

Großreinemachen

Die Fete ist vorbei. So eine Sauerei! Wo nur anfangen? Die Zeit drängt. Die Eltern kommen heute Abend zurück. Daher nichts unnötig doppelt machen. Vor dem Kehren den Mülleimer rauszubringen, würde zweimal denselben Weg erfordern.

Die Gastgeber Anton und Berta erstellen eine Liste, welche Tätigkeit vor welcher zu erledigen ist (siehe Abb. rechts). Charlotte ist gerade aufgewacht und hilft ihnen, aus dieser Liste eine Reihenfolge aller Tätigkeiten zu erstellen. Sie entwickelt dafür schnell eine Computerlösung.

Kehren → Mülleimer
Kehren → Wischen
Gläser → Geschirr
Geschirr → Tischdecke
Restmüll → Mülleimer
Tischdecke → Kehren

Abbildung

Aufgaben:

- a) Stellen Sie die Abhängigkeiten aller Tätigkeiten grafisch dar. 2 Punkte
- b) Geben Sie alle Tätigkeiten an, die dafür in Frage kommen, als Erstes ausgeführt zu werden. 1 Punkt
- c) Geben Sie mindestens zwei mögliche Reihenfolgen aller Tätigkeiten an. 1 Punkt
- d) Beschreiben Sie einen Algorithmus, durch welchen eine der zuerst auszuführenden Tätigkeiten aus den gegebenen Abhängigkeiten gefunden werden kann. 3 Punkte
- e) Setzen Sie diese Idee in einer Computerlösung um. Die Eingabedaten liegen als Textdateien `input*.txt` vor. In jeder Zeile stehen jeweils vorhergehende und nachfolgende Tätigkeit nacheinander. 5 Punkte
- f) Beschreiben Sie, wie nach der ersten gefundenen Tätigkeit alle weiteren Tätigkeiten in einer zulässigen Reihenfolge gefunden werden können. 3 Punkte
- g) Erweitern Sie Ihre Computerlösung so, dass sie eine zulässige Reihenfolge aller Tätigkeiten ausgibt. 4 Punkte
- h) Geben Sie an, durch welche Einträge in der Vorgabedatei `input3.txt` unlösbar ist. Beschreiben Sie, wie Ihre Computerlösung auf diese Eingabe reagiert. 2 Punkte
- i) Erweitern Sie Ihre Computerlösung so, dass sie den Benutzer auf die Unlösbarkeit hinweist und die problematischen Einträge in der Eingabedatei ausgibt. 9 Punkte