreis. Gibt den Wert True zurück, wenn das Produkt ausgegeben werden kann, sonst False.
CandyDispenser Repräsentiert einen konkreten Süßigkeitenautomaten		
CoffeeDispenser Repräsentiert einen konkreten Kaffeeautomaten		
MC2 Repräsentiert die Geldwechseinheit	initialize() : void	Initialisiert die Hardware, ermittelt das angeschlossene Display und die Münzschächte
	getDisplay() : Display	Liefert Referenz auf das integrierte Display, d. h. auf das Attribut <code>-display : Display</code>
	countShafts() : int	Anzahl der Münzschächte.
	getShaft(no : int) : Shaft	Liefert Referenz auf den angegebenen Münzschacht.
	getInsertedCoinValue() : float	Liefert den Wert der eingeworfenen Münzen.
	cancelPaymentOperation() : void	Initiiert einen Abbruch des Zahlvorganges, die eingeworfenen Münzen werden ausgegeben und der Zähler zurückgesetzt.
Display Repräsentiert die Ausgabeeinheit	type : int	Typ des Displays: 0 – Standard mit 2 Zeilen (0-1) 1 – Farbdisplay mit 3 Zeilen (0-2) und Logo
	print(line : int, text : String) : void	Gibt den übergebenen Text auf die entsprechende Zeile aus (2 Zeilen-Display: Zeilen 0 und 1)
	getType() : int	Liefert den Typ des Displays
	clear() : void	Löscht den Text im Display.
Shaft Repräsentiert einen Münzschacht	coinType : int	Münztyp im Schacht; entspricht dem Wert der Münze in Cent. Beispiel: 1 = 1 Cent, 50 = 50 Cent, 200 = 2 €
	countCoins : int	Anzahl der Münzen im Schacht
	getCoinType() : int	Liefert Münztyp im Schacht
	getCountCoins() : int	Liefert Anzahl der Münzen im Schacht
	disCharge() : void	1 Münze wird ausgegeben

Name, Vorname: _____ Klasse: _____

Anlage 2 UML Klassendiagramm

Bitte geben Sie dieses Blatt mit Ihren Lösungen ab.



