

Name:

Matrikelnummer:

Bearbeitungszeit: 60 min.

Schreiben Sie im Paket `verbindungen` die `public`-Klasse `StabileVerbindung` mit dem Konstruktor

```
public StabileVerbindung()
```

und der Methode

```
public int[] getStabileVerbindung(double[][] verbindungsstaerke).
```

Dabei gibt die Tabelle `verbindungsstaerke` die paarweise Verbindungsstärke zwischen n Elementen an, die mit $0, \dots, n - 1$ nummeriert sind. Die Verbindungsstärke zwischen Elementen i und j ist durch `verbindungsstaerke[i][j]` gegeben. Sie können annehmen, dass die Verbindungsstärken symmetrisch sind, also `verbindungsstaerke[i][j]==verbindungsstaerke[j][i]`. Die Anzahl der Elemente n ist durch `verbindungsstaerke.length` gegeben. Diese Anzahl ist größer 0 und gerade.

Die Methode `getStabileVerbindung(verbindungsstaerke)` soll in einem `int`-Array paare der Länge n eine stabile paarweise Verbindung aller Elemente zurück geben. Wenn etwa die Elemente i und j verbunden sind, dann soll `paare[i]==j` und `paare[j]==i` sein, wobei $i \neq j$.

Die paarweisen Verbindungen sind stabil, wenn es keine Paare `paare[i]==j` und `paare[s]==t` gibt mit `verbindungsstaerke[i][s] > verbindungsstaerke[i][j]` und `verbindungsstaerke[i][s] > verbindungsstaerke[s][t]`. (Ansonsten würde das Paar (i,s) eine größere Bindungsstärke aufweisen als die bestehenden Paare.)

Hinweis: Stabile Verbindungen erhält man, wenn jeweils die Elemente mit der größten Bindungsstärke zu Paaren verbunden werden.

Beispiel: Für die Verbindungsstärken

	0	1	2	3	4	5
0	0.0	5.0	6.0	8.0	3.0	8.0
1	5.0	0.0	8.0	3.0	8.0	9.0
2	6.0	8.0	0.0	4.0	5.0	8.0
3	8.0	3.0	4.0	0.0	4.0	6.0
4	3.0	8.0	5.0	4.0	0.0	7.0
5	8.0	9.0	8.0	6.0	7.0	0.0

ist 0-3, 1-5, 2-4 (dargestellt als Array $\{3,5,4,0,2,1\}$) die einzige stabile Paarung.