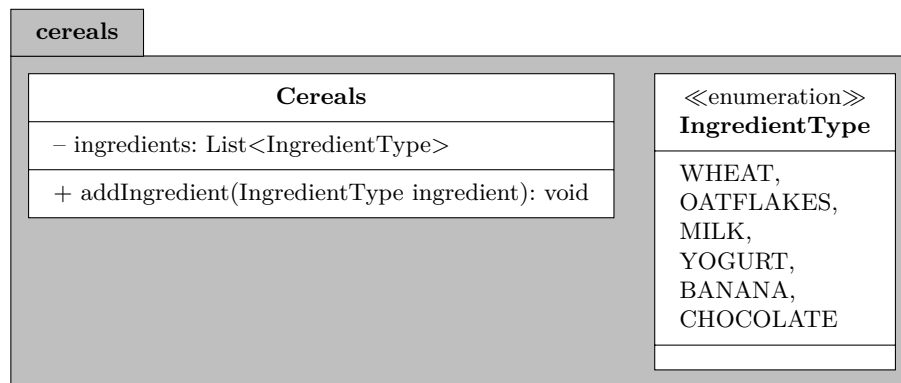




Aufgabe 1

Für den Müsli-Store gibt es eine Klasse **Cereals**, mit welcher die verschiedenen Cerealien dargestellt werden. Die Klasse **Cereals** enthält eine Methode, um Basen, Toppings oder Füllungen hinzuzufügen. Die Klasse **Cereals** enthält dabei eine Liste von Zutaten, woraus die Cerealien bestehen. Bearbeiten Sie die nachfolgenden Teilaufgaben und verwenden Sie das nachfolgende Klassendiagramm als Startpunkt:

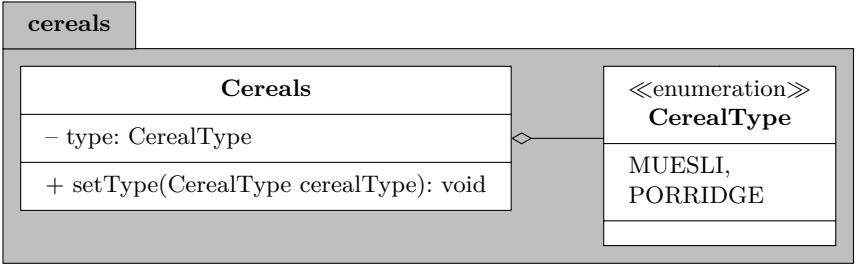


- Modellieren Sie eine Aufzählung **CerealType**, welche angibt, ob es sich bei den Cerealien um **PORRIDGE** oder **MUESLI** handelt.
- Ändern Sie nun das Klassendiagramm so, dass es für die Klasse **Cereals** verschiedene Basen (Weizen, Haferflocken), Toppings (Schokolade, Banane) und Füllungen (Milch, Joghurt) zulässt. Es sollte dabei nur möglich sein, dass die Klasse **Cereals** zwar mehrere Toppings zulässt, aber nur eine Basis und eine Füllung. Bedenken Sie dabei, dies möglichst flexibel und erweiterbar zu halten. Unter anderem könnten in der Zukunft noch weitere Basen oder Toppings angeboten werden.
- Erweitern Sie das Klassendiagramm nun so, dass jede Zutat (jede Basis, jedes Topping und jede Füllung) einen Preis besitzt. Der Preis einer Zutat ist vom Typ *double* und kann bei jeder Zutat über eine Methode **getPrice()** abgefragt werden. In welcher Klasse sollte der Gesamtpreis ermittelt werden?
- In dem E-Shop sollte es außerdem möglich sein, Coupons einzulösen. Coupons beziehen sich nur auf eine einzelne Zutat und ergeben dabei einen prozentualen Rabatt (z.B. 30% auf Weizen). Erweitern Sie das Klassendiagramm entsprechend.
- Neben dem Preis sind auch die Nährwerte von besonderer Bedeutung. Erweitern Sie jede Zutat um den Nährwert bestehend aus den Kalorien, Proteinen und Vitaminen. Weitere Informationen zu den Nährwerten sind nicht relevant.
- Für die Nährwerte gibt es eine empfohlene Tagesmenge. Überlegen Sie sich, wie man es am besten modellieren könnte, die empfohlene Tagesmenge zu modellieren, so dass es nur eine Instanz einer Klasse gibt, welche die dafür nötigen Informationen zur Verfügung stellt. Modellieren Sie dies im Klassendiagramm.

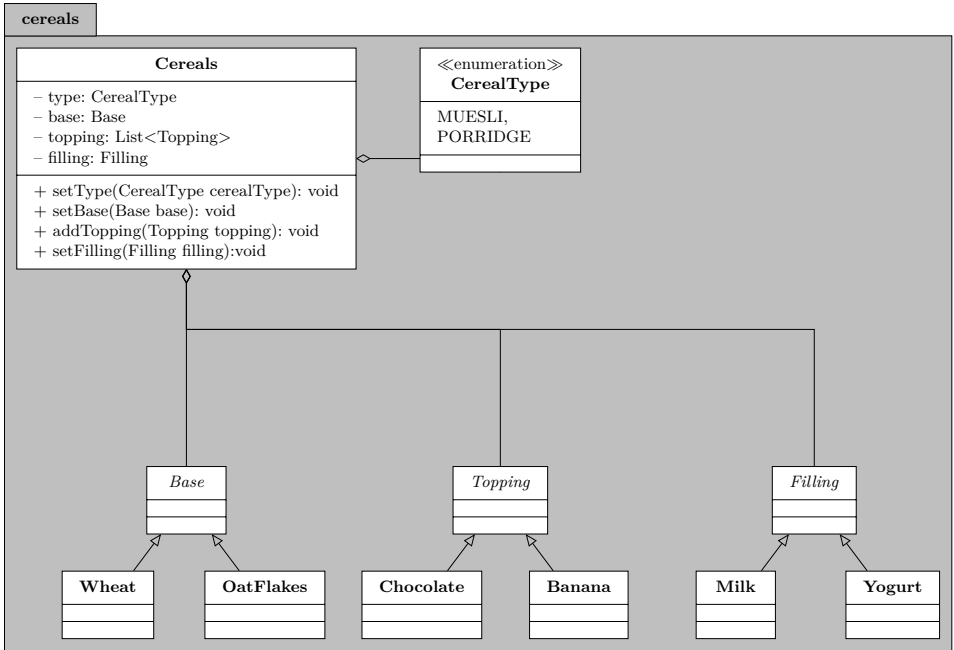
Lösung

Die Multiplizitäten wurden aus Übersichtsgründen weggelassen.

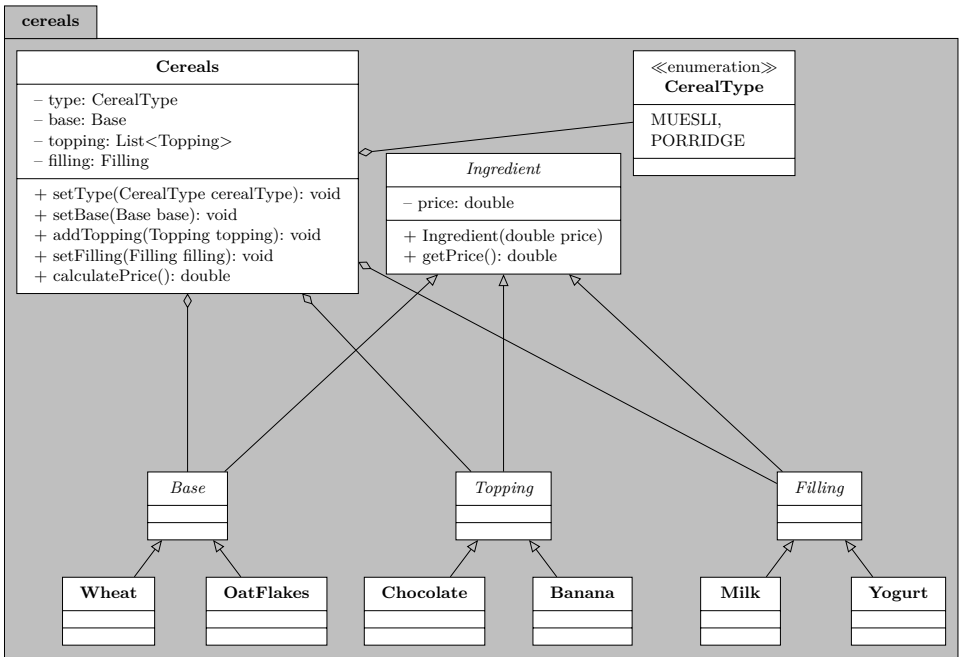
-



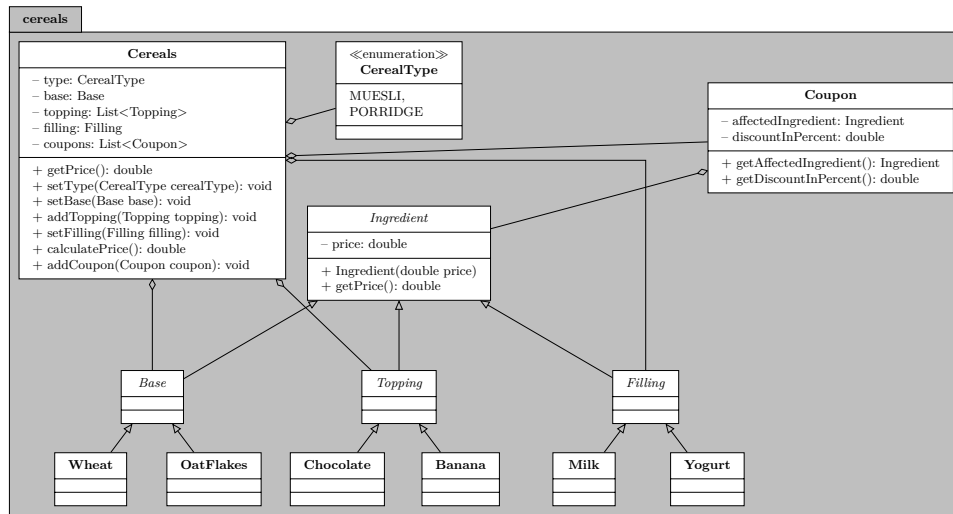
b)



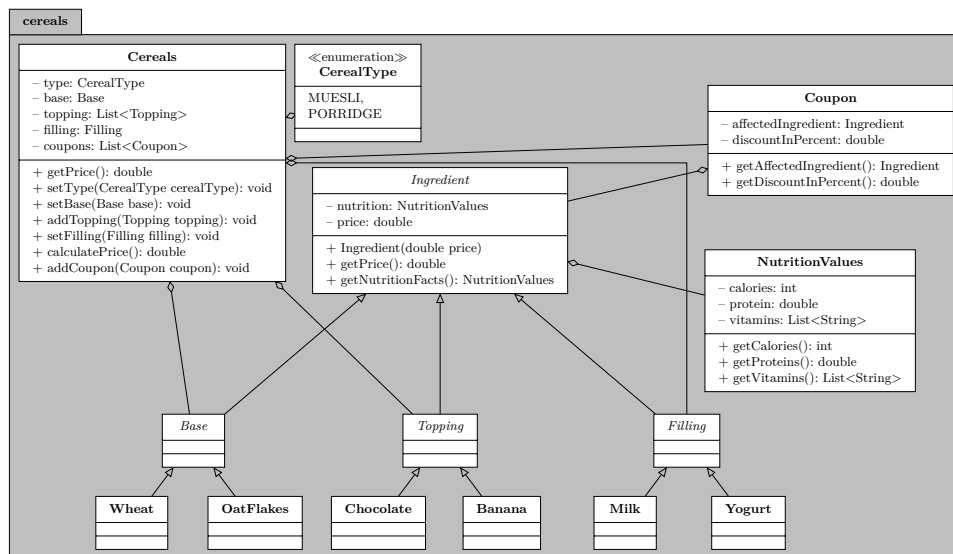
c)



d)



e)



f)

