

Übungsbeispiele – PR1

Beispiel 1 – „Vier Gewinnt“

Schreiben Sie eine Klasse, mit der Sie eine vereinfachte Form von „Vier Gewinnt“ implementieren. Der Name der Klasse soll „FourWins“ lauten.

Attribut-Name	Beschreibung	Über Konstruktor- parameter setzen	Getter	Setter
sizeX (int)	Spielfeldgröße in der Dimension X	JA	JA	NEIN
sizeY (int)	Spielfeldgröße in der Dimension Y	JA	JA	NEIN
charArray (char-Array)	Spielfeld	NEIN	NEIN	NEIN

Im Konstruktor soll ein Array des Datentyps char in der Größe von sizeX und sizeY erstellt werden und mit Leerzeichen initialisiert werden.

public boolean playerA(int x, int y)

Überprüft, ob im Array an der Position von x und y ein Leerzeichen ist. Wenn ja, dann wird an diese Stelle ein 'A' geschrieben und *true* zurückgegeben. Ist dieses Feld bereits gesetzt, dann wird *false* zurückgeliefert.

public boolean playerB(int x, int y)

Überprüft, ob im Array an der Position von x und y ein Leerzeichen ist. Wenn ja, dann wird an diese Stelle ein 'B' geschrieben und *true* zurückgegeben. Ist dieses Feld bereits gesetzt, dann wird *false* zurückgeliefert.

private char fourInRow()

Überprüft, ob ein Spieler 4 Felder in einer Zeile hintereinander belegt hat. Wenn ja, dann wird das Zeichen dieses Spielers zurückgeliefert. Wenn nicht, liefern Sie ein '-' zurück.

private char fourInColumn()

Überprüft, ob ein Spieler 4 Felder in einer Spalte hintereinander belegt hat. Wenn ja, dann wird das Zeichen dieses Spielers zurückgeliefert. Wenn nicht, liefern Sie ein '-' zurück.

public char winner()

Rufen Sie zuerst die Methode fourInRow() und anschließend die Methode fourInColumn() auf. Hat ein Spieler gewonnen, geben Sie dessen Zeichen zurück.

Demo-Klasse

Implementieren Sie auch eine Demo-Klasse, in welcher Sie ein Objekt der Klasse FourWins erstellen und abwechselnd die Methoden playerA(), winner(), playerB() und winner() aufrufen.

Beispiel 2 – Verwaltungsstrafe

Schreiben Sie eine Klasse, mit der Sie Strafen im Straßenverkehr abbilden.

Attribut-Name	Beschreibung	Über Konstruktor-parameter setzen	Getter?	Setter
vorname (String)	Vorname eines Fahrers	JA	JA	NEIN
nachname (String)	Nachname eines Fahrers	JA	JA	NEIN
kennzeichen (String)	PKW-Kennzeichen	JA	JA	NEIN
strafnummer (int)	Fortlaufende Nummer. Stellen Sie dies mittels Klassenattributen sicher.	NEIN	JA	NEIN
strafe (double)	Gibt die Höhe der Strafe an	NEIN	JA	NEIN
anzahl (byte)	Zählt die Anzahl der Vergehen mit	NEIN	JA	NEIN

public void strafe(int geschwindigkeitsueberschreitung)

Erhöht das Attribut *strafe* aufgrund einer Geschwindigkeitsüberschreitung. Erhöhen Sie die Anzahl der Vergehen.

bis 20 km/h	30 Euro
20 – 30 km/h	50 Euro
30 – 50 km/h	100 Euro
50 – 100 km/h	500 Euro
> 100 km/h	1500 Euro

public void verbandspaket()

Erhöhen Sie die Strafe aufgrund eines vergessenen Verbandspaketes um 25 Euro. Erhöhen Sie die Anzahl der Vergehen.

public void alkohol(double wert)

Erhöhen Sie die Strafe aufgrund eines erhöhten Alkoholspiegels. Erhöhen Sie die Anzahl der Vergehen um Zwei.

0.5 – 1.0 Promille Alkohol	100 Euro
1.0 – 2.0 Promille Alkohol	400 Euro
2.0 – 3.0 Promille Alkohol	1000 Euro
> 3.0 Promille Alkohol	5000 Euro

public void sonstiges(double wert)

Erhöhen Sie die Strafe um den übergebenen Wert. Erhöhen Sie die Anzahl der Vergehen.

public double getStrafe()

Schreiben Sie einen getter für das Auslesen der Strafe. Aufgrund folgender Regelung bekommt der Verkehrssünder jedoch eine Verringerung gutgeschrieben:

1 Vergehen	30 %
2 Vergehen	20 %
3 Vergehen	10 %
4 und mehr Vergehen	Keine Verringerung

Geben Sie den reduzierten Betrag zurück.

Demo-Klasse

Implementieren Sie auch eine Demo-Klasse, welche zeigt, dass die Klasse funktioniert.