

Aufgabe Königreich

Erstellen Sie zuerst ein Klassendiagramm für die Aufgabe!

In einem mittelalterlichen Königreich soll das Finanz- und Steuerwesen auf EDV umgestellt werden. Die verschiedenen Bevölkerungsgruppen sind König, Adel, Bürger und Leibeigener. Alle Bevölkerungsgruppen benötigen die folgenden Attribute und Methoden und sollen von der Klasse Einwohner abgeleitet werden.

Attribute:

- einkommen

Methoden:

- SetEinkommen()
- GetZuVersteuerndesEinkommen()
- BerechneSteuern()

Erstellen Sie eine entsprechende Vererbungshierarchie und überlegen Sie, welche Attribute und Methoden in welchen Klassen benötigt werden. Die Eigenschaft einkommen gibt das tatsächliche Jahreseinkommen eines Einwohners in Talern an.

Die Methoden GetZuVersteuerndesEinkommen() und BerechneSteuern() sollen die für jeden Einwohner des Königreiches korrekten Werte gemäß der folgenden königlichen Vorschriften liefern:

1. Sofern dieses Gesetz nichts Gegenteiliges aussagt, hat jeder Einwohner sein gesamtes Jahreseinkommen zu versteuern.
2. Jeder Einwohner hat 10% seines zu versteuernden Einkommens als Steuer zu entrichten. Der Steuerbetrag wird auf ganze Taler abgerundet, jedoch beträgt die Steuer immer mindestens einen Taler.
3. Der König zahlt auch für sein steuerpflichtiges Einkommen keine Steuern.
4. Für Angehörige des Adels beträgt die Steuer mindestens 20 Taler.
5. Bei Leibeigenen sind 12 Taler des Jahreseinkommens steuerfrei.

Da jährliche Änderungen bei der Steuerberechnung zu erwarten sind, darf die Grundregel (2.) änderungsfreundlich nur an einer Stelle der Klassenhierarchie implementiert werden!

- Implementieren Sie die Klassenhierarchie! Überlegen Sie sich zunächst, wie die Methoden in der Klasse Einwohner implementiert werden müssen. Welche Methoden müssen in den Unterklassen überschrieben werden?

- Testen Sie Ihre Klassen, indem Sie ein Objekt aus jeder Bevölkerungsgruppe anlegen und das Einkommen jeweils auf 100 Taler festlegen und anschließend die Steuern ausgeben.

Schreiben Sie anschließend eine Klasse `SteuerEintreiber`, welcher alle Bewohner des Königreiches kennt und daher die gesamten Steuereinnahmen des Königreiches ermitteln kann.