

Aufgabe 5.4: Gesunde Ernährung (Scheinaufgabe)

Ziel dieser Aufgabe ist, ein Programm zu schreiben, mit dessen Hilfe die Nährwerte verschiedener Lebensmittel, sowie die durch eine Person aufgenommene Energie (in kcal), mitsamt der Nährwerte Fett, Zucker, Salz nachverfolgt werden kann. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Klasse Food (Nahrungsmittel):

1. Schreiben Sie eine Klasse `Food`, die neben dem Namen folgende Eigenschaften eines Nahrungsmittels speichern kann (jeweils pro 100g): *Energie* (in kcal), sowie die Nährstoffe *Fett* (in g), *Zucker* (in g) und *Salz* (in g).
2. Die Werte der Attribute sollen bei der Erstellung über einen geeigneten Konstruktor übergeben werden.
3. Für jedes Nahrungsmittel soll es möglich sein, einige Werte der *Lebensmittelampel* zu bestimmen. Schreiben Sie für die Eigenschaften *Fett*, *Zucker* und *Salz* jeweils eine Methode, die den zum Lebensmittel passenden Wert ("rot", "gelb" oder "grün") als Zeichenkette zurückgibt. Die Kriterien finden Sie in folgender Tabelle:

Inhaltsstoff	Grün (niedriger Gehalt)	Gelb (mittlerer Gehalt)	Rot (hoher Gehalt)
Fett	weniger als 3 g	zwischen 3 g und 17,5 g	mehr als 17,5 g
Zucker	weniger als 5 g	zwischen 5 g und 22,5 g	mehr als 22,5 g
Salz	weniger als 0,3 g	zwischen 0,3 g und 1,5 g	mehr als 1,5 g

(Quelle: Wikipedia)

4. Schreiben Sie eine Methode `toString()`, welche die gesamten Eigenschaften des Lebensmittels als Text *zurückgibt* und sowohl Zahlenwerte als auch Ampelangaben enthält.

Beispiel: Nutella - Energie: 533,0 kcal, Fett: 31,0g (rot), Zucker: 55,9g (rot), Salz: 0,1016g (grün)

Hinweis: Sie sparen sich Arbeit, indem Sie schon vorhandene Methoden benutzen

5. Schreiben Sie eine Klasse `FoodsTest` mit einer `main`-Methode, die verschiedene Nahrungsmittel erzeugt und deren Eigenschaften mit Hilfe der Methode aus (4) ausgibt. Nutzen Sie dazu Informationen im Netz, z.B. die Seite <http://fddb.info> um Nährwerte für einige Nahrungsmittel zu bestimmen (mindestens drei, z.B. Nutella, Stangensellerie, Rindersteak).

Klasse Person:

1. Schreiben Sie eine Klasse `Person`, die über die aufgenommenen Nährwerte einer Person Buch führen kann, also Eigenschaften für die aufgenommene *Energie* (in kcal), sowie die Nährstoffe *Fett* (in g), *Zucker* (in g) und *Salz* (in g) besitzt.
2. Der Name der Person soll bei der Erstellung über einen Konstruktor übergeben werden.
3. Die Klasse soll eine Methode `void consume(Food f, double amountInGrams)` besitzen, mit deren Hilfe die Person das übergebene Nahrungsmittel `f` in der ebenfalls übergebenen Menge in Gramm `amountInGrams` zu sich nehmen kann. Die Werte der von der Person bisher aufgenommenen Nährwerte sollen entsprechend aktualisiert werden.

Hinweis: Neu ist hier eventuell, dass ein Objekt als Parameter übergeben wird. Sie können auf dieses Objekt innerhalb der Methode einfach über den Parameternamen zugreifen, z.B. `f.fat`. Beim Aufruf der Methode übergeben Sie einfach das entsprechende Nahrungsmittel-Objekt.

4. Überladen Sie die Methode `consume` derart, dass immer eine Standardportion von 100g gegessen werden kann.
5. Fügen Sie auch hier eine Methode `toString()` hinzu, welche die aufgenommenen Nährwerte der Person als Text zurückgibt.
Beispiel: Mirjam Muster - Aufgenommene Nährwerte - Energie: 1321,3 kcal, Fett: 56g, Zucker: 34g, Salz: 1g
6. Erstellen Sie eine Methode `boolean saveFile()`, welche die Nährwerte einer Person in Textform (wie in Punkt 5) in einer Datei auf Festplatte abspeichert. Der Dateiname soll hierbei mit dem Namen der Person identisch sein (z.B. „Mirjam Muster.txt“). Tritt beim Speichern ein Fehler auf, soll die Methode `false` zurückliefern
7. Ergänzen Sie nun die Klasse `FoodsTest`: Erzeugen Sie zwei Personen und lassen Sie diese verschiedene Nahrungsmittel in unterschiedlichen Mengen zu sich nehmen. Geben Sie jeweils die Summe der bisher konsumierten Nährwerte aus und speichern Sie die Werte in einer Datei ab. Öffnen Sie die Dateien in einem Editor und kontrollieren Sie den Inhalt!

Zur Abgabe wählen Sie Ihre Quellcodedateien im Project Explorer aus und exportieren Sie diese über *File* → *Export...* → *General / Archive File* in ein ZIP-Archiv

Abgabe des ZIP-Archivs (Scheinaufgabe) über Moodle bis Sa, 18.12.2021.

Bitte schreiben Sie als Kommentar im Quelltext Ihren Namen und Ihre Matrikelnummer.