

VL01: Überblick der Themen

Mittwoch, 23. März 2022 14:38

- Einführung
- Datenstrukturen
 - Abstrakte Datenstrukturen
 - Konkrete Datenstrukturen
- Algorithmen
 - Eine Begriffsbestimmung
 - Algorithmus vs. Programm
- Pseudocode
- Algorithmenentwurf
- Korrektheit

Zu welchen Themen haben Sie Fragen?

Einstiegsfragen

Montag, 12. April 2021 09:26

- Was ist der Unterschied zwischen einer abstrakten und einer konkreten Datenstruktur?
- Welche wichtigen Eigenschaften besitzt ein Algorithmus?
- Was ist der Unterschied zwischen einem Algorithmus und einem Programm?

Pseudocode: Repeat-Until-Schleife

Donnerstag, 8. April 2021 18:05

Aufgabe 1: Notieren Sie eine äquivalente Schleife in Java

Regel	Beispiel	Java
repeat <Anweisungen>	i ← 0	int i = 0;
until <Bedingung>	repeat i ← i + 1 ausgeben i until i == 10	do { i++; System.out.println(i); } while (i != 10);

Pseudocode: For-Schleifen

Donnerstag, 8. April 2021 18:05

Aufgabe 2: Notieren Sie äquivalente Schleifen in Java

Regeln

```
for <Zähler> ← <Startwert> to <Endwert> do
    <Anweisungen>
end for
```

```
for <Zähler> ← <Startwert> to <Endwert>
step <Schrittweite> do
    <Anweisungen>
end for
```

Beispiele

```
for i ← 1 to n do
    ausgeben i
end for
```

```
for i ← 1 to n
step 2 do
    ausgeben i
end for
```

Java

```
for (int i=1; i<=n; i++) {
    System.out.println(i);
}
```

```
for (int i=1; i<=n; i+=2) {
    System.out.println(i);
}
```

Pseudocode: For-Schleifen

Donnerstag, 8. April 2021 18:05

Aufgabe 2: Notieren Sie äquivalente Schleifen in Java (Fortsetzung)

Regeln	Beispiele	Java
for <Zähler> ← <Startwert> downto <Endwert> do <Anweisungen> end for	for i ← n downto 1 do ausgeben i end for	for (int i=n; i>=1; i--) { System.out.println(i); }
for <Zähler> ← <Startwert> downto <Endwert> step <Schrittweite> do <Anweisungen> end for	for i ← n downto 1 step 2 do ausgeben i end for	for (int i=n; i>=1; i-=2) { System.out.println(i); }

Algorithmus versus Programm

Freitag, 9. April 2021 12:09

Aufgabe 3: Notieren Sie den Algorithmus in Java

```
public class Pair {  
    public int key;  
    public String value;  
}
```

Algorithmus in Pseudocode

```
sortieren(A)  
for j ← 1 to dim(A)-1 do  
    for k ← dim(A) downto j+1 do  
        // Kleinere Elemente wandern nach vorne  
        if A[k-1].key > A[k].key then  
            vertausche A[k-1] und A[k]  
        end if  
    end for  
    // Gib den Zwischenstand nach einem Durchlauf aus  
    ausgeben A  
end for
```

Methode in Java

```
static void sortieren(Pair[] a)  
{  
    for (int j = 0; j < a.length-1; j++) {  
        for (int k = a.length-1; k > j; k--)  
            if (a[k-1].key > a[k].key) {  
                Pair h = a[k-1];  
                a[k-1] = a[k];  
                a[k] = h;  
            }  
        ausgeben(a);  
    }  
}
```