

## 1. Zusatzübungen für die Vorlesung “Einführung in die Informatik”

### Aufgabe I:

Wenden Sie den MergeSort Algorithmus auf jede der beiden folgenden Listen an:

$$L_1 = (3\ 9\ 1\ 5\ 4\ 7\ 2) \quad L_2 = (7\ 4\ 5\ 1\ 6\ 4)$$

Protokollieren Sie jeden rekursiven Aufruf und dessen Ergebnis.

### Aufgabe II:

(a)  $G_1 = (V_1, E_1)$  mit

$$V_1 = \{a, b, c, d, e, f, g\}$$

$$E_1 = \{\{a, b\}, \{a, g\}, \{b, c\}, \{b, d\}, \{b, e\}, \{b, g\}, \{c, d\}, \{c, e\}, \{c, g\}\}$$

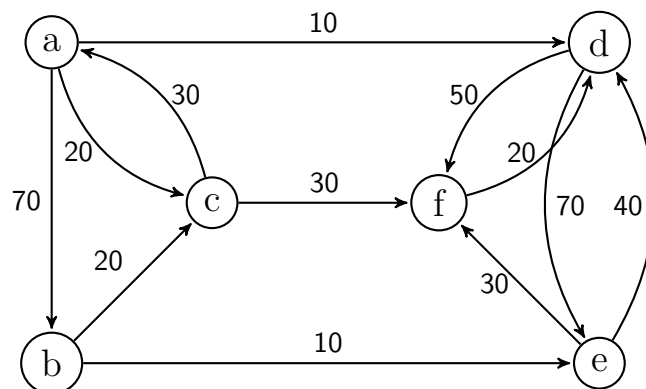
Geben Sie für diesen Graphen die Eingangs- und Ausgangsgrade eines jeden Knotens an.

(b)  $G_2 = (V_2, E_2)$  mit

$$V_2 = \{a, b, c, d, e, f\}$$

$E_2 = \{(a, a), (a, b), (b, c), (b, d), (b, e), (b, g), (c, d), (c, e), (c, g)\}$  Geben Sie für diesen Graphen die Knotengrade eines jeden Knotens und die Gradsequenz an.

### Aufgabe III:



(a) Stellen Sie für den Graphen die Gewichtsmatrix auf.

(b) Berechnen Sie die Distanzen vom Knoten  $a$  zu allen anderen Knoten mittels des Algorithmus von Dijkstra.