

Aufgabe: Münzautomat (Interfaces)

(Verwenden Sie die vorgegebenen Klassen aus dem package `muenzautomat` von der e-learning Plattform)

An einer anderen (!) Fakultät häufen sich Beschwerden, dass der Eis-Automat in der Cafeteria zwar den richtigen Betrag Wechselgeld zurückgibt, dieser aber oft aus übermäßig vielen kleinen Münzen bestehe. Die Kollegen wenden sich jetzt an uns von der Fakultät Informatik/Wirtschaftsinformatik, da der Hersteller des Eis-Automaten auf Nachfrage folgende Auskunft gegeben hat:

Der bei Ihnen aufgestellte Eis-Automat ist ein Gerät der neusten Generation. Im Gegensatz zu früheren Geräten kann jede Funktion des Automaten mit Hilfe von Java konfiguriert werden. Bei der Geldrückgabe heißt das konkret: wir liefern nur einen Vorschlag für die Geldrückgabelogik aus, die Sie Ihren Bedürfnissen anpassen können!

In dem Interface `ChangeCalculator` ist die Schnittstelle zum Automaten beschrieben. Darin enthalten ist eine Methode `getChange`, die zu einem vorgegebenen Geldrückgabebetrag die Aufteilung in Münzen errechnet. Dazu wird ein `int`-Array zurückgeliefert, das die Anzahl der einzelnen Münztypen wie folgt enthält:

An der Position 0: Anzahl der 1-Cent Münzen

An der Position 1: Anzahl der 2-Cent Münzen

An der Position 2: Anzahl der 5-Cent Münzen

An der Position 3: Anzahl der 10-Cent Münzen

An der Position 4: Anzahl der 20-Cent Münzen

An der Position 5: Anzahl der 50-Cent Münzen

An der Position 6: Anzahl der 1-Euro Münzen

An der Position 7: Anzahl der 2-Euro Münzen

Unsere Standardimplementierung finden Sie in der Klasse `SimpleChangeCalculator`. Wir sichern Ihnen zu, dass der Rückgabebetrag richtig ist. Für die Stückelung der Münzen haben wir auf einen einfachen und bewährten Algorithmus zurückgegriffen.

Wenn Sie eine veränderte Stückelungslogik realisieren möchten, können Sie in einer eigenen Klasse die Methode `getChange` überschreiben. Natürlich muss weiterhin sichergestellt sein, dass der richtige Betrag zurückgegeben wird. Allerdings können Sie selbst bestimmen, welche Münzen genau zurückgegeben werden.

Sie können sich vorstellen, dass diese Auskunft bei der anderen Fakultät erst einmal große Verwirrung gestiftet hat.

Ihre Aufgabe:

Implementieren Sie einen eigenen `ChangeCalculator` und überschreiben Sie die Methode `getChange` mit einer verbesserten Logik für die Stückelung der Geldrückgabe. Dabei soll jeweils ein `int`-Array mit der **minimalen** Anzahl an Münzen zurückgegeben werden, die den geforderten Betrag ergeben.

Schreiben Sie einen JUnit-Test, der gelingt, wenn die Stückelung für mehrere verschiedene Beispiele korrekt ist.