

Aufgabe: Würfel (Threads)

Realisieren Sie eine GUI-Anwendung „elektronischer Würfel“ in MVC-Struktur (Start/-Stopp auf Knopfdruck). Dazu benötigt man unbedingt das Pattern Subscriber / Publisher und Nebenläufigkeit (Threads).

Es gibt 3 Realisierungsmöglichkeiten, die Sie alle nacheinander implementieren und vorzeigen:

1. Der eigentliche Würfel läuft ständig. Bei „Stopp“ wird nur der Zähler (von 1 bis 6) nicht angezeigt. Dies kann man realisieren, indem der Publisher nichts sendet. Dadurch „steht“ der Würfel für den Benutzer. Diese Lösungsmöglichkeit ist sehr einfach, benötigt jedoch ständig Rechenzeit. Dies ist unschön.
2. Eine Verbesserung ergibt sich, wenn man bei „Stopp“ das Thread-Objekt zerstört (also: run beendet) und bei Start ein neues Objekt erzeugt. Diese Lösungsmöglichkeit benötigt bei Stopp keine Rechenzeit – ist also besser als Lösung 1. Jedoch müssen ständig Objekte erzeugt und zerstört werden, was ebenfalls Ressourcen kostet.
3. Die optimale Lösung funktioniert mit `wait` und `notify`. Hier wird das Thread-Objekt (Zähler) nur 1x angelegt und bei „Stopp“ in den `wait`-Zustand versetzt. Dadurch wird keine Rechenzeit mehr benötigt. Auch das Erzeugen und Zerstören von Objekten entfällt. Dies ist die optimale Lösung, jedoch ist sie vom Verständnis her auch die schwierigste.

Tipp: Nutzen Sie für die Befehle „`wait`“ und „`notify`“ synchronisierte Methoden!

WICHTIG: Bei allen 3 Lösungen bleibt die View und der Controller identisch! (Nur das Model ändert sich!)