

	Datum	19.10.2022
Informatik Web Application Engineering		Übungsblatt 2
Thomas Feilhauer		Zu lösen bis 28.10.2022, 8:00 Uhr

Vorbereitungsaufgabe (in der Übungsstunde zu lösen):

Implementieren Sie die Thread-Beispiele aus der Vorlesung zur Synchronisation von Threads und überprüfen Sie deren Verhalten. Wandeln Sie die Beispiele ab und experimentieren Sie damit, sodass Sie ein vertieftes Verständnis für die Thread-Programmierung unter Java erlangen.

Aufgabe 2: Threads**(6 Punkte)**

Stein, Papier, Schere ist ein Spiel für zwei Mitspieler*Innen. Nach einem Startsignal bilden die Spieler*Innen mit einer Hand eine Form für Stein, Papier oder Schere.

Wer gewinnt, bestimmen folgende Regeln:

- Stein macht Schere stumpf (Stein gewinnt)
- Papier wickelt Stein ein (Papier gewinnt)
- Schere schneidet Papier (Schere gewinnt)

Somit kann jedes Handzeichen gewinnen oder verlieren.

Schreiben Sie eine Simulation für das Spiel, die über die Konsole ausgeführt werden kann.

Folgende Aufzählung kann verwendet werden, um die Handzeichen zu repräsentieren:

```
enum HandZeichen { STEIN, PAPIER, SCHERE };
```

Der Main-Thread soll jede Sekunde ein neues Spiel anstoßen und den Gewinner ausgeben. Für jedes Spiel werden zwei Spieler*Innen-Instanzen benötigt, die jeweils in einem eigenen Thread laufen sollen. Die Spieler*Innen werden jeweils durch eine Instanz von `Runnable` oder `Callable<T>` repräsentiert, die mit `java.util.Random` oder `java.util.concurrent.ThreadLocalRandom` ein zufälliges Handzeichen auswählen. Das gewählte Handzeichen soll unter Angabe des Thread-Namens auf der Konsole ausgegeben werden und an den Main-Thread zurückgegeben werden. Wenn beide Spieler*Innen-Instanzen terminiert sind, soll der Main-Thread den Sieger ermitteln und mit dem zugehörigen Thread-Namen auf der Konsole ausgeben (z.B. „Sieger ist Thread-1“). Haben beide Spieler*Innen dasselbe Handzeichen gewählt, so ist „unentschieden“ auszugeben.

Dokumentieren Sie, wie Ihr Programm von der Konsole gestartet werden kann.

Geben Sie darüber hinaus unabhängig von Ihrer Implementierung an, welche Möglichkeiten es jeweils für eine `Runnable`-Instanz und eine `Callable<T>`-Instanz gibt, das gewählte Handzeichen an den Main-Thread zu übermitteln?

