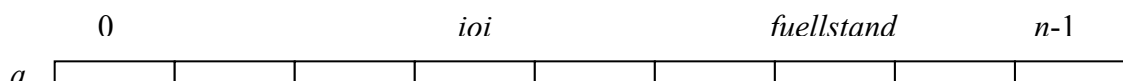


Vorkurs Informatik WS 2021/2022

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.

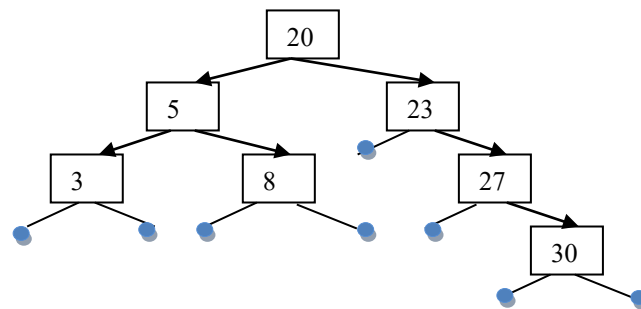
- a) Zeichnen Sie den Graphen $G=(V,E)$, der durch die Knotenmenge $V = \{1,2,3,4\}$ und die Kantenmenge $E = \{(1,2), (1,3), (2,4), (4,1)\}$ gegeben ist.

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