

Aufgabenzettel:

Die vorgestellten Klassen sollen beispielhaft Objekte namens „Mensch“ modellieren, welche bestimmte Eigenschaften (Augenfarbe, Haarfarbe, Geschlecht) haben. Es gibt Eltern - Kinder – Beziehungen, an Hand derer das Vergleichen und das Klonen geübt werden soll.

Das Programm besteht zunächst aus 3 Klassen (Starter, Mensch, Geschlecht). Die Klasse „Starter“ enthält den Programmstartpunkt, die Klasse „Mensch“ erzeugt Menschen mit all ihren Eigenschaften, und die Klasse „Geschlecht“ dient als Datentyp für das Geschlecht eines Menschen.

1. Menschen erschaffen

Es soll 2 Möglichkeiten geben, Menschen zu erschaffen: Einmal, indem ihnen direkt ihre Eigenschaften zugeordnet werden (ohne Mutter und Vater) und einmal, indem ihnen eine Mutter und ein Vater übergeben werden, von denen die Eigenschaften (zufällig gemixt) übernommen werden.

1.1. Der erste Konstruktor: Menschen direkt erzeugen

Erstellen eines Konstruktors für die Klasse "Mensch" mit Übernahme der Eigenschaften "Augenfarbe", "Haarfarbe" und "Geschlecht" (alle Datentypen: String).

1.2. Menschen mit Eltern: Der Genmix

Der Konstruktor für Menschen mit Eltern ist bereits fertig. An Hand dessen ist die Methode genmix() zu konstruieren. Die Methode soll zufällig die Haarfarbe und die Augenfarbe der Mutter oder des Vaters für den neuen Menschen übernehmen.

(HINWEIS: `(int) (Math.random()*x+1);` erzeugt eine natürliche Zufallszahl von 1 bis x)

1.3. Menschen darstellen: die toString() Methode überschreiben

Als letztes soll nun die toString() Methode so überschrieben werden, dass das Geschlecht, die Augenfarbe und die Haarfarbe des Menschen ausgegeben wird.

2. Menschen vergleichen

Da der Vater Zweifel daran hat, ob die Kinder tatsächlich alle von ihm sind, soll es nun zwei Möglichkeiten geben, das zu überprüfen. Einmal soll ein Vergleich anhand der optischen Eigenschaften stattfinden, und einmal anhand der „genetischen“ Eigenschaften (Vater und Mutter).

2.1. Der optische Vergleich

Dazu soll die Methode "equals" in der Klasse "Mensch" überschrieben werden. Sie wird in der Klasse Familie vom Vater aufgerufen und bekommt als Parameter das zu vergleichende Kind übergeben. Bitte auf den Rückgabotyp der Methode achten.

2.2. Der genetische Vergleich

Dazu soll nun die Methode "equalsGenetisch" benutzt werden. Sie wird genauso wie die "equals"-Methode aufgerufen und soll überprüfen, ob der vermutliche Vater und der wirkliche Vater des Kindes übereinstimmen.

3. Menschen klonen

Die Familie ist sehr zufrieden mit ihrem Kind. Weil sie die Mühen der Erzeugung eines neuen scheut, soll das vorhandene Kind einfach geklont werden. Die Familie probiert zwei konkurrierende Klontechniken: flaches Klonen und tiefes Klonen.

3.1. Das Klonen vorbereiten

Die Klassen "Mensch" und "Geschlecht" sind so zu modifizieren, daß sie das Klonen unterstützen.

3.2. Eine flache Kopie erzeugen

Um eine flache Kopie zu erzeugen, muss in der Klasse „Mensch“ die Methode „clone“ überschrieben werden.

(HINWEIS: In der Klasse „Geschlecht“ ist das bereits geschehen.)

3.3. Eine tiefe Kopie erzeugen

Um eine tiefe Kopie zu erzeugen, soll in der Klasse Mensch die Methode "cloneDeep" benutzt werden, der zusätzlich noch das zu klonende Original als Parameter übergeben wird. Alle Routinen für das Klonen der nichtprimitiven Datentypen sollen erstellt werden.