

Wir sortieren ...

Arbeitsauftrag I

- 1) Mischt die Karten und entnimmt dem Stapel jeweils 8 Karten.
 - Legt die Karten verdeckt in eine Reihe – diese Reihe simuliert ein Array.
 - Achtet darauf, dass ihr die festgelegten Regeln für das „Sortieren wie ein Computer“ beachtet.

Griechenland
Fläche: 131.957 km ²
Einwohner: 10.787.690
Höchster Punkt: 2.917 m (Olymp)

Sortieren nach dem Kriterium „Fläche“

- 2) Jeder sortiert seine 8 Karten aufsteigend (von klein nach groß) nach ihrer Fläche.
- 3) Überprüft nun, ob auch euer Partner korrekt sortiert hat.
- 4) Tauscht euch kurz aus, wie zufrieden ihr mit eurem Vorgehen wart – wählt eure beste Methode aus.

Sortieren nach dem Kriterium „Höchster Punkt“

- 5) Mischt neu und nimmt 8 Karten heraus.
 - 6) Nun soll einer von euch sortieren, der andere protokolliert das Vorgehen.
 - 7) Sortiert eure 8 Karten aufsteigend nach dem Kriterium „Höchster Punkt“.
 - 8) Überprüft und ergänzt euer Protokoll.
-
- 9) Beschreibt euer Vorgehen beim Sortieren auf der Map in Edupool.

Wir sortieren ...

Arbeitsauftrag I

- 1) Mischt die Karten und entnimmt dem Stapel jeweils 8 Karten.
 - Legt die Karten verdeckt in eine Reihe – diese Reihe simuliert ein Array.
 - Achtet darauf, dass ihr die festgelegten Regeln für das „Sortieren wie ein Computer“ beachtet.

Griechenland
Fläche: 131.957 km ²
Einwohner: 10.787.690
Höchster Punkt: 2.917 m (Olymp)

Sortieren nach dem Kriterium „Fläche“

- 2) Jeder sortiert seine 8 Karten aufsteigend (von klein nach groß) nach ihrer Fläche.
- 3) Überprüft nun, ob auch euer Partner korrekt sortiert hat.
- 4) Tauscht euch kurz aus, wie zufrieden ihr mit eurem Vorgehen wart – wählt eure beste Methode aus.

Sortieren nach dem Kriterium „Höchster Punkt“

- 5) Mischt neu und nimmt 8 Karten heraus.
 - 6) Nun soll einer von euch sortieren, der andere protokolliert das Vorgehen.
 - 7) Sortiert eure 8 Karten aufsteigend nach dem Kriterium „Höchster Punkt“.
 - 8) Überprüft und ergänzt euer Protokoll.
-
- 9) Beschreibt euer Vorgehen beim Sortieren auf der Map in Edupool.

Wir sortieren ...

Arbeitsauftrag II

Nun wollen wir uns der Effizienz der Sortieralgorithmen widmen. Hierfür muss wieder je einer der Gruppe sortieren, der andere achtet auf die korrekte Ausführung und misst die Zeit.

Griechenland	
Fläche:	131.957 km ²
Einwohner:	10.787.690
Höchster Punkt:	2.917 m (Olymp)

- 1) Sortiert nacheinander aus eurem Stapel 5, 7, 9 und 11 Karten absteigend (von groß nach klein) nach der Einwohnerzahl.
Stoppt jeweils die Zeit und notiert die Ergebnisse.
- 2) Erfasst eure Ergebnisse in Geogebra und versucht eine Aussage über die Laufzeit eures Sortierverfahrens zu treffen.

Arbeitsauftrag III

Im Folgenden sind die Quellcodes der drei diskutierten Sortierverfahren Bubblesort, Insertionsort und Quicksort abgebildet. Ordnet die Quellcodezeilen jeweils einem Sortierverfahren zu.

```
public void sort() {
    int n = a.length;
    for (int i = 1; i < n; i++) {
        int key = a[i];
        int j = i - 1;
        while (j >= 0 && a[j] > key) {
            a[j+1] = a[j];
            j--;
        }
        a[j+1] = key;
    }
}
```

```
public void sort() {
    int n = a.length;
    for (int i = 0; i < n-1; i++)
        for (int j = 0; j < n-i-1; j++)
            if (a[j] > a[j+1]) {
                int temp = a[j+1];
                a[j+1] = a[j];
                a[j] = temp;
            }
}
```

```
public void sort() {
    int n = a.length;
    for (int i = 0; i < n-1; i++) {
        int minID = i;
        for (int j = i+1; j < n; j++)
            if (a[j] < a[minID])
                minID = j;
        int temp = a[minID];
        a[minID] = a[i];
        a[i] = temp;
    }
}
```

Arbeitsauftrag IV

Implementiert in einem Java-Konsolenprogramm die drei Sortierverfahren.

Die Methoden sollen jeweils mit einem unsortierten Feld aufgerufen werden und dieses sortiert zurückgeben. Das unsortierte Feld einer gewünschten Länge soll aus zufälligen Zahlen bestehen.

Mögliche Ergänzung:

- Die Sortierzeit soll (für das gleiche Feld) gemessen werden. Nehmt entsprechende Ergänzungen im Quelltext vor.

Andorra <hr/> Fläche: 468 km ² <hr/> Einwohner: 84.825 <hr/> Höchster Punkt: 2.946 m (Coma Pedrosa)	Belgien <hr/> Fläche: 30.528 km ² <hr/> Einwohner: 10.951.266 <hr/> Höchster Punkt: 694 m (Botrange)	Bulgarien <hr/> Fläche: 110.994 km ² <hr/> Einwohner: 7.364.570 <hr/> Höchster Punkt: 2.925 m (Musala)	Deutschland <hr/> Fläche: 357.112 km ² <hr/> Einwohner: 81.859.000 <hr/> Höchster Punkt: 2.962 m (Zugspitze)
Finnland <hr/> Fläche: 338.144 km ² <hr/> Einwohner: 5.404.956 <hr/> Höchster Punkt: 1.328 m (Haltitunturi)	Frankreich <hr/> Fläche: 674.843 km ² <hr/> Einwohner: 65.447.374 <hr/> Höchster Punkt: 4.810 m (Mont Blanc)	Griechenland <hr/> Fläche: 131.957 km ² <hr/> Einwohner: 10.787.690 <hr/> Höchster Punkt: 2.917 m (Olymp)	Großbritannien <hr/> Fläche: 244.820 km ² <hr/> Einwohner: 61.792.000 <hr/> Höchster Punkt: 1.343 m (Ben Nevis)
Italien <hr/> Fläche: 301.338 km ² <hr/> Einwohner: 60.626.442 <hr/> Höchster Punkt: 4.810 m (Monte Bianco)	Lettland <hr/> Fläche: 64.589 km ² <hr/> Einwohner: 2.245.800 <hr/> Höchster Punkt: 311 m (Gaizinkalns)	Luxemburg <hr/> Fläche: 2.586 km ² <hr/> Einwohner: 503.302 <hr/> Höchster Punkt: 560 m (Kneiff)	Niederlande <hr/> Fläche: 41.548 km ² <hr/> Einwohner: 16.680.000 <hr/> Höchster Punkt: 322 m (Vaalserberg)
Österreich <hr/> Fläche: 83.878 km ² <hr/> Einwohner: 8.440.465 <hr/> Höchster Punkt: 3.798 m (Großglockner)	Polen <hr/> Fläche: 312.685 km ² <hr/> Einwohner: 38.501.000 <hr/> Höchster Punkt: 2.499 m (Rysy)	Portugal <hr/> Fläche: 92.212 km ² <hr/> Einwohner: 10.602.000 <hr/> Höchster Punkt: 2.351 m (Ponta do Pico)	Schweden <hr/> Fläche: 450.295 km ² <hr/> Einwohner: 9.476.105 <hr/> Höchster Punkt: 2.111 m (Kebnekaise)
Slowenien <hr/> Fläche: 20.273 km ² <hr/> Einwohner: 2.057.660 <hr/> Höchster Punkt: 2.864 m (Triglav)	Spanien <hr/> Fläche: 504.645 km ² <hr/> Einwohner: 47.190.493 <hr/> Höchster Punkt: 3.718 m (Pico de Teide)	Tschechien <hr/> Fläche: 78.864 km ² <hr/> Einwohner: 10.526.865 <hr/> Höchster Punkt: 1.602 m (Snezka)	Ungarn <hr/> Fläche: 93.036 km ² <hr/> Einwohner: 10.005.000 <hr/> Höchster Punkt: 1.014 m (Kékes)