

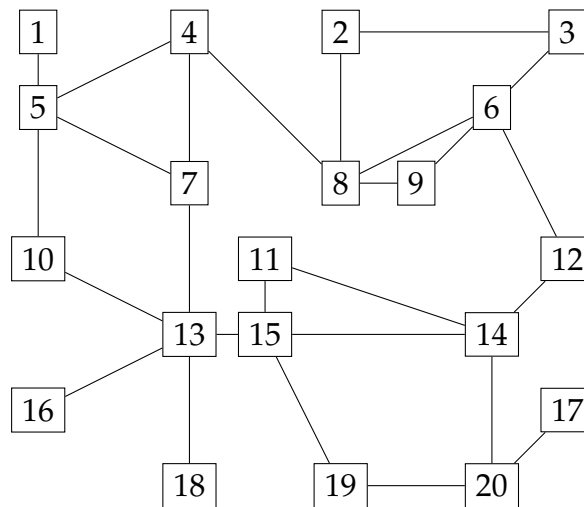
## Breiten-

(Knoten-1-20)

**Stichwörter:** Breitensuche, Tiefensuche

## Breiten- & Tiefensuche

- (a) Geben Sie die Reihenfolge an, in der die Knoten besucht werden, wenn auf dem folgenden Graphen *Breitensuche* ausgehend von Knoten 1 ausgeführt wird. Wenn mehrere Knoten zur Wahl stehen, wählen Sie den Knoten mit dem kleinsten Schlüssel.



## Lösungsvorschlag

```
    add 1  [1]
del 1
    add 5  [5]
del 5
    add 4  [4]
    add 7  [4, 7]
    add 10 [4, 7, 10]
del 4
    add 8  [7, 10, 8]
del 7
    add 13 [10, 8, 13]
del 10
del 8
    add 2  [13, 2]
    add 6  [13, 2, 6]
    add 9  [13, 2, 6, 9]
del 13
    add 15 [2, 6, 9, 15]
    add 16 [2, 6, 9, 15, 16]
    add 18 [2, 6, 9, 15, 16, 18]
del 2
    add 3  [6, 9, 15, 16, 18, 3]
del 6
    add 12 [9, 15, 16, 18, 3, 12]
del 9
del 15
```

```
add 11 [16, 18, 3, 12, 11]
add 14 [16, 18, 3, 12, 11, 14]
add 19 [16, 18, 3, 12, 11, 14, 19]

del 16
del 18
del 3
del 12
del 11
del 14

add 20 [19, 20]

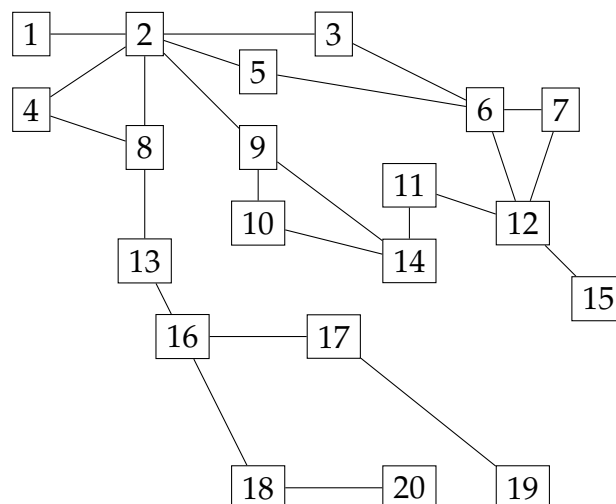
del 19
del 20

add 17 [17]

del 17

Reihenfolge: 1,5,4,7,10,8,13,2,6,9,15,16,18,3,12,11,14,19,20,17
```

- (b) Geben Sie die Reihenfolge an, in der die Knoten besucht werden, wenn auf dem folgenden Graphen *Tiefensuche* ausgehend vom Knoten 1 ausgeführt wird. Wenn mehrere Knoten zur Wahl stehen, wählen Sie den Knoten mit dem kleinsten Schlüssel.



## Rekursive Tiefensuche:

```
add 1
add 2
add 3
add 6
add 5
    exit 5
add 7
add 12
add 11
add 14
add 9
add 10
    exit 10
    exit 9
```

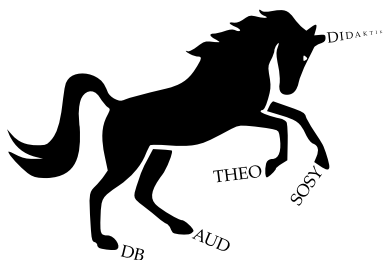
```
        exit 14
        exit 11
add 15
        exit 15
        exit 12
        exit 7
        exit 6
        exit 3
add 4
add 8
add 13
add 16
add 17
add 19
        exit 19
        exit 17
add 18
add 20
        exit 20
        exit 18
        exit 16
        exit 13
        exit 8
        exit 4
        exit 2
        exit 1
```

Reihenfolge: 1,2,3,6,5,7,12,11,14,9,10,15,4,8,13,16,17,19,18,20  
Mit Stapel

```
        add 1  [1]
del 1
        add 2  [2]
del 2
        add 3  [3]
        add 4  [4, 3]
        add 5  [5, 4, 3]
        add 8  [8, 5, 4, 3]
        add 9  [9, 8, 5, 4, 3]
del 9
        add 10 [10, 8, 5, 4, 3]
        add 14 [14, 10, 8, 5, 4, 3]
del 14
        add 11 [11, 10, 8, 5, 4, 3]
del 11
        add 12 [12, 10, 8, 5, 4, 3]
del 12
        add 6  [6, 10, 8, 5, 4, 3]
        add 7  [7, 6, 10, 8, 5, 4, 3]
        add 15 [15, 7, 6, 10, 8, 5, 4, 3]
del 15
del 7
```

```
del 6
del 10
del 8
    add 13 [13, 5, 4, 3]
del 13
    add 16 [16, 5, 4, 3]
del 16
    add 17 [17, 5, 4, 3]
    add 18 [18, 17, 5, 4, 3]
del 18
    add 20 [20, 17, 5, 4, 3]
del 20
del 17
    add 19 [19, 5, 4, 3]
del 19
del 5
del 4
del 3
```

Reihenfolge: 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 14, 11, 12, 6, 7, 15, 13, 16, 17, 18, 20, 19



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: [https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/30\\_AUD/90\\_Graphen/30\\_Tiefen-Breitensuche/Aufgabe\\_Knoten-1-20.tex](https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben/blob/main/Module/30_AUD/90_Graphen/30_Tiefen-Breitensuche/Aufgabe_Knoten-1-20.tex)