

Erstellen Sie die Java-Anwendung „Ticketkontrolle“ für einen Verkehrsverbund.

Definieren Sie alle Instanzvariablen als private Variablen. **Achten Sie bitte darauf, dass Sie keine Umlaute (ä,ö,ü) in Ihrem Programm verwenden. Sofern Sie mit IntelliJ arbeiten portieren Sie die Anwendung bitte in eine Eclipse-Anwendung, Testen Sie die Lauffähigkeit dieser Anwendung danach aus.**

Aufgabe 1:

Ein Ticket hat einen Preis. Es gibt unterschiedliche Ticketarten.

Einzeltickets gelten nur für eine Zone und nur für den Tag, an dem sie erstellt werden. Daher werden Sie direkt bei der Erstellung entwertet.

Weiterhin bietet der Verkehrsverbund Mehrfahrkarten an. Der Preis ist von der Anzahl der Fahrten, die mit der Karte gefahren werden können, abhängig. Bei jeder Entwertung der Karte wird das Entwertungsdatum auf der Karte vermerkt. Die entwertete Fahrt muss an diesem Datum stattfinden. Eine Mehrfahrkarte kann nur so häufig entwertet werden, wie die Anzahl ihrer Fahrten es erlaubt.

Außerdem bietet der Verkehrsverbund Jahrestickets an. Jahrestickets gelten für genau ein Jahr und sind personen gebunden, dürfen also nicht an andere Personen weitergegeben werden. Jahrestickets sind immer entwertet und müssen bei Kontrollen in Verbindung mit dem Personalausweis vorgezeigt werden.

In Zukunft plant der Verkehrsverbund auch andere Ticketarten (wie z.B. Gruppentickets) anzubieten.

Berücksichtigen Sie, dass sowohl die aktuellen als auch die zukünftigen Ticketarten entwertet werden können. Stellen Sie auch sicher, dass für jede Ticketart eine Prüfung des Tickets auf Entwertung und Zonengültigkeit realisiert wird.

- a) Erstellen Sie ein UML-Klassendiagramm.
- b) Erstellen Sie das zugehörige Klassensystem.

Aufgabe 2:

Der Verkehrsverbund setzt für den Transport der Kunden öffentliche Verkehrsmittel ein.

Ein öffentliches Verkehrsmittel ist gekennzeichnet durch eine Kennung und eine feste Anzahl von Plätzen, die von der Art des Verkehrsmittels abhängt. Diese Plätze werden im Sinne des Verkehrsverbunds besetzt durch Tickets. Fahrgäste ohne Ticket gibt es nicht.

- a) Implementieren Sie die Anforderung. Erzeugen Sie Methoden, die den Eintritt eines Fahrgasts mit Ticket (= Ticket) in das Verkehrsmittel und den Austritt eines Fahrgastes (= eines Tickets) aus dem Verkehrsmittel realisieren.
- b) Realisieren Sie eine Methode zum Kontrollieren eines Tickets. Zum Zeitpunkt der Kontrolle sind (außer den sowieso im Verkehrsmittel aktuell gespeicherten Tickets) auch die aktuelle Zone und das Tagesdatum bekannt. Zur Überprüfung von Jahrestickets ist der Name des Fahrgastes aufgrund des Personalausweises zusätzlich bekannt. Die Kontrolle besteht darin zu überprüfen, ob das Ticket entwertet wurde und aktuell gültig ist.
- c) Legen Sie sich eine entsprechende Testklasse an und führen Sie eine Kontrolle über alle Tickets im erzeugten Verkehrsmittel durch. Geben Sie die Anzahl der Falschfahrer aus.