

Entwicklung eines Softwaresystems

Aufgabenbogen

Die RoehrenAG ist ein Fachbetrieb, der individuelle Rohrzuschnitte anbietet. Die Rohre werden aus Rohren der Längen 2m, 3m, 4m und 5m zugeschnitten. Rohre sind im Lager des Betriebs in ausreichendem Umfang vorhanden.

Sie sind beauftragt eine Software zu erstellen, die den Zuschnitte der eingehenden Aufträge so optimiert, dass der Verschnitt minimal wird.

Das Format eines Auftrags sieht folgendermaßen aus:

1. In der ersten Zeile steht der Kundename.
2. In der zweiten Zeile stehen die gewünschten **Anzahlen** der Rohre mal der jeweiligen Längen wie im folgenden Beispiel beschrieben:

Beispiel 1:

Hauptmann, Hans

2*1,50; 2*0,50

Entwerfen und implementieren Sie ein Verfahren, welches eine minimale Verschnitt Menge liefert. Haben mehrere Lösungen den gleichen Verschnitt, so soll die Lösung mit den wenigstens Schnitten ausgewählt werden. Gibt es auch hier mehrere Lösungen, wählen Sie eine beliebige davon.

Die Ausgabe soll über Verschnitt, **Anzahl der Schnitte** und Stückliste Ihrer optimierten Strategie informieren. Die Struktur der Ausgabe soll folgendermaßen aussehen:

Hauptmann, Hans

2*1,50 ; 2*0,50

Verschnitt: 0,00

Anzahl Schnitte: 2

2,00 -> 1,50; 0,50 Verschnitt: 0,00

2,00 -> 1,50; 0,50 Verschnitt: 0,00

Beispiel 2:

Musterfrau, Miriam

2*2,48; 1*2,68; 2*3,12; 1*1,32; 2*1,33; 1*1,34

Ausgabe:

Musterfrau, Miriam

2*2,48; 1*2,68; 2*3,12; 1*1,32; 2*1,33; 1*1,34

Verschnitt: 1.80

Anzahl Schnitte: 7

5.00 -> 2.48; 2.48 Verschnitt: 0.04

4.00 -> 1.33; 1.33; 1.34 Verschnitt: 0.00

4.00 -> 2.68; 1.32 Verschnitt: 0.00

4.00 -> 3.12 Verschnitt: 0.88

4.00 -> 3.12 Verschnitt: 0.88

**Im Rahmen der schriftlichen Aufgabe sind am ersten Tag abzugeben:**

- Aufgabenanalyse und das Entwerfen eines Verfahrens zum Finden des minimalen Verschnitts
- Programmkonzeption unter Berücksichtigung der funktionalen Trennung
- Klassen, Methoden, Datenstrukturen in Form von UML-Diagrammen
- UML-Sequenzdiagramme für die wesentlichen Abläufe
- Detaillierte Beschreibung der wesentlichen Methoden in Form von Nassi-Shneiderman-Diagrammen

Im Rahmen des Prüfprodukts sind gedruckt und in elektronischer Form abzugeben

- Verbale Beschreibung des realisierten Verfahrens
- Programmsystem (bestehend aus Klassen, Methoden) als Quellcode
- Entwicklerdokumentation
- Benutzeranleitung
- Ausführliche Beschreibung Begründung und Diskussion der angegebenen Beispiele und einer ausreichenden Zahl von Beispielen mit Ein- und Ausgabe, die sowohl Normal- als auch Spezial- und Fehlerfälle abdecken
- Zusammenfassung und Ausblick (z.B. Erweiterungsmöglichkeiten)