

Pseudocode

#1 - Es darf kein echter Code sein.

Elemente der Programmierung - 95%

- Variablen
- if/else
- Arrays
- Schleifen (for / while)
- Methoden
- Instanzen

In der Klausur:

- Was ist das array oder sie Daten über die ich mit einer Schleife laufen muss (for)
- Was muss ich bei jedem Schleifendurchlauf prüfen/machen ??

Es gibt das array werte = [3 , 8 , 9 , 5 , 2 , 6 , 1]
Prüfe ob die Zahl 5 im array vorkommt.

Version 'technisch':

für x von 0 , bis x < werte.length ; x++

wenn(werte[x] = 5)
 ausgabe "gefunden"
ende wenn

ende für

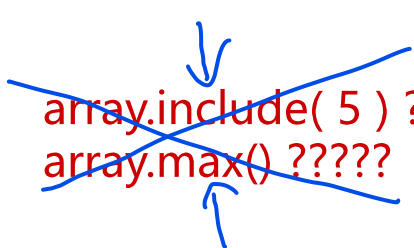
Version 'sprachlich'

gehe alle Elemente des arrays werte durch

 ist das aktuelle Element die Zahl 5
 wenn JA
 Ausgabe "gefunden"
 ende wenn

ende der schleife

~~array.include(5) ????~~
~~array.max() ?????~~



[3 , 8 , 9 , 5 , 2 , 6 , 1]

Aufgabe 1

Aufgabenstellung

Gegeben ist ein Array zahlen, das mehrere ganze Zahlen enthält.

Schreibe einen Pseudocode-Algorithmus, der überprüft, ob die Zahl **5** im Array vorkommt.

Falls die Zahl vorkommt, soll der Algorithmus die **Position im Array** ausgeben.

Falls die Zahl nicht vorkommt, soll "nicht gefunden" ausgegeben werden.

neue Variable gefunden = nein

für x = 0 ; x < zahlen.laenge ; x++

 wenn zahlen[x] = 5

 ausgabe x

 gefunden = ja

 ende wenn

ende für

wenn gefunden immer noch 'nein'

 ausgabe "nicht gefunden"

ende wenn

Aufgabe 2

Aufgabenstellung

Gegeben ist ein Array *personen*, das mehrere Objekte der Klasse Person enthält.

Die Klasse Person besitzt folgende Methode: getAlter()

Diese Methode gibt das Alter der Person zurück.

Schreibe einen Pseudocode-Algorithmus, der überprüft, ob es im Array eine Person gibt, deren Alter genau 30 Jahre beträgt.

Wenn eine solche Person existiert, soll die Position im Array zurückgegeben werden.
Falls keine Person dieses Alter hat, soll -1 zurückgegeben werden.

```
int findeAlter()
```

```
    für x von 0 bis x kleiner länge personen , x + 1
```

```
        wenn personen[x].getAlter() = 30
```

```
            return x
```

```
        ende wenn
```

```
    ende für
```

```
    return -1
```

```
ende funktion
```

Aufgabe 3

Aufgabenstellung

Die Firma MegaStorage AG betreibt ein automatisiertes Hochregallager.

Das Lager besteht aus mehreren Regalen. Jedes Regal besitzt mehrere Lagerplätze.

Die Lagerstruktur wird in der Software als zweidimensionales Array *lager* gespeichert:

- Die erste Dimension steht für das Regal.
- Die zweite Dimension steht für den Platz im Regal. << Fächer
- Jeder Eintrag enthält eine Produkt-ID.

Ein Wartungsprogramm soll überprüfen, ob sich ein bestimmtes Produkt im Lager befindet. Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der die gesamte Lagerstruktur durchsucht, um eine Produkt-ID *gesuchteID* zu finden.

Wenn das Produkt gefunden wird, soll der Algorithmus die Regalnummer und die Position im Regal ausgeben. Falls das Produkt nicht vorhanden ist, soll "*Produkt nicht gefunden*" ausgegeben werden.

```
neue variable gefunden = false
```

```
für x von 0 ; x < lager.laenge ; x++
```

```
    für y von 0; y < lager[x].laenge ; y++
```

```
        wenn gesuchtID = lager[x][y]
            ausgabe "Regal x und Fach y "
            gefunden = true
        ende wenn
```

```
    ende für
```

```
ende für
```

```
wenn gefunden gleich false
    ausgabe "Produkt nicht gefunden"
ende wenn
```

Aufgabe 4

Die Firma DataCheck Solutions entwickelt eine kleine Software zur Analyse von Messwerten. Eine Maschine liefert regelmäßig Temperaturwerte, die in einem Array temperaturen gespeichert werden. Jeder Eintrag enthält eine ganze Zahl.

Für eine erste Auswertung sollen nur die Werte betrachtet werden, die größer als 30 Grad sind. Dazu soll ein neues Array kritischeTemperaturen erstellt werden, dass nur diese Werte enthält.

Schreiben Sie einen Algorithmus in Pseudocode, der:

- das Array temperaturen durchläuft
- alle Werte größer als 30 auswählt
- diese Werte in ein neues Array kritischeTemperaturen überträgt.
addData(array[] , wert) << fügt einem Array einen Wert hinzu.

lege ein neues array mit dem namen kritischeTemperaturen an

gehe alle werte im array temperaturen nacheinander durch

wenn der aktuelle wert grösser 30 ist

schreibe diesen wert mit der addData() Funktion in kritischeTemperaturen

ende wenn

ende der schleife

neues array kritischeTemperaturen

for x = 0 ; x < temperaturen.length ; x++

if temperaturen[x] > 30

addData(kritischeTemperaturen , temperaturen[x])

ende if

ende for

Aufgabe 5

Die Firma CityMobility GmbH verwaltet eine Flotte von Leihfahrrädern.

Alle Fahrräder werden als Objekte der Klasse Fahrrad gespeichert.

Jedes Fahrrad besitzt eine Methode: *getKilometerstand()*

Diese Methode liefert die bisher gefahrene Strecke des Fahrrads.

Alle Fahrräder befinden sich in einer Liste *fahrraeder*.

Für Wartungszwecke sollen alle Fahrräder herausgefiltert werden, deren Kilometerstand größer als 5000 km ist, da diese zur Inspektion müssen.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der:

- die Liste *fahrraeder* durchläuft
 - bei jedem Fahrrad den Kilometerstand über *getKilometerstand()* abfragt
 - alle Fahrräder mit mehr als 5000 km in eine neue Liste *wartungsliste* überträgt.
- Listen können mit *add(wert)* ein neuer Wert hinzugefügt werden.
Die Länge einer Liste kann mit *Liste.size()* ermittelt werden.
Mit *Liste.get(i)* kann auf eine Stelle in der Liste zugegriffen werden.

neue Liste *wartungsliste* anlegen

für alle Einträge in der Liste *fahrraeder* mit der Variable *x* von 0

wenn *fahrraeder.get(x).getKilometerstand() > 5000*

wartungsliste.add(fahrraeder.get(x))

ende wenn

ende für

Aufgabe 6

Die Firma StatData Analytics speichert täglich Verkaufszahlen in einem Array verkaeufe. Jeder Eintrag im Array enthält eine ganze Zahl, die die Anzahl der verkauften Produkte an einem Tag darstellt. Für eine Auswertung sollen diese Werte aufsteigend sortiert werden.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der das Array verkaeufe mithilfe des Bubble-Sort-Verfahrens sortiert.

[88 , 55 , 12 , 34 , 98 , 56 , 3 , 89 , 56]



für alle zahlen im array als A, wiederhole
 für jede einzelne zahl nochmal für alle zahlen als B

 wenn A grösser ist als B
 lagere A kurzzeitig in hilfsvARIABLE aus
 fülle jetzt B in A
 fülle jetzt die hilfsvARIABLE in B
 ende wenn

 ende für B

ende für A

für x = 0 ; x < verkaeufe.length ; x++
 für y = 0 ; y < verkaeufe.length - 1 - x ; y++

 wenn verkaeufe[y] > verkaeufe[y+1]

 var tmp = verkaeufe[y]
 verkaeufe[y] = verkaeufe[y+1]
 verkaeufe[y+1] = tmp

 ende wenn

 für
für

Aufgabe 7

Die Firma ShopVision Systems entwickelt eine Software zur Verwaltung von Online-Produkten. Alle Produkte werden als Objekte der Klasse Produkt gespeichert.

Die Klasse besitzt die Methode: `getPreis()`

Alle Produkte befinden sich in einer Liste produkte.

Für eine Darstellung im Online-Shop sollen die Produkte nach Preis aufsteigend sortiert werden.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der die Liste produkte mithilfe von Bubble Sort nach dem Preis sortiert. Der Preis eines Produkts muss über die Methode `getPreis()` abgefragt werden.

Aufgabe 8

Minimal - Maximal - finden

Die Firma WeatherData Systems speichert die gemessenen Temperaturen eines Tages in einem Array temperaturen.

Jeder Eintrag enthält eine ganze Zahl.

Für einen Wetterbericht soll die niedrigste Temperatur des Tages ermittelt werden.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der den Minimalwert im Array temperaturen bestimmt und ausgibt.

5 , 8 , 3 , 9 , 4 , 2

neue Variable MAX in der ich mir die größte zahl merke kann

ich fülle die MAX Variable mit dem ersten Wert aus dem Array temperaturen

für alle zahlen im array temperaturen

 wenn die aktuelle Zahl grösser ist als die Zahl in der Variable MAX

 überschreibe MAX mit der aktuellen zahl

 ende wenn

ende für

neue var MAX = temperaturen[0]

für x = 1; x < temperaturen.length ; x++

 wenn temperaturen[x] > MAX

 MAX = temperaturen[x]

 ende wenn

ende für

Aufgabe 9

Die Firma CargoLogistics GmbH verwaltet eine Liste von Transportaufträgen.

Jeder Auftrag wird als Objekt der Klasse Transportauftrag gespeichert.

Die Klasse besitzt folgende Methode: `getGewicht()`

Diese Methode gibt das Gewicht der transportierten Ware in Kilogramm zurück.

Alle Aufträge befinden sich in einer Liste auftraege.

Für die Planung eines Schwerlasttransports soll ermittelt werden:

- welcher Auftrag das größte Gewicht
- und welcher Auftrag das kleinste Gewicht

besitzt.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der die Liste auftraege durchsucht und sowohl den leichtesten als auch den schwersten Transportauftrag bestimmt.

Aufgabe 10

Die Firma FitTrack Systems sammelt täglich Schrittzahlen von Nutzern einer Fitness-App. Alle Schrittzahlen werden in einer Liste *List<Integer> schritte* gespeichert.

Für eine Statistik soll berechnet werden, wie viele Schritte ein Nutzer durchschnittlich gegangen ist.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der:

- den Durchschnittswert der Schritte bestimmt.

Aufgabe 11

Die Firma SolarGrid Analytics überwacht mehrere Solaranlagen.

Alle Anlagen werden als Objekte der Klasse Solaranlage gespeichert.

Jede Anlage besitzt folgende Methode: `getAuslastung()`

Diese Methode gibt die aktuelle Auslastung der Anlage in Prozent zurück.

Alle Anlagen befinden sich in einer Liste *anlagen*.

Für einen Wartungsbericht soll der durchschnittliche Auslastungswert aller Anlagen berechnet werden, die mehr als *min_wert* Auslastung haben.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, dafür:

getAuslastung (List< Solaranlage> anlagen , int min_wert)

Aufgabe 12

Die Firma SmartTraffic Systems analysiert Verkehrsdaten.

Jedes Fahrzeug wird als Objekt der Klasse Fahrzeug gespeichert.

Die Klasse besitzt folgende Methode: `getGeschwindigkeit()`

Diese Methode gibt die Geschwindigkeit des Fahrzeugs in km/h zurück.

Alle Fahrzeuge befinden sich in einer Liste *fahrzeuge*.

Für eine Analyse sollen alle Fahrzeuge gezählt werden,

- deren Geschwindigkeit größer als 60 km/h ist
- und deren Geschwindigkeit durch 10 teilbar ist.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der diese Fahrzeuge in eine neue Liste schreibt und diese zurückgibt.

`getGeschwindigkeit( Liste fahrzeuge ) : Liste`

Aufgabe 13

Die Firma WarehouseControl Systems verwaltet Lagerartikel.

Jeder Artikel wird als Objekt der Klasse Artikel gespeichert. Die Klasse besitzt folgende Methode: `getBestand()`

Diese Methode gibt die Anzahl der verfügbaren Einheiten zurück.

Alle Artikel befinden sich in einer Liste artikelListe.

Ein Warnsystem soll überprüfen, ob es mindestens einen Artikel gibt, dessen Bestand unter 5 % des maximalen Lagerbestands liegt.

Der maximale Lagerbestand beträgt 200 Einheiten.

Schreibe einen Algorithmus in Pseudocode, der prüft, ob ein solcher Artikel existiert.

Sobald ein Artikel mit einem Bestand unter diesem Schwellenwert gefunden wird, soll der Algorithmus "Warnung: kritischer Lagerbestand" ausgeben und die Suche abbrechen.