ALGORITHMEN ZUR SUCHE IN GRAPHEN (III)

Kürzeste Wege:

```
ALGORITHMUS   Dijkstra
    Input:    Matrix:          TAdjazenzmatrix        { Array[1..n,1..n] of integer }
              Startknoten:     integer
    Output:   Distanz:         array[1..n] of integer
              Vorgaenger:      array[1..n] of integer
    Lokal:    Erledigt:        array[1..n] of boolean
              MinKnoten:       integer      { hat kleinste Distanz zum Startknoten }
              Knoten:          integer      { durchläuft alle möglichen Knoten }

{ Initialisierung }
• Für Knoten ← 1 bis n
    tue:  • Distanz[Knoten] ← maxInt
          • Vorgaenger[Knoten] ← −1
          • Erledigt[Knoten] ← false
• Distanz[Startknoten] ← 0

{ Algorithmus }
• Wiederhole n mal:                                  { Der Startknoten ist ja bereits erledigt }
  • MinKnoten ← Knoten_mit_kleinster_Distanz
  • Falls MinKnoten ≠ −1                   { d. h. es existiert ein Knoten mit minimaler Distanz }
      dann: • Erledigt[MinKnoten] ← true
            • Für Knoten ← 1 bis n                       { für alle möglichen Nachbarknoten }
                tue:  • Falls NICHT Erledigt[Knoten]    UND
                          Distanz[MinKnoten]  + Matrix[MinKnoten, Knoten]  <  Distanz[Knoten]
                                                { d. h. der „Umweg“ über MinKnoten ist kürzer }
                      dann:  • Distanz[Knoten] ←
                                 Distanz[MinKnoten] + Matrix[MinKnoten, Knoten]
                             • Vorgaenger[Knoten] ← MinKnoten
```

Hilfsfunktion zur Bestimmung des Knotens mit minimaler Distanz zum Startknoten:

```
ALGORITHMUS   Knoten_mit_kleinster_Distanz
    Output:   MinKnoten:   integer      { hat kleinste Distanz zum Startk. }
    Lokal:    MinDistanz:  integer
              Knoten:      integer      { durchläuft alle mögl. Knoten }
• MinDistanz ← maxInt                   { erst mal von größtmöglicher Distanz ausgehen }
• MinKnoten ← −1
• Für Knoten ← 1 bis n
  tue: • Falls NICHT Erledigt[Knoten]    UND    Distanz[Knoten] < MinDistanz
         dann:  • MinDistanz ← Distanz[Knoten]
                • MinKnoten ← Knoten
```