

Ping Pong Counter

Einleitung

Ein Tischtennisverein (aka Ping Pong) ist auf Sie zugekommen und hat Sie gebeten, eine Zähl-App zu erstellen. Sie soll den SchiedsrichterInnen das Zählen während der Spiele erleichtern. Nach jedem Punkt trägt ein/e SchiedsrichterIn in deiner App ein, welche/r SpielerIn den Punkt erzielt hat. Die App zählt die Punkte und benachrichtigt den/die SchiedsrichterIn, wenn ein Satz oder wenn das Match gewonnen wurden.

In unserer Zähl-App heißt der/die SpielerIn, der/die den ersten Aufschlag hat, *Player 1*. Der/die andere SpielerIn heißt *Player 2*.

Hinweis: Die Zählregeln im echten Tischtennis sind komplexer. In dieser Prüfung implementieren wir ein vereinfachtes Zählsystem (z. B. kein *Gleichstand*).

Funktionale Anforderungen

Mindestanforderungen

Folgende Anforderungen müssen Sie umsetzen, um eine positive Note zu erreichen.

- Fragen Sie den/die SchiedsrichterIn, welcher Spieltyp gespielt wird. Der Spieltyp bestimmt die Anzahl der gespielten Sätze. SchiedsrichterInnen können eine der folgenden Optionen eingeben:

Eingabe	Beschreibung
---------	--------------

<i>short</i>	Kurzes Spiel, das nur einen Satz hat. Wer diesen Satz gewinnt, hat das Match gewonnen.
--------------	---

<i>regular</i>	Normalerweise sind Tischtennisspiele <i>Best-of-Seven-Events</i> . Das bedeutet, dass der/die SpielerIn GewinnerIn des Matches ist, der/die zuerst vier Spiele gewonnen hat .
----------------	--

<i>double</i>	Doppel sind normalerweise <i>best-of-five</i> . Das bedeutet, dass der/die SpielerIn GewinnerIn ist, der/die zuerst drei Spiele gewonnen hat .
---------------	---

- Nach jedem Punkt trägt der/die SchiedsrichterIn *1* ein, wenn Player 1 den Punkt gewonnen hat, oder *2*, wenn Player 2 den Punkt gewonnen hat.
- Der/die erste SpielerIn, der/die 11 Punkte gewinnt, hat den aktuellen Satz gewonnen. Wenn ein/e SpielerIn einen Satz gewonnen hat, muss Ihr Programm eine Benachrichtigung für den/die SchiedsrichterIn ausgeben: *Player 1 hat den Satz gewonnen* (wenn Player 1 der/die GewinnerIn

des aktuellen Spiels ist), gefolgt von einer leeren Zeile. Nachdem ein/e SpielerIn einen Satz gewonnen hat, werden die Punkte auf 0:0 zurückgesetzt.

- Nachdem der/die SchiedsrichterIn eingetragen hat, wer den Punkt gewonnen hat, muss Ihr Programm die aktuelle Punktzahl in Sätzen und Punkten ausgeben. Wenn beispielsweise Player 1 keinen Satz gewonnen hat, Player 2 einen Satz gewonnen hat, Player 1 im aktuellen Satz 7 Punkte erzielt hat und Player 2 im aktuellen Satz 5 Punkte erzielt hat, lautet die Ausgabe: *Sätze: 0:1, Punkte: 7:5*
- Wenn ein/e SpielerIn genug Sätze gewonnen hat, um das Match zu gewinnen, muss Ihr Programm den/die GewinnerIn ausgeben: *Herzlichen Glückwunsch, Player 1, Sie haben das Match gewonnen!* (falls Player 1 der/die GewinnerIn des Matches ist). Danach muss Ihr Programm beendet werden.

Zusätzliche Anforderungen

Wenn Sie die Mindestanforderungen implementiert haben, versuchen Sie, die folgenden Programmfunktionen hinzuzufügen. Die Vollständigkeit und Korrektheit Ihrer Implementierung dieser Funktionen bestimmt Ihre Note.

- Neben *short*, *regular* und *double* können SchiedsrichterInnen auch den **Matchtyp custom** eingeben. Wenn der/die SchiedsrichterIn *custom* eingibt, kann er/sie manuell die Anzahl der Sätze eingeben, die ein/e SpielerIn gewinnen muss, um Matchwinner zu werden. Ihr Programm darf nur eine ungerade Anzahl von Spielen akzeptieren, die größer als 0 und kleiner als 10 ist. Wenn der/die SchiedsrichterIn eine gerade Zahl oder eine Zahl außerhalb des angegebenen Bereichs eingibt, fragen Sie erneut nach der Anzahl der Sätze, bis der/die SchiedsrichterIn eine gültige Eingabe macht.
- Vor jedem gespielten Punkt muss Ihr Programm ausgeben, welche/r SpielerIn den Aufschlag hat (z.B. *Player 1 hat den Aufschlag*).
 - Zu Beginn jedes Spiels muss Ihr Programm zufällig den/die SpielerIn auswählen, der/die den ersten Aufschlag des Spiels hat.
 - Danach wechselt der Aufschlag immer dann, wenn zwei Punkte gespielt wurden (also wenn die Summe der Punkte beider SpielerInnen eine gerade Zahl ist).
 - Beispiel: Player 2 wurde zufällig für den ersten Aufschlag ausgewählt. Nach zwei Punkten hat Player 1 den Service. Nach zwei weiteren Punkten hat Player 2 wieder den Aufschlag usw.
- Manchmal werden Spiele unterbrochen (z. B. wegen einer Verletzung eines/r SpielerIn). In diesem Fall wird der/die SchiedsrichterIn anstelle des/der SpielerIn, der/die den Punkt erzielt hat, ein *q* (für *quit*) eingeben. Beenden Sie in diesem Fall das Programm.

Beispielausgaben

Hier einige Beispielausgaben, die zeigen, wie die Benutzerschnittstelle aussehen soll. Zum besseren Verständnis sind Benutzereingaben in Rot dargestellt (Sie müssen diesen Farbeffekt nicht in Ihr Programm einbauen).

Starten eines Spiels

```
Please enter the match type: regular
Player 1 has the service
Who has won the point: 1
Games: 0:0, Points: 1:0
Player 1 has the service
Who has won the point: 1
Games: 0:0, Points: 2:0
Player 2 has the service
Who has won the point: 2
Games: 0:0, Points: 2:1
Player 2 has the service
Who has won the point: 1
Games: 0:0, Points: 3:1
Player 1 has the service
Who has won the point: 2
Games: 0:0, Points: 3:2
Player 1 has the service
Who has won the point: ...
```

Abbildung 1: Starting a regular game

Gewinn eines Satzes

```
Player 2 has the service
Who has won the point: 1
Games: 0:0, Points: 10:6
Player 1 has the service
Who has won the point: 1
Player 1 has won the game.

Games: 1:0, Points: 0:0
Player 2 has the service
Who has won the point: 
```

Abbildung 2: Winning the first game**Gewinn des Match**

```
Player 2 has the service
Who has won the point: 1
Games: 3:0, Points: 10:4
Player 1 has the service
Who has won the point: 1
Player 1 has won the game.

Games: 4:0, Points: 0:0
Congratulations, player 1, you have won the match!
```

Abbildung 3: Winning the match