Bereich: Klassen*

Wechselspiel (1. Teil)

Package: `de.dhbwka.java.exercise.classes`	**Klasse:** `Wechselspiel`

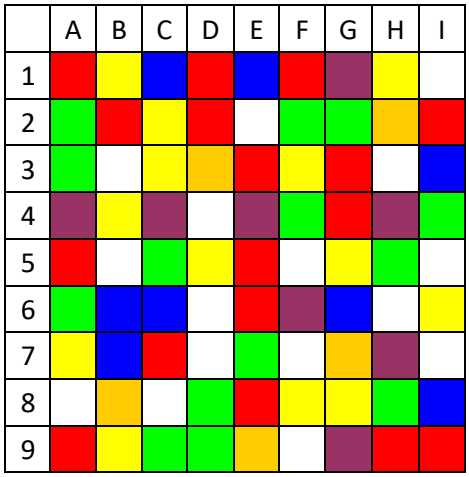
Diese Aufgabe ist für „sehr gute" Studierende, denen die anderen Aufgaben „zu einfach" sind. Sie geht weit über das erwartete Niveau zu diesem Zeitpunkt der Vorlesung hinaus!

Aufgabenstellung:

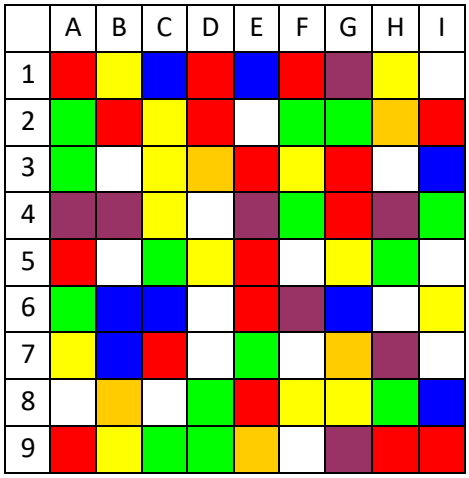
Schreiben Sie eine Klasse `Spielfeld`, welche die Logik des folgenden Spiels implementiert:

Es gibt ein Spielfeld mit 9x9 Feldern. Jedes Feld hat eine aus insgesamt 7 Farben.

Am Anfang wird das Spielfeld zufällig so mit Farben initialisiert, dass an keiner Stelle 3 neben- oder übereinander liegende Felder dieselbe Farbe haben (Diagonalen spielen keine Rolle), z.B.:



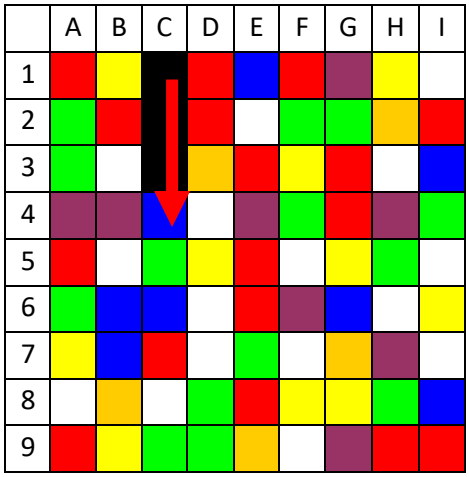
Der Spieler darf nun in jeder Spielrunde zwei horizontal oder vertikal nebeneinander liegende Felder miteinander tauschen, jedoch nur dann, wenn dadurch eine senkrechte oder waagrechte Reihe mit mindestens 3 gleichfarbigen Feldern entsteht. (Beispiel: Tausche die Felder B4 und C4.) Macht der Spieler einen ungültigen Zug, wird dieser ignoriert.



Durch eine solche Tauschoperation („Wechsel“) ist nun mindestens eine Reihe (im Beispiel C2,C3,C4) von mindestens 3 gleichfarbigen Feldern entstanden – es können im Allgemeinen aber auch mehrere gleichfarbige Reihen entstanden sein.

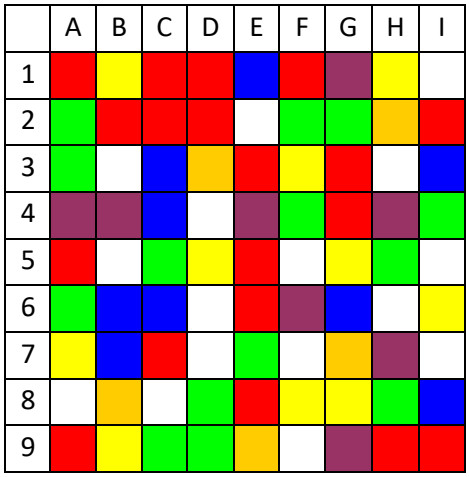
Für eine Reihe von 3 gleichfarbigen Feldern erhält der Spieler 30 Punkte, für 4 Felder 40 Punkte, für 5 Felder 50 Punkte. (Mehr als 5 Felder können durch einmaliges Tauschen nicht in einer Reihe entstehen, der Beweis dafür sei als weitere Übungsaufgabe überlassen… ☺)
Sind mehrere wertbare Reihen entstanden, erhält der Spieler die Summe der Einzelwertungen. Ein einzelnes Feld kann dabei auch Bestandteil von zwei Reihen (einer senkrechten und einer waagrechten) sein.

Nach der Punktwertung werden die Farben der Reihe(n) entfernt. Alle „über“ einem so frei gewordenen Feld gelegenen Felder rutschen nun so lange nach unten „wie Platz ist“ – alle Spalten haben danach nur noch „von oben her“ freie Felder (in der folgenden Abbildung schwarz).

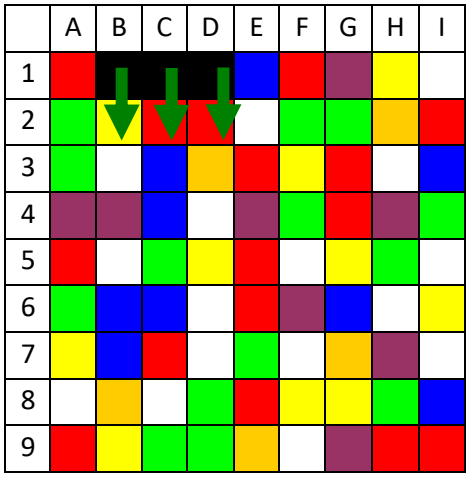


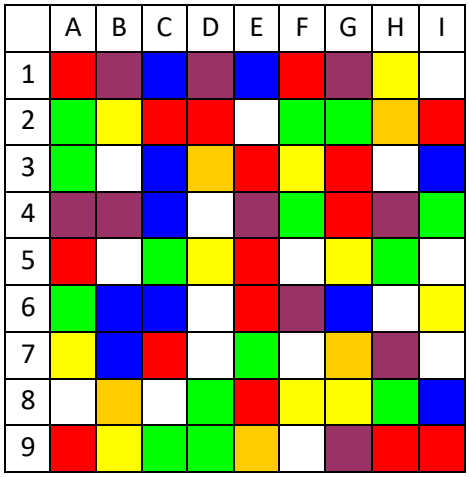
Die nun vorhandenen freien Zellen werden wieder zufällig mit Farben gefüllt.

Entstehen dabei wieder Reihen von 3 bis 5 gleichfarbigen Zellen, wiederholen sich die Punktewertung, das Herunterfallen und das Auffüllen so lange, bis keine wertbaren Reihen mehr entstehen.



Hier entstand durch das Auffüllen erneut eine 3er-Reihe (B2, C2, D2).
Es findet also eine erneute Punktwertung statt, die Reihe wird ausgeschnitten, die oberhalb liegenden Felder „fallen“ nach unten und es wird wieder von oben zufällig aufgefüllt.





Entwickeln Sie eine Klasse `Spielfeld`, welche die Spiellogik und alle notwendigen Methoden enthält um das Spiel „von außerhalb“ der Klasse zu steuern und den Zustand abzufragen!

Implementieren Sie diese Klasse so flexibel, dass das Spielfeld abhängig von Konstanten eine beliebige Größe annehmen kann und man auch die Anzahl der Farben variieren kann. Die Farbwerte sollen durch ganze Zahlen von 0 bis *n*-1 repräsentiert werden.

Die Klasse `Spielfeld` soll grundsätzlich unabhängig von der Benutzeroberfläche funktionieren.

Implementieren Sie eine weitere Klasse `Wechselspiel` mit einer `main`-Methode, welche das Spiel auf der Konsole durchführt. Der Spieler soll das Spielfeld als textuelle Ausgabe präsentiert bekommen (die Farben werden durch Zahlwerte von 0 bis *n*-1 dargestellt). Ein Raster (hier A-I bzw. 0-9) sollte ebenfalls ausgegeben werden. Nach jeder Runde soll auch der Spielstand (Punkte) ausgegeben werden.

Der Spieler soll Eingaben der Form „B2B3“ machen können, um die Spielzüge zu wählen.
(In einer weiteren Teilaufgabe wird es darum gehen, für dieses Spiel eine grafische Benutzeroberfläche zu implementieren.)

Wenn es sinnvoll und möglich ist implementieren Sie Teile des Spiels in eigenen Klassen!

Bereich: Klassen*

Wechselspiel (2. Teil)

Package: `de.dhbwka.java.exercise.classes`	**Klasse:** `Zeitnahme`

Diese Aufgabe ist für „sehr gute" Studierende, denen die anderen Aufgaben „zu einfach" sind. Sie geht weit über das erwartete Niveau zu diesem Zeitpunkt der Vorlesung hinaus!

Aufgabenstellung:

Erweitern Sie das Spiel um eine Klasse `Zeitnahme`. Diese soll beim Start des Spiels mit der Zeitnahme beginnen. Dem Spieler stehen anfangs 120 Sekunden zur Verfügung. Nach spätestens dieser Zeit muss er 10 erfolgreiche Wechsel durchgeführt haben (durch einen Wechsel ausgelöste weitere Wertungen werden dabei nicht berücksichtigt, lediglich die Punkte dafür werden gezählt.)

Schafft der Spieler innerhalb der erlaubten Zeit die 10 gültigen Wechsel, beginnt eine neue Spielrunde. Der Spieler bekommt die verbliebene Zeit für die nächste Runde gutgeschrieben und weitere 45 Sekunden hinzu.

Damit beginnt die nächste Spielrunde, es sind wieder 10 gültige Wechsel notwendig bevor die Zeit abgelaufen ist.

Das Spiel läuft so lange, bis der Spieler in einer Runde die notwendigen 10 Wechsel nicht geschafft hat, sobald die Zeit abgelaufen ist.

Implementieren Sie in `Zeitnahme` die geeigneten Methoden, um die verbliebene und abgelaufene Zeit abzufragen, die Zeitnahme für eine neue Spielrunde zurückzusetzen und bauen Sie die Zeitkomponente des Spiels in die Klasse `Wechselspiel` ein.