

---

Programmierübung zur Vorlesung  
**Objektorientierte Programmierung mit C++**  
Sommersemester 2021

**Aufgabenblatt 6: SameGame**

---

Ausgabe: 07.06.2021

Abgabe: 21.06.2021

---

**Aufgabe 1 SameGame**

(20 Punkte)

Das Spiel **SameGame** (<https://de.wikipedia.org/wiki/SameGame>) soll in dieser Aufgabe implementiert werden. Konkret soll eine Variante mit einem Spielfeld von 9 Spalten und 9 Zeilen umgesetzt werden.

Als Initialisierung werden zunächst alle Felder zufällig mit Steinen von fünf unterschiedlichen Farben besetzt. Der Spieler wählt ein Feld aus. Ist der Stein auf diesem Feld Bestandteil einer Gruppe benachbarter gleichfarbiger Steine, so wird diese Gruppe entfernt. Benachbart sind die Steine links, rechts, oben und unten, nicht jedoch in der Diagonale! Das Entfernen einer Gruppe von  $n$  Steinen wird mit  $n \cdot (n - 1)$  Punkten bewertet. Nach dem Entfernen rutschen die verbleibenden Steine "der Schwerkraft folgend" nach unten zusammen. Wird eine ganze Spalte geleert, so rutschen die Nachbarspalten ebenfalls zusammen. Das Spiel endet, wenn kein weiterer Zug möglich ist.

*Hinweise:*

Verwenden Sie einen `vector` als zweidimensionale Reihung, zum Beispiel als:  
`vector<vector<char> > spielfeld(9, vector<char>(9)) ;`

Es empfiehlt sich Funktionen für die folgenden Teilaufgaben zu schreiben:

- Zugeingabe (z.B. in der Form Feld "c3")
- Suchen der Gruppe gleichfarbiger Steine
- Entfernen der Gruppe (wenn mehr als ein Element)
- Nachrutschen innerhalb der Spalte
- Zusammenschieben der Spalten
- Darstellung des Spielfeldes und des Punktestandes
- Test auf weitere mögliche Züge

Zur formatierten Ausgabe können Sie die Konsolenausgabe verwenden. Es gibt verschiedene Möglichkeiten Text auf der Konsole einzufärben (ANSI-Codes, NCurses-Bibliothek, ...), aus denen Sie wählen können.

*Da dies eine komplexe Aufgabe ist, stehen zwei Wochen zur Bearbeitung zu Verfügung und es gibt die doppelte Punktzahl. Es dürfen hier auch Teilaufgaben abgerechnet werden, wenn diese entsprechend in einem funktionsfähigen Programm vorgeführt werden.*