

Name:

Allgemeine Hinweise:

Wenn Programmeigenschaften nicht explizit gefordert sind, können diese frei gewählt werden. Dokumentieren Sie derartige Annahmen jedoch mit Kommentaren.
In der Main-Funktion den SimpleAirport gegen den Airport austauschen an dem Ihr gerade arbeitet.

Aufgabe	Punkte
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

1. Flugzeuge anlegen

Im Projekt der Angabe sind bereits die Klassen **Plane** (Flugzeug) und **Airport / SimpleAirport** (Flughafen) enthalten.

Erzeugen Sie in der Main-Funktion **x** neue Flugzeuge wobei die Anzahl **x** als **Befehlszeilenargument** mit übergeben werden soll. Jedes Flugzeug soll ein eigener **Thread** sein (**Fly** Methode) und eine fortlaufende ID (**Id**) bekommen.

Punkte	Note
0 – 35	5
36 – 44	4
45 – 53	3
54 – 62	2
63 – 70	1

2. Landen

Die Flugzeuge sollen nach einer **zufälligen Zeit** (ändern von fixer Zeit auf zwischen 1000 und 10000 ms) den Flughafen erreichen. Das Landen auf dem Flughafen (**Land** Funktion) dauert für alle Flugzeuge gleich lange (1000 ms). Die Flugzeuge geben ihren Landevorgang in der Land-Funktion auf die Konsole aus.

Beispiel:

Flugzeug 1 landet auf dem Flughafen.

Flugzeug 1 ist auf dem Flughafen gelandet.

Flugzeug 2 landet auf dem Flughafen.

Flugzeug 2 ist auf dem Flughafen gelandet.

Da der Flughafen leider nur eine Landebahn hat, kann immer nur **ein Flugzeug gleichzeitig** landen. Stellen Sie sicher, dass es bei dem Flughafen **zu keinen Kollisionen** kommt.

3. Mittlerer Flughafen

Erstellen Sie eine Flughafen-Klasse **MediumAirport** die von Airport erbt. Die MediumAirport-Klasse soll identisch zur SimpleAirport-Klasse sein mit dem einzigen Unterschied, dass der MediumAirport über zwei Landebahnen verfügt. Die Flugzeuge sollen in der Reihenfolge der Ankunft auf einer der beiden Landebahnen landen. Die Landebahn soll auf der Console mit ausgegeben werden.

4. Fluglotse

Erstellen Sie eine Klasse **Flightcontrol** (Fluglotse) die dafür sorgt, dass in der Nacht keine Flugzeuge landen. (Dauer Tag: 4 sec, Dauer Nacht: 2 sec) Die Tag-Nacht-Wechsel sollen auf die Konsole ausgegeben werden. Flugzeuge die bereits zum Landen angesetzt haben dürfen ihre Landung auch noch in der Nacht abschließen. Der Fluglotse muss nur mit dem SimpleAirport funktionieren.

Beispiel:

```
Ein neuer Tag ist angebrochen.  
Flugzeug 1 landet auf dem Flughafen.  
Flugzeug 1 ist auf dem Flughafen gelandet.  
Flugzeug 2 landet auf dem Flughafen.  
Es wurde Nacht.  
Flugzeug 2 ist auf dem Flughafen gelandet.
```

Tipp: Events

5. Startende Flugzeuge

Erweitern Sie die Flugzeugklasse um ein Attribut **Landing** (landend). Das Attribut gibt an, ob das Flugzeug wie bisher auf dem Flughafen landet oder ob es stattdessen vom Flughafen wegfliegt. Aus Gründen der Effizienz lässt der Fluglotse immer abwechselnd 5 Flugzeuge starten und dann 5 Flugzeuge landen. Achten Sie beim Erzeugen der Flugzeuge, dass die Anzahl der landenden und der startenden Flugzeuge jeweils durch 5 teilbar ist. Die Tag-Nacht-Dauer für diese Aufgabe ändern auf Tag 40 sec und Nacht 20 sec

Tipp: Events

6. Großer Flughafen

Erstellen Sie eine Flughafen-Klasse **BigAirport** die von Airport erbt. Dieser Flughafen hat viele Landebahnen, diese werden jedoch nur alle verwendet wenn auch viele Flugzeuge ankommen. Wenn pro Landebahn mehr als 5 Flugzeuge warten wird eine neue Landebahn in Betrieb genommen. Die Flugzeuge sollen weiterhin in der Reihenfolge ihrer Ankunft landen und bei der Landung die verwendete Landebahn ausgeben. Geben Sie auch eine Meldung auf die Konsole aus, wenn eine neue Landebahn geöffnet wird.

Tipp: zusätzliche Variablen

7. Vips

Erweitern Sie die Flugzeugklasse um ein Attribut **Vip**. Das Attribut soll einen zufälligen bei 5% der Flugzeuge auf true sein. Erstellen Sie eine Flughafen-Klasse **VipAirport** die von Airport erbt. Dieser Flughafen funktioniert wie der SimpleAirport, jedoch werden Vip-Flugzeuge immer zuerst an die Reihe kommen. Damit wir sehen ob Vips vorgereit werden, wird das Erreichen des Flughafens und der Vip Status zusätzlich ausgegeben.

Flugzeug 1 erreicht den Flughafen.

Flugzeug 1 landet auf dem Flughafen.

Flugzeug 2 erreicht den Flughafen.

Flugzeug 3 erreicht den Flughafen (Vip).

Flugzeug 1 ist auf dem Flughafen gelandet.

Flugzeug 3 landet auf dem Flughafen.

Flugzeug 3 ist auf dem Flughafen gelandet.

Flugzeug 2 landet auf dem Flughafen.

Flugzeug 2 ist auf dem Flughafen gelandet.

Tipp: AutoResetEvents