

Aufgabe: Brückensimulation

Simuliere mit parallel ausgeführten Threads Autos, die über eine Brücke fahren wollen. Aufgrund der Einsturzgefahr dürfen sich maximal 10 Autos gleichzeitig auf der Brücke befinden.



- Jedes Auto sollte als eigener Thread ausgeführt werden. Von einem *Generatorthread* aus werden die Autothreads erzeugt, alle 1-5 Sekunden (Zufallsgenerator) kommt ein neues Auto hinzu.
- Es reiht sich in eine Warteschlange ein und darf nur dann auf die Brücke, wenn es an erster Stelle steht und wenn in diesem Augenblick weniger als 10 Autos auf der Brücke sind.
- Die Überfahrt dauert genau 50 Sekunden.
- Die *Brückenwächter* sind in einer eigenen Klasse mit einem eigenen Thread implementiert und es werden entsprechende Methoden beim Anstellen und Verlassen eines Autos aufgerufen. Zusätzlich werden alle 10 Sekunden Daten ausgegeben, wie aktuelle Anzahl an Autos auf der Brücke, aktuelle Länge der Warteschlange und die durchschnittliche Wartezeit in den letzten 10 Minuten.
- Verlässt ein Auto die Brücke so wird der zugehörige Thread terminiert.
- Bonus: Gib die Autos grafisch aus.

Tipps:

3 Klassen als Thread:

- Car (n Instanzen)
 - 2 Attribute
 - Referenz auf Guard
 - Ankunftszeit
- Generator (1 Instanz)
 - „Startklasse“ – main
 - Startet Guard
 - Erzeugt neue Cars, die sich in der Warteschlange „einreihen“
- Guard (1 Instanz)
 - Attribute
 - waitingCars (Liste)
 - carsOnBridge
 - waitigTimes (Collection)
 - verwaltet die statistischen Daten
 - steuert über Methoden das arriving, crossing und leaving der cars