

Fuhrparkverwaltungs-Software



Bild: <https://openclipart.org/>

Schreiben Sie ein objektorientiertes Programm in Java, das die Verwaltung des Fuhrparks einer Firma zulässt. Das Programm soll mindestens einen Aspekt der Realität mit einer Klassen-Hierarchie abbilden.

Die Firma hat einen zentralen Parkplatz und 6 Produktions-Standorte. Dort verteilen sich die 100 Fahrzeuge. Die Fahrzeuge sind in folgende Kategorien eingeteilt:

Fahrzeugart	Zusatz-Attribut
Sportwagen (SP)	PS Zahl
Kompaktklasse (KO)	Farbe
Luxusklasse (LU)	Farbe
Kleinbus (KL)	Sitzplatz-Zahl
Transporter (TR)	Sitzplatz-Zahl

Alle Fahrzeuge haben individuell unterschiedliche Kilometerstände.

Die Standorte der Firma haben verschiedene Parkplatzkapazitäten:

Name	Stellplätze für SP, KO oder LU	Stellplätze für KL oder TR
Standort A	10	3
Standort B	10	3
Standort C	10	3
Standort D	25	5
Standort E	25	5
Standort F	25	5
Zentraler Parkplatz	75	25

Wenn die Software gestartet wird, werden die Fahrzeuge nach folgendem Schema verteilt:

Es gibt 25 Sportwagen, 35 Wagen der Kompaktklasse, 10 Wagen der Luxusklasse, 10 Kleinbusse und 10 Transporter.

Jeder Standort erhält 2 Sportwagen, 3 Wagen der Kompaktklasse, einen Wagen der Luxusklasse und einen Kleinbus.

Die Kilometerstände aller Fahrzeuge werden mit einem Zufallsgenerator ermittelt und auf einen Wert zwischen 0 und 100.000 gesetzt. Die fahrzeugart-spezifischen Attribute werden auf verschiedene sinnvolle Werte gesetzt.

Danach kann der Nutzer Fahrzeuge von einem Standort zu einem anderen oder zum Parkplatz verschieben. Dabei errechnet die Software für alle betroffenen Fahrzeuge den neuen Kilometerstand.

Die Entfernung zwischen den Standorten ist wie folgt:

Standort	A	B	C	D	E	F	Parkpl.
Standort A	0	50	100	200	300	400	125
Standort B	50	0	70	100	250	300	100
Standort C	100	70	0	125	150	220	300
Standort D	200	100	125	0	130	140	200
Standort E	300	250	150	130	0	160	220
Standort F	400	300	220	140	160	0	170
Zentraler Parkplatz	125	100	300	200	220	170	0

Wenn Fahrzeuge verschoben werden und am Zielort Mehrere Fahrzeuge einer Art vorhanden sind, werden immer die Fahrzeuge mit dem geringsten Kilometerstand verwendet.

Zu jeder Zeit kann der Nutzer:

- Eine Übersicht ausgeben lassen, wo sich gerade wie viele Fahrzeuge welchen Typs befinden
- Eine Liste der 10 Fahrzeuge mit dem höchsten Kilometerstand ausgeben lassen, die auch die Zusatz-Attribute der Fahrzeuge ausgibt.
- Eine Übersicht aller Fahrzeuge ausgeben lassen, die einen gegebenen Wert im Zusatz-Attribut aufweisen.
- Ein Fahrzeug als defekt markieren. Das Fahrzeug wird dann mit einem Fahrzeug des gleichen Typs vom zentralen Parkplatz getauscht