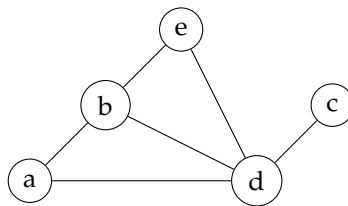


Aufgabe 2

Gegeben sei folgender Graph:

V: {a, b, c, d, e}
E: a → a, b
b → b, d, e
c → c, d
d → a, e



- (a) Stellen Sie den Graphen grafisch dar!
- (b) Berechnen Sie mit dem Algorithmus von Dijkstra schrittweise die Länge der kürzesten Pfade ab dem Knoten a! Nehmen Sie dazu an, dass alle Kantengewichte 1 sind. Erstellen Sie eine Tabelle gemäß folgendem Muster:
ausgewählt | a | b | c | d | e
Ergebnis:
Hinweis: Nur mit Angabe der jeweiligen Zwischenschritte gibt es Punkte. Es reicht also nicht, nur das Endergebnis hinzuschreiben.
- (c) Welchen Aufwand hat der Algorithmus von Dijkstra bei Graphen mit $|V|$ Knoten und $|E|$ Kanten,
- wenn die Kantengewichte alle 1 sind? Mit welcher Datenstruktur und welchem Vorgehen lässt sich der Aufwand in diesem Fall reduzieren (mit kurzer Begründung)?
 - wenn die Kantengewichte beliebig sind und als Datenstruktur eine Halde verwendet wird (mit kurzer Begründung)?