Algorithmen und Datenstrukturen

Ubung	7
Obung	1

	Späteste Abgabe	Übungen zu Algorithmen für Graphen im WS17	
IT 3_1, Wolfgang Auer	13.12.2015, 13:5	0h	Name
IT 3_2, Wolfgang Sandholzer	13.12.2015, 13:5	0h	Abgegeben am

1. Der Drache Multiplicandus (20 Punkte)

In der ersten Gymnasialklasse wurde die Angabe des Rechenbeispiels auf der folgenden Seite an die Schüler ausgegeben.

Implementieren Sie zur Lösung dieses Beispiels einen Algorithmus zur Lösung der Probleme, sowohl für Klotmilde, als auch für Klotwilde und Klothilde.

Anmerkungen:

- Der Schüler hat bereits handschriftliche Berechnungen angebracht. Bitte ignorieren Sie diese.
- Vergessen Sie nicht auf die Lösungsidee und Dokumentation der Tests.

Der Drache Multiplicandus

Rechnen mit natürlichen Zahlen O-

Der 999 Jahre alte, besonders bösartige Drache Multiplicandus Major hat den schönen Königssohn Additus I. in seine finstere Höhle entführt. Die drei wackeren Prinzessinnen Klotmilde, Klotwilde und Klothilde versuchen ihn zu retten.

Der Hofzauberer Subtraktus stattet jede von ihnen mit 33 magischen Edelsteinen aus.

Auf ihrer Wanderung vom Schloss zur Höhle kommen sie an vorwitzigen Naturgeistern vorbei, die durch magische Kräfte die Zahl der Edelsteine verändern. Du siehst es an den Wegmarken auf der Karte,

Klotmilde, die Träge, nimmt einen Weg, bei dem sie mit möglichst wenigen Edelsteinen vor der Drachenhöhle ankommt. Multiplicandus nimmt die Steine und verschlingt Klotmilde.

Klotwilde, die Eifrige, will außer einem schönen Prinzen auf ihrem Weg zur Höhle auch noch möglichst viele Edelsteine bekommen. Multiplicandus nimmt die Steine und verschlingt Klotwilde.

Klothilde, die Kluge, plant ihre Reise so, dass sie mit genau 999 Edelsteinen die Höhle von Multiplicandus erreicht. Der Drache ist so gerührt, dass er Klothilde die Hälfte seiner Edelsteine gibt und Additus freilässt.

Jede Prinzessin benutzt auf ihrer Wanderung jeden Teilweg höchstens einmal, kann aber jeden Platz – auch vor dem Schloss und der Höhle – mehrmals überschreiten. Ist eine Subtraktion oder Division nicht durchführbar, so kann die Prinzessin diesen Weg nicht nehmen.

Welche Wege gehen Klothilde, Klotwilde und Klotmilde? Zeichne sie verschiedenfarbig ein.

Wie viele magische Edelsteine nimmt Multiplicandus Major den beiden Prinzessinnen Klotmilde und Klotwilde ab?

