

Name:

Matrikelnummer:

Bearbeitungszeit: 60 min.

Gegeben ist die Klasse `post.geg.Ort`, die Orte mit den Entfernungen zu anderen Orten darstellt. Dazu enthält die Klasse die Methode

```
public double getEntfernungZu(Ort andererOrt),
```

die die Entfernung zu einem anderen Ort zurückgibt. Zum Beispiel liefert für zwei Orte `ort1` und `ort2` der Aufruf `ort1.getEntfernungZu(ort2)` die Entfernung von `ort1` zu `ort2` zurück. Sie können weiters annehmen, dass die Entfernungen symmetrisch sind, also

```
ort1.getEntfernungZu(ort2) == ort2.getEntfernungZu(ort1)
```

ist.

Schreiben Sie die Klasse `post.Filialauswahl` mit einem parameterlosen Konstruktor und der Methode

```
public Set<Ort> waehleAus(List<Ort> alleOrte, double radius),
```

die aus der Liste `alleOrte` **möglichst wenige** Orte auswählt und als Set zurückgibt, sodass folgende zwei Bedingungen erfüllt sind:

1. Für jeden Ort `ort1` in `alleOrte` gibt es einen ausgewählten Ort `ort2`, dessen Entfernung von `ort1` höchstens `radius` ist.
2. Die Entfernung zwischen zwei ausgewählten Orten ist größer als `radius`.

Hinweis: Der Set der ausgewählten Ort kann evtl. auch nur einen Ort enthalten, und er ist leer, wenn `alleOrte` leer ist. Es kann mehrere Möglichkeiten geben, eine minimale Anzahl von Orten auszuwählen, sodass die Bedingungen 1 und 2 erfüllt sind. Eine dieser Möglichkeiten soll zurückgegeben werden.

Beispiel: Für die Orte A, . . . ,E sind die Entfernungen in der folgenden Tabelle angegeben:

	A	B	C	D	E
A	0	2	4	2	4
B	2	0	2	3	5
C	4	2	0	5	6
D	2	3	5	0	2
E	4	5	6	2	0

Für unterschiedliche Radien sind die korrekte Auswahlen in der folgenden Tabelle angegeben:

radius	korrekte Auswahlen
1	{A,B,C,D,E}
2	{B,D}, {B,E}, {C,D}
3	{B,E}, {C,D}
4	{A}
5	{A}, {B}, {D}

Testen: Zum Testen Ihrer Lösung stellt die Klasse `Ort` die Methode

```
public static List<Ort> getBeispiel()
```

zur Verfügung, die eine Liste mit Orten zurückgibt, die dem obigen Beispiel entspricht. Weiters kann mit der Methode

```
public static List<Ort> getAllOrte(double[][] entfernung)
```

eine Liste mit Orten erzeugt werden, die den angegebenen Entfernungen entsprechen. Die Methode

```
public String toString()
```

der Klasse `Ort` gibt den Namen des Ortes zurück.