

Ölbohrplattform-Software



Bild: <https://openclipart.org>

Schreiben Sie ein objektorientiertes Programm in Java, das einem menschlichen Benutzer die Verwaltung einer Menge von Ölbohrplattformen und deren Versorgungslage gibt. Das Programm soll mindestens einen Aspekt der Realität mit einer Klassen-Hierarchie abbilden.

Das Programm kennt folgende Verwaltungseinheiten: Ölbohrplattformen, große Versorgungsschiffe und kleine Versorgungsschiffe.

Jede Ölbohrplattform hat folgende relevanten Eigenschaften:

- a) Zahl an Mitarbeitenden
- b) Zugeordnete(s) Versorgungsschiff(e) klein
- c) Zugeordnete(s) Versorgungsschiff(e) groß

Die Software soll zu Beginn 4 Plattformen mit der folgenden Konfiguration erstellen und eine Übersicht darüber darstellen.

Plattform #	# Mitarbeitende	# Versorgungsschiffe, groß	# Versorgungsschiffe, klein
1	760	5	4
2	520	4	4
3	360	3	4
4	120	2	2

Nach dem Start bietet die Software einem Nutzer folgende Optionen:

- a) Ein leeres Versorgungsschiff (wahlweise ein großes oder ein kleines) von einer Plattform zu einer anderen zu verschieben
- b) Eine Zahl von Mitarbeitenden von einer Plattform zu einer anderen zu bringen. Dazu muss der Nutzer die Zahl der Mitarbeitenden angeben, sowie die Ziel- und Bestimmungsplattform und das Versorgungsschiff, das die Mitarbeitenden verlegen soll. Bei einem großen Versorgungsschiff ist die Zahl an gleichzeitig zu verlegenden Mitarbeitenden auf 100 begrenzt, bei einem kleinen Schiff auf 50.
- c) Einen Evakuierungsplan für eine der Plattformen anfordern. Das Programm macht daraufhin einen Vorschlag, wie die Mitarbeitende und Versorgungsschiffe auf die verbleibenden Plattformen verteilt werden könnten. Der Plan wird vom Programm erstellt und auf dem Bildschirm wird ausgegeben, wie viele Mitarbeitende und Schiffe zu welcher Plattform umsortiert werden.

Für eine Evakuierung können alle Schiffe der Plattformen genutzt werden. Es ist jedoch auf die Maximal-Kapazitäten an Mitarbeitenden und Schiffen zu achten. Bestätigt der Nutzer den Evakuierungsplan, werden die vorgeschlagenen Verschiebungen durchgeführt.

- d) Die Simulation beenden.

Zu jeder Zeit überwacht die Software die folgenden Bedingungen:

- I) Auf jeder Plattform müssen sich immer mindestens 10% initialen Besatzung an Mitarbeitenden befinden, außer die Plattform wurde evakuiert.
- II) Auf keiner Plattform dürfen sich mehr als doppelt so viele Mitarbeitende befinden wie initial vorhanden waren.
- III) Jede Plattform kann in jeder Kategorie maximal vier Versorgungsschiffe mehr zugeordnet haben als in der initialen Konfiguration.
- IV) Keine Plattform darf weniger als ein Versorgungsschiff haben, außer im Falle einer Evakuierung.