

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 Teilaufgaben 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 Datei: Kunden_ABC.xlsx zu Aufgabe 2.1

Bei Unstimmigkeiten ist sofort die Aufsicht zu informieren.

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

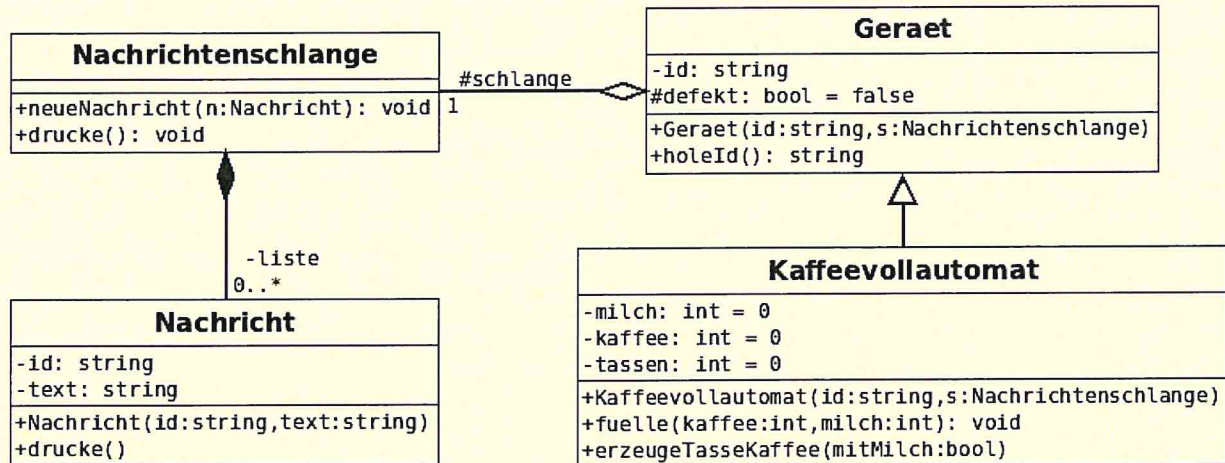
Projektbeschreibung

Die Laboraris GmbH stellt Kaffeevollautomaten her und setzt auf eine IoT (Internet of Things) Lösung, um die Funktionstüchtigkeit der Kaffeevollautomaten zu gewährleisten. Somit ist es beispielsweise möglich, den Firmenkunden rechtzeitig Kaffee nachzuliefern oder bei technischen Problemen umgehend einen Servicetechniker zu schicken.

Aufgabe 1 SAE

50

Nachfolgend sehen Sie den ersten Entwurf eines Klassendiagramms für die Steuerungssoftware des Kaffeevollautomaten.



- | | | |
|-----|---|----|
| 1.1 | Informieren Sie sich im Anhang über die Bedeutung der Attribute und Methoden und implementieren Sie die Klassen Nachricht, Nachrichtenschlange, Geraet und Kaffeevollautomat in einer an Ihrer Schule gelehrt Programmiersprache. | 42 |
| 1.2 | Schreiben Sie ein Testprogramm, das folgende Schritte ausführt: | 8 |
| | <ol style="list-style-type: none"> 1. Erzeugen einer Nachrichtenschlange und eines Kaffeevollautomaten. 2. Füllen des Kaffeevollautomaten mit 700 Gramm Kaffeebohnen und 70 Gramm Milchpulver. 3. Erzeugen von 30 Tassen Kaffee mit 50 prozentiger Wahrscheinlichkeit für Kaffee mit Milch. 4. Ausgabe der Nachrichtenschlange. | |

Die Ausgabe des Testprogramms könnte so aussehen (abhängig von den generierten Zufallszahlen):

[illegible]

Nachrichtenschlange

1. Maximus R306 : 10 Tassen ausgegeben
2. Maximus R306 : Milch fehlt
3. Maximus R306 : Milch fehlt
4. Maximus R306 : Milch fehlt
5. Maximus R306 : Milch fehlt
6. Maximus R306 : Milch fehlt
7. Maximus R306 : 20 Tassen ausgegeben
8. Maximus R306 : Milch fehlt
9. Maximus R306 : Mahlwerk defekt

Anhang**Klasse Nachricht**

id	Die ID des Geräts, das die Nachricht versendet hat.
text	Der Text der Nachricht.
Nachricht()	Initialisiert die Attribute entsprechend der Parameter.
drucke()	Gibt die ID gefolgt vom Text und einem Zeilenumbruch auf der Konsole aus.

Klasse Nachrichtenschlange

liste	Eine Liste von Nachrichten.
neueNachricht()	Die übergebene Nachricht wird an die Liste der Nachrichten angehängt.
drucke()	Gibt alle Nachrichten nummeriert auf der Konsole aus.

Klasse Geraet

id	Die ID des Geräts.
schlange	Die Nachrichtenschlange an die das Gerät Nachrichten senden kann.
defekt	Status des Gerätes. True, wenn das Gerät defekt ist, sonst false.
Geraet()	Initialisiert die Attribute des Geräts entsprechend dem Klassendiagramm und der übergebenen Werte.
holeId()	Gibt die ID des Geräts zurück.

Klasse Kaffeevollautomat

milch	Die Menge des vorhandenen Milchpulvers in Gramm.
kaffee	Die Menge der vorhandenen Kaffeebohnen in Gramm.
tassen	Die Anzahl der Tassen Kaffee, die das Gerät während seiner gesamten Betriebszeit ausgegeben hat.
Kaffeevollautomat()	Initialisiert die Attribute des Geräts/Kaffeevollautomaten entsprechend dem Klassendiagramm und der übergebenen Werte.
fülle()	Füllt Kaffeebohnen und Milchpulver auf. Die übergebenen Werte sind in der Einheit Gramm. Wenn ein Wert negativ ist, wird die entsprechende Menge nicht geändert.
erzeugeTasseKaffee()	Beim Erzeugen einer Tasse Kaffee gelten folgende Regeln:

(1) Bei einem defekten Kaffeevollautomaten macht die Methode nichts.

(2) Eine Tasse Kaffee wird erzeugt, wenn ausreichend Bohnen und Milchpulver (falls Milch gewünscht wurde) vorhanden sind. Bei erfolgreicher Ausgabe werden Kaffeebohnen um 25 Gramm und Milchpulver ggfs. um 10 Gramm reduziert. Die Anzahl der ausgegebenen Tassen wird um 1 erhöht und es wird eine Information auf der Konsole ausgegeben.

(3) Wenn erforderliche Zutaten fehlen wird keine Tasse ausgegeben und für jede fehlende Zutat eine Nachricht mit entsprechendem Text zur Nachrichtenschlange hinzugefügt.

(4) Nach jeder 10. Tasse wird eine Nachricht mit der Gesamtanzahl der ausgegebenen Tassen zur Nachrichtenschlange hinzugefügt.

(5) Beim Kaffeevollautomaten geht mit einer Wahrscheinlichkeit von 2 % das Mahlwerk kaputt. Zu Testzwecken wird dies in der Methode mit einer Zufallszahl simuliert, die in 2 % aller Aufrufe das Attribut defekt auf true setzt und eine entsprechende Nachricht zur Nachrichtenschlange hinzugefügt.

Aufgabe 2 BWL (Datei: Kunden_ABC.xlsx)

20

- 2.1 Um Kundentermine für die Servicetechniker zu priorisieren, sollen Sie eine ABC-Analyse nach Kundenumständen durchführen.

Erstellen Sie eine ABC-Analyse mit den Daten aus der Datei „Kunden_ABC.xlsx“.

- 2.1.1 Ergänzen Sie die Bezeichnungen der Zellen E7 sowie F7. Verwenden Sie bei der Durchführung der Analyse kopierfähige Formeln. 8

- 2.1.2 Vergeben Sie die einzelnen ABC-Klassen automatisiert und formatieren Sie die Zellen der ABC-Klassen so, dass die A-Kunden grün, B-Kunden gelb und C-Kunden blau automatisch unterlegt werden. 4

- 2.1.3 Stellen Sie diese Ergebnisse sinnvoll mit einem Diagramm in der Tabellenkalkulation dar. 3

- 2.2 Die Geschäftsführung der Laboraris GmbH möchte zukünftig auch KaffEEKapseln vertreiben. Einer der Geschäftsführer sieht diesen Plan kritisch im Hinblick auf das Unternehmensziel „nachhaltiges Wirtschaften“.

- 2.2.1 Beschreiben Sie einen konkreten Zielkonflikt zwischen nachhaltigem Wirtschaften und ökonomischen Unternehmenszielen. 2

- 2.2.2 Notieren Sie sich drei Unternehmensziele, die vom nachhaltigen Wirtschaften positiv beeinflusst werden. 3

Aufgabe 3 ITS

20

Der Kaffeevollautomat soll seine Anbindung an das Internet mit IPv6 herstellen.

- 3.1 Erklären Sie, warum beim parallelen Betrieb von IPv4 und IPv6 keine neuen Switches angeschafft werden müssen. 4

- 3.2 Erklären Sie, weshalb bei NAT (Network Address Translation) bei IPv4 das Ende-zu-Ende-Prinzip verletzt wird, bei IPv6 hingegen nicht. 4

- 3.3 Nennen Sie das Präfix für link-Lokale IPv6-Adressen. 1

- 3.4 Nennen Sie die Multicast-Adresse mit der alle Hosts in link-lokalen Netzen angesprochen werden können. 1

3.5 Die Kaffeeautomaten sollen bei einem Kunden in einem separaten Subnetz betrieben werden. Der Kunde hat das globale Präfix 2001:caff:ee::/56 von seinem Provider zugeteilt bekommen. Verwenden Sie dieses Präfix für die nachfolgenden Aufgaben.

3.5.1 Bestimmen Sie aufsteigend vier /64 Subnetze aus dem gegebenen Netz. 4

3.5.2 Kürzen Sie nachfolgende IPv6-Adressen maximal. 6

- 2001:caff:00ee:0008:1500:0000:0000:beaf
- 2001:caff:00ee:00ac:0000:face:b00c:0000
- 2001:caff:00ee:0000:0000:fecc :0001:0001

