



Informatik 2

8. Übung

Aufgabe 1 (Dijkstra, falsche Anwendung)

Nehmen Sie an, jemand stellt Ihnen folgende Idee vor:

Wenn ein gewichteter Graph $G = (V, E, w)$ Kanten mit negativem Gewicht enthält, dann finde die Kante (u, v) mit kleinstem Gewicht, z.B. $w(u, v) = -19$.

Addiere $|w(u, v)|$ zu allen Kantengewichten, hier $|w(u, v)| = 19$.
Danach sind alle Gewichte ≥ 0 .

Nenne den entstandenen Graphen $G' = (V, E, w')$, es hat sich nur die Gewichtsfunktion verändert.

Jetzt kann Dijkstras Algorithmus auf G' angewendet werden und er liefert kürzeste Wege im Originalgraphen G .

Geben Sie ein Beispiel für einen Graphen G an, bei dem durch diese Vorgehensweise nicht für alle Knoten der kürzeste Weg in G gefunden wird.

Aufgabe 2 (All-Pairs-Shortest-Paths)

Geben Sie eine Prozedur

```
procedure compute_PI(integer n, integer D[ , ], integer W[ , ],  
                    integer & PI[ , ])
```

an, die für gegebene $n \times n$ Matrizen

- a) Distanzmatrix D als Endergebnis des Algorithmus
- b) Gewichtsmatrix W

die Vorgängermatrix Π ausrechnet.

Abgabe : Dienstag 7. Juni 2005 nach der Vorlesung