Hilfestellung zur Programmierung mit dem Graphentester

Aktion auf allen Knoten/Kanten

Soll der Algorithmus mit allen Knoten des Graphen etwas Bestimmtes machen, dann verwendet man die Methode `getAlleKnoten()` bzw. `getAlleKanten()` des Objekts g (Klasse Graph):

```
// Eine Liste aller Knoten anfordern
List<Knoten> alleKnoten = g.getAlleKnoten();

// Schleife über alle Knoten der Liste
for (Knoten aktuellerKnoten: alleKnoten) {
   // mache etwas mit dem aktuellen Knoten, z.B. markieren
   aktuellerKnoten.setMarkiert(true);
   // Ausführung unterbrechen
   step();Hilfestellung zur Programmierung mit dem Graphentester
}
```

Aktion auf bestimmten Knoten/Kanten

Soll der Algorithmus mit bestimmten Knoten/Kanten des Graphen etwas bestimmtes machen, dann holt man sich eine Liste aller Knoten/Kanten, die einer Bedingung genügen. Diese Bedingung kann als Prädikat, d.h. einem Lambda-Ausdruck, der `true` oder `false` zurück liefert, angegeben werden.

```
// Eine Liste aller markierten Knoten anfordern
List<Knoten> markierteKnoten = g.getAlleKnoten(k->k.isMarkiert());

// Schleife über alle Knoten der Liste
for (Knoten aktuellerKnoten: markierteKnoten ) {
   // mache etwas mit dem aktuellen Knoten, z.B. Markierung löschen
   aktuellerKnoten.setMarkiert(false);
   // Ausführung unterbrechen
   step();
}
```

Diese Beschränkung auf eine Teilmenge mittels eines Lambda-Ausdrucks funktioniert auch bei den Methoden:

- `getAlleKanten(…)`
- `getAusgehendeKanten(…)`
- `getEingehendeKanten(…)`
- `getNachbarknoten(…)`

Knoten/Kanten sortieren oder Aktion mit Knoten/Kante mit kleinstem/größtem Wert

Möchte man eine Knoten- oder Kantenliste sortieren oder den größten/kleinsten wert ermitteln, kann man folgendermaßen vorgehen:
Zunächst holt man sich eine Liste der Knoten/Kanten. Mit `Collections.sort(…)` kann man die Kanten nach ihrem Gewicht und die Knoten nach ihrem Wert aufsteigend sortieren lassen. Das erste Element der Liste (Index=0) ist dann das mit dem kleinsten Wert, das letzte das mit dem größten Wert (Index=(Länge der Liste -1)).

```
import java.util.List;
import java.util.Collections;
```

```
// Liste aller Kanten holen
List<Kante> kanten = g.getAlleKanten();
// Kanten nach Gewicht aufsteigend sortieren
Collections.sort(kanten);
// Kante mit minimalem bzw. maximalem Gewicht ermitteln
Kante min = kanten.get(0);
Kante max = kanten.get(kanten.size()-1);
```

From:
https://info-bw.de/ -

Permanent link:
https://info-bw.de/faecher:informatik:oberstufe:graphen:zpg:hilfekarten:start?rev=1668444326

Last update: **14.11.2022 16:45**