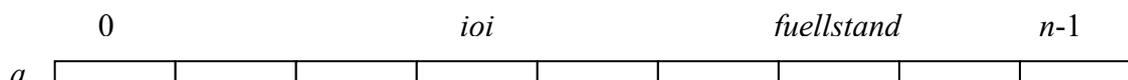


## Vorkurs Informatik SS 2021

### Interaktive Onlineübung 9

#### Aufgabe:

Gegeben seien ein **int**-Array  $a$  der Länge  $n$  sowie zwei **int**-Variablen  $fuellstand$  und  $ioi$ . Die Variablen  $fuellstand$  und  $ioi$  enthalten einen Wert zwischen 0 und  $n-1$ . Der Wert von  $ioi$  ist kleiner als  $fuellstand$ .



- a) Beschreiben Sie, was folgende Anweisungsfolge leistet:

```
int i = fuellstand;
while (i > ioi){
    a[i] = a[i-1];
    i = i-1;
}
a[i] = 5; fuellstand = fuellstand + 1;
```

#### Lösung:

- b) Schreiben Sie eine vollständige **while**-Schleife, die den Inhalt des Arrays  $a$  zwischen  $ioi+1$  und  $fuellstand-1$  um 1 nach links schiebt. D.h., der Bereich des Arrays  $a$  mit Index zwischen  $ioi+1$  und  $fuellstand-1$  soll in den Bereich zwischen  $ioi$  und  $fuellstand-2$  geschrieben und dann  $fuellstand$  um 1 vermindert werden. Dabei soll die Reihenfolge der Array-Einträge erhalten bleiben.

#### Lösung:

**Aufgabe:**

Ein gerichteter Graph besteht aus sogenannten Knoten und Kanten, Die Knoten werden üblicherweise zeichnerisch durch Punkte und die Kanten durch Pfeile dargestellt, die von einem Knoten zu einem anderen zeigen.

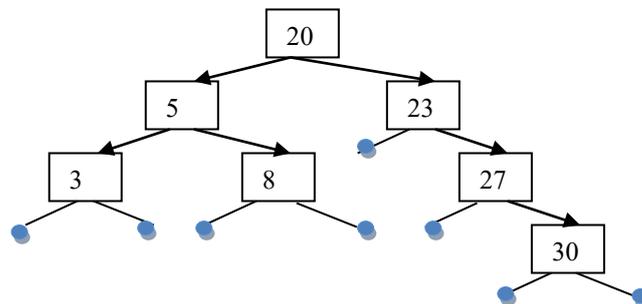
- a) Zeichnen Sie den Graphen  $G=(V,E)$ , der durch die Knotenmenge  $V = \{1,2,3,4\}$  und die Kantenmenge  $E = \{(1,2), (1,3), (2,4), (4,1)\}$  gegeben ist.

**Lösung:**

- b) Ist der Graph aus Aufgabe a) ein Binärbaum?

**Lösung:** ja / nein

- c) Geben Sie die Werte im folgenden binären Suchbaum an, die bei der Suche nach dem Wert 7 in einem Vergleich auftreten:



**Lösung:**

- d) Ist der Binärbaum aus Aufgabe c) ausgeglichen, wenn das Kriterium für Ausgeglichenheit eine Knotenanzahl von maximal einem Knoten Unterschied ist?

**Lösung:** ja / nein