


Implementierung in Java



Knoten: Wanderer zwischen den Welten




- Knoten eines Graphs
 - Warteschlangenelement
 - Datenstruktur für den Dijkstra-Algorithmus
- 

2

Knoten eines Graphs



- Attribute
 - Name
 - Kanten (als Liste)
- 

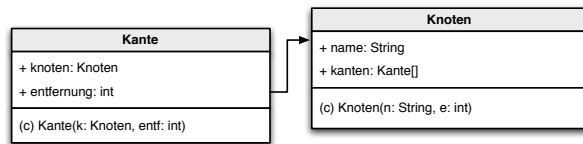
3

Kante eines Graphs



- Attribute
 - Zielknoten der Kante
 - Entfernung zum Zielknoten über diese Kante
- 

4



```

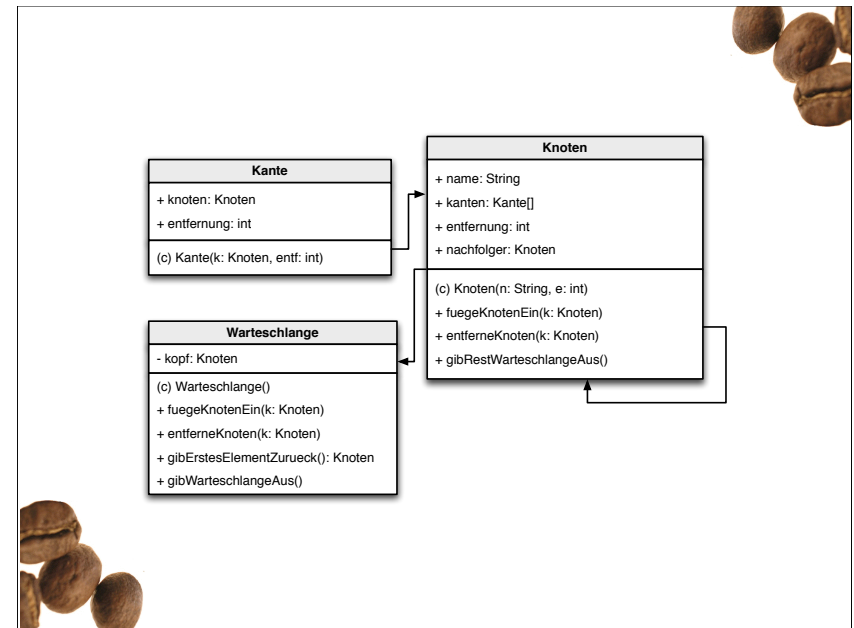
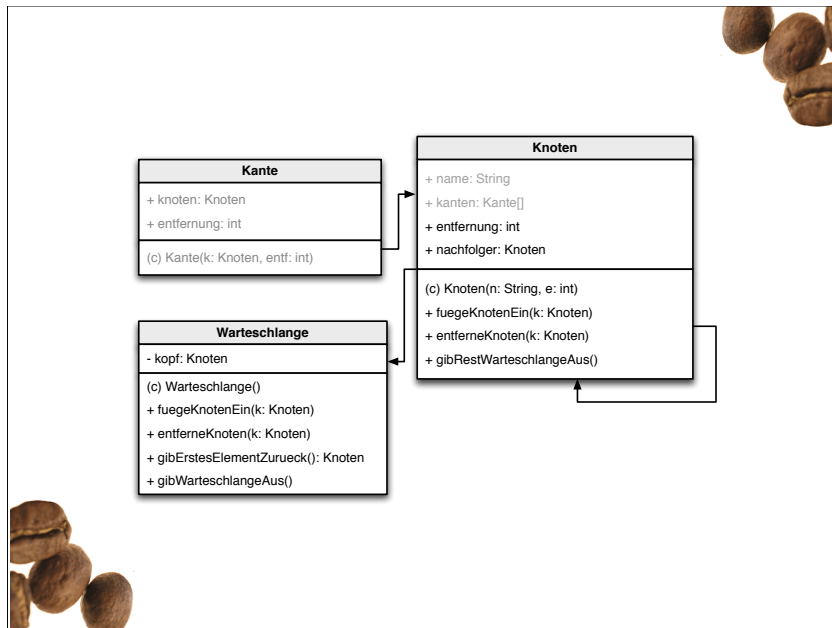
1 public class Kante {
2
3     public Knoten zielknoten;
4     public int entfernung;
5
6     public Kante(Knoten knoten, int entfernung) {
7         this.zielknoten = knoten;
8         this.entfernung = entfernung;
9     }
10 }
  
```

```

1 public class Knoten {
2
3     public String name;
4     public Kante[] kanten = new Kante[10];
5
6     private int kantenanzahl = 0;
7
8     public Knoten(String name) {
9         this.name = name;
10    }
11
12    public void fuegeKanteHinzu(Kante kt) {
13        this.kanten[kantenanzahl] = kt;
14        this.kantenanzahl = this.kantenanzahl + 1;
15    }
16 }
  
```

Warteschlangenelement

- Attribute
 - entfernung (als Gewicht)
 - Verweis auf den Nachfolger in der Warteschlange
- Methoden
 - Einfügen eines Knotens
 - Entfernen eines Knotens
 - Ausgabe des Restes Warteschlange

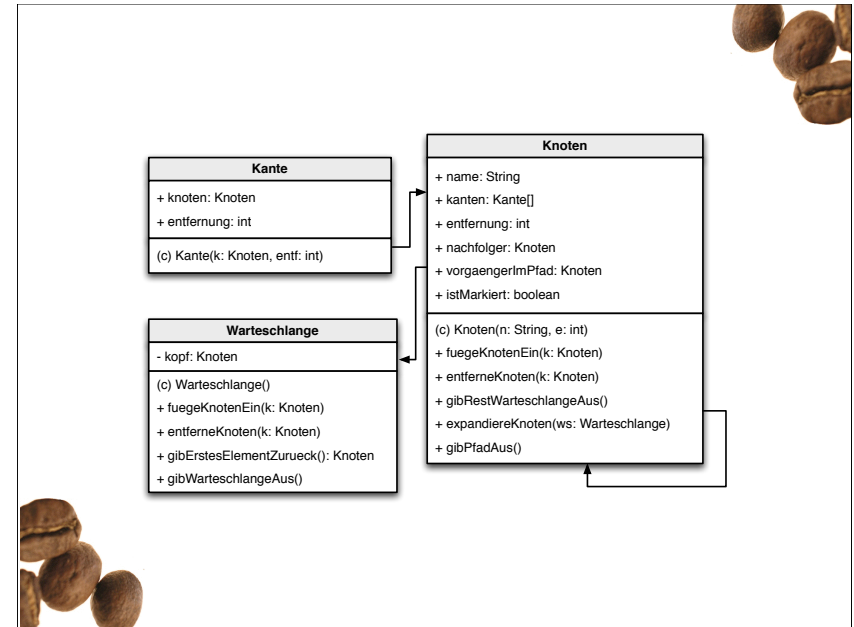
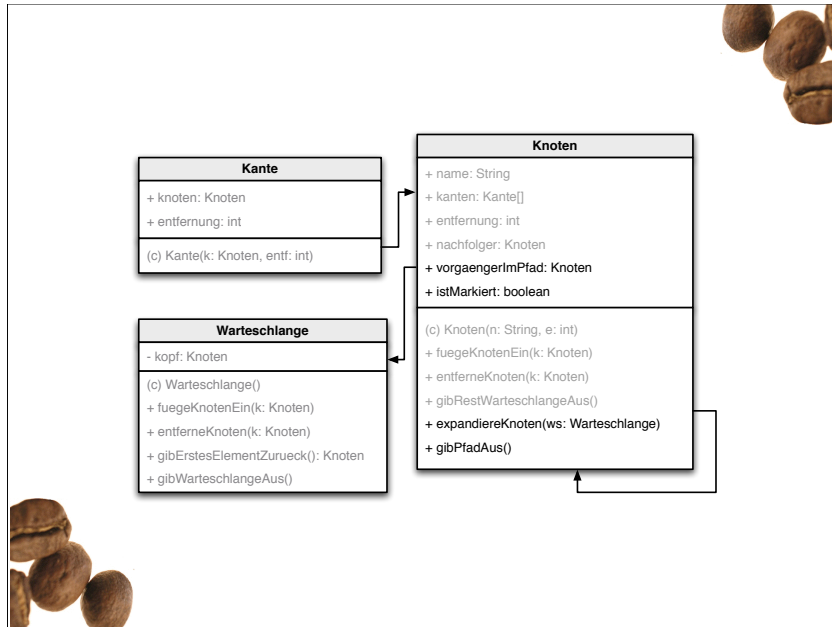


Übung

1. Implementieren Sie die fehlenden Methoden der Muster-Implementierung
2. Testen Sie das Verhalten der Warteschlange mit Beispieldaten

Datenstruktur für den Dijkstra-Algorithmus

- Attribute
 - Verweis auf den Vorgänger im Pfad
- Methoden
 - Expandieren eines Knotens
 - benötigt die aktuelle Warteschlange als Parameter
 - Ausgabe des resultierenden Pfades (kürzester Weg)

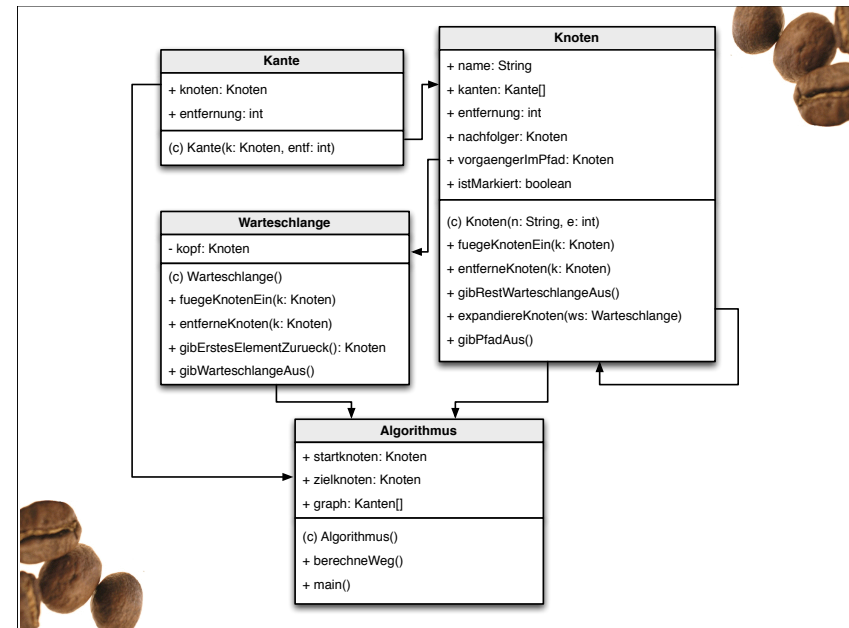
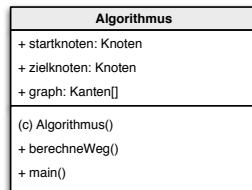
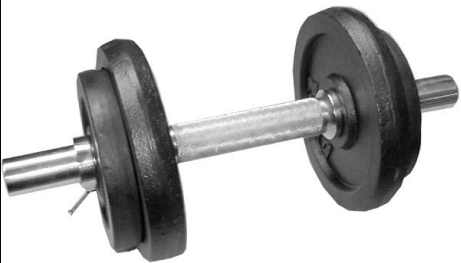


Übung

I. Implementieren Sie die fehlenden Methoden der Muster-Implementierung

Die Hauptklasse der Anwendung

- Muss zu Beginn den Graph erzeugen
- kennt Start- und Zielknoten der Suche
- berechnet den kürzesten Weg

Übung

1. Implementieren Sie die Methode `berechneWeg(Warteschlange ws)` der Klasse `Algorithmus`
2. Testen Sie die fertige Anwendung anhand von minimalen Eingabedaten