

Beleg 2

Reversi

Benutzerhandbuch



Student	Hahmann Felix (544657), Petsche Sven (545821)
Studiengang	Angewandte Informatik
Semester	2. Semester
Modul	Programmierung 2 (Java)
Dozent	Herr Prof. Dr. R. Kosciolowicz
Abgabetermin	18.06.2014

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Generelles	4
3.	Spielregeln	5
4.	Bedienung und Einstellungen	7
5.	Programmbeispiel	8
6.	Quellen	9

1. Aufgabenstellung

Programmierung 2

B2AI / SS 2014

Prof. Dr. R. Kosciolowicz

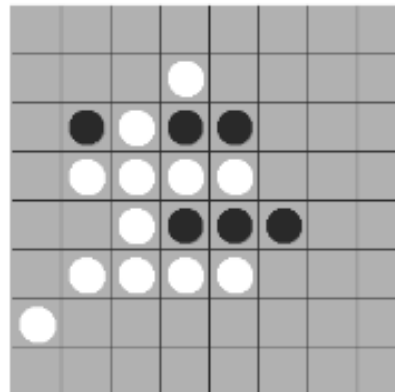
2. Belegarbeit

Beginn: 14.5.14

Ende: 18.6.14

Das Spiel "Reversi" oder „Othello" wird von zwei Spielern/Spielerinnen nach folgenden Regeln gespielt. Auf einem rechteckigen Spielbrett befinden sich $n \times n$ Felder. Das Ziel ist es, mehr Steinen auf dem Spielfeld zu haben als der Gegner. Die Steine können nur dort gesetzt werden, wo mindestens ein gegnerischer Stein waagerecht, senkrecht oder diagonal eingeschlossen wird, der anschließend umzudrehen ist.

	1	2	3	4	5	6	7	8
1								
2				O				
3		X	O	X	X			
4		O	O	O	O			
5			O	X	X	X		
6		O	O	O	O			
7	O							
8								



Entwickeln Sie ein Konsolenprogramm, das das Spiel simuliert für $n=8$

- wählen Sie eine geeignete Repräsentation und eine einfache Darstellung des Spielbrettes
- Anzeige der jeweiligen Steineanzahl und des Spielers der am Zug ist
- das Spiel endet, wenn das Spielbrett voll ist
- sollte ein Spieler nicht ziehen können, ist der andere wieder am Zug
- strukturieren Sie das Programm sinnvoll mit Klassen
- verwenden Sie verständliche Kommentare zu verwenden, die den Zweck, den Input und den Output der Methoden beschreiben

8 Pkt

Fakultative Erweiterung:

- a) Die Größe des Spielfeldes n (≥ 6 und ≤ 10) wird vom Benutzer eingegeben. Prüfen Sie die eingegebenen Werte. **2 Pkt**
- b) Realisieren Sie eine grafische Oberfläche (z.B. Swing) mit einfacher Nutzerführung für das Spiel durch Wahl der neuen Steinposition mit der Maus. **5 Pkt**

oder

- c) Entwickeln Sie eine Variante, bei der ein Spieler gegen den Computer spielt mit 2-3 sinnvollen Gewinnstrategien für den Computer

5 Pkt

Bewertet werden der Programm Quelltext 50%, die korrekte Arbeitsweise 30% und die Dokumentation 20%

2. Generelles

Das Programm ermöglicht das Spielen des Brettspiel-Klassikers Reversi, oder in leicht abgewandelter Form auch bekannt unter Othello.

Das Spiel kann nur mit genau zwei Spielern (Mensch gegen Mensch) gespielt werden und dauert ca. 5 - 60 Minuten.

Jeder Spieler wählt eine von beiden vorgegebenen Farben.

Das Spiel ermöglicht die Anpassung der Spielfeldgröße von 6, 8 oder 10 Zeilen/Spalten. Außerdem können die Hilfspunkte zur Anzeige der nachfolgend möglichen Züge ein- oder ausgeschaltet werden.

3. Spielregeln

Auf einem 6x6, 8x8 oder 10x10-Brett legen die Spieler abwechselnd Spielsteine, deren Seiten unterschiedlich (in diesem Beispiel gehen wir von schwarz und weiß aus) gefärbt sind. Ein Spieler („Weiß“) legt seinen Stein immer mit der weißen Seite nach oben, der andere („Schwarz“) entsprechend mit der schwarzen. Zu Spielbeginn befinden sich vier Steine in vorgegebener Anordnung auf dem Brett. Ein Spieler muss seinen Stein auf ein leeres Feld legen, das horizontal, vertikal oder diagonal an ein bereits belegtes Feld angrenzt. Wird ein Stein gelegt, werden alle gegnerischen Steine, die sich zwischen dem neuen Spielstein und einem bereits gelegten Stein der eigenen Farbe befinden, umgedreht. Spielzüge, die zu keinem Umdrehen von gegnerischen Steinen führen, sind nicht erlaubt. Das Ziel des Spiels ist es, am Ende eine möglichst große Anzahl von Steinen der eigenen Farbe auf dem Brett zu haben.

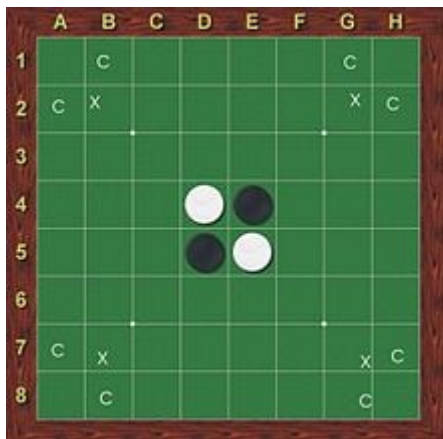


Abb 1: Standardmäßige Startaufstellung

Es wird auf einem Brett mit $n \times n$ Feldern gespielt.

Betrifft nur die Variante *Othello*: Als Startaufstellung werden vor dem Spielbeginn zwei weiße und zwei schwarze Steine auf die mittleren Felder des Bretts gelegt, je zwei diagonal gegenüberliegende mit der gleichen Farbe (Bild).

Betrifft nur die Variante *Reversi* (Jacques and Sons): In den ersten zwei Zügen setzen beide Spieler jeweils einen ihrer Steine (Rot oder Schwarz) auf die vier Mittelfelder. Es können deshalb zwei „Startaufstellungen“ entstehen, wobei der zweite Spieler sich diese de facto aussuchen darf.

Betrifft nur die Variante *Reversi* (Ravensburger): Im ersten Zug setzen beide Spieler jeweils zwei ihrer Steine (Farben editionsabhängig, z.B. Rot und Grün, Weiß und Rot, Rot und Gelb) auf die vier Mittelfelder. Es können deshalb zwei „Startaufstellungen“ entstehen, wobei der erste Spieler sich diese de facto aussuchen darf.

Bei der Variante *Reversi* hat am Anfang jeder Spieler einen Vorrat von 32 Steinen, bei *Othello* ist die Zahl der Steine unbegrenzt.

Die Spieler ziehen abwechselnd, Schwarz beginnt (Jacques and Sons: Rot). Man setzt entweder einen Stein mit der eigenen Farbe nach oben auf ein leeres Feld, oder man passt. Passen ist aber nur erlaubt, wenn man keine legale Möglichkeit hat, einen Stein zu setzen.

Man darf nur so setzen, dass ausgehend von dem gesetzten Stein in beliebiger Richtung (senkrecht, waagerecht oder diagonal) ein oder mehrere gegnerische Steine anschließen und danach wieder ein eigener Stein liegt. Es muss also mindestens ein gegnerischer Stein von dem gesetzten Stein und einem anderen eigenen Stein in gerader Linie eingeschlossen werden. Dabei müssen alle Felder zwischen den beiden eigenen Steinen von gegnerischen Steinen besetzt sein.

Alle gegnerischen Steine, die so eingeschlossen werden, wechseln die Farbe, indem sie umgedreht werden. Dies geschieht als Teil desselben Zuges, bevor der Gegner zum Zug kommt. Ein Zug kann mehrere Reihen gegnerischer Steine gleichzeitig einschließen, die dann alle umgedreht werden. Wenn aber ein gerade umgedrehter Stein weitere gegnerische Steine einschließt, werden diese nicht umgedreht.

Wenn die Spieler unmittelbar nacheinander passen, wenn also keiner mehr einen Stein setzen kann, ist das Spiel beendet. Beim Reversi ist dies der Fall, wenn beide Spieler entweder keine Steine mehr haben oder keine gegnerischen Steine mehr umdrehen können.

Der Spieler, der am Ende die meisten Steine seiner Farbe auf dem Brett hat, gewinnt. Haben beide die gleiche Zahl, ist das Spiel unentschieden. Um die Höhe des Gewinns zu ermitteln, gibt es verschiedene Regelungen. Meist werden die Felder, die bei Spielende noch leer sind, dem Gewinner gutgeschrieben, also zu der Differenz der Steineanzahl addiert.

Mit einer Zusatzregel, die oft in japanischen Turnieren angewandt wird, kann man ein Unentschieden vermeiden: Ein Spieler (der z. B. ausgelost wird) legt fest, ob eine gleiche Steineanzahl am Partieende als Sieg für Weiß oder für Schwarz gewertet wird. Der andere Spieler wählt dann eine Farbe.

Weitere Details zu den Spielregeln sind unter folgendem Link zu finden:

<http://de.wikipedia.org/wiki/Reversi>

4. Bedienung und Einstellungen

Das Programm wird mit der Maus bedient. Sind die Hilfspunkte eingeschaltet (siehe Punkt „Hilfspunkte“), ist ersichtlich, welche Felder entsprechend der Spielregeln gesetzt werden können. Wird ein entsprechendes Feld angeklickt, wird der Stein gesetzt, alle gegnerischen Steine, die betroffen sind (siehe Regeln), umgedreht und der andere Spieler ist am Zug. Im unteren Bereich des Programms befindet sich eine Anzeige, welcher Spieler aktuell am Zug ist. Desweiteren befinden sich in diesem Bereich die Anzeige der derzeitigen Steine der jeweiligen Spieler (Zwischenstand) sowie die aktuelle Runde und die maximale Runde / Endrunde.

Einstellungsmenü

Das Einstellungsmenü kann über den Menüpunkt „Spiel“ aufgerufen werden.

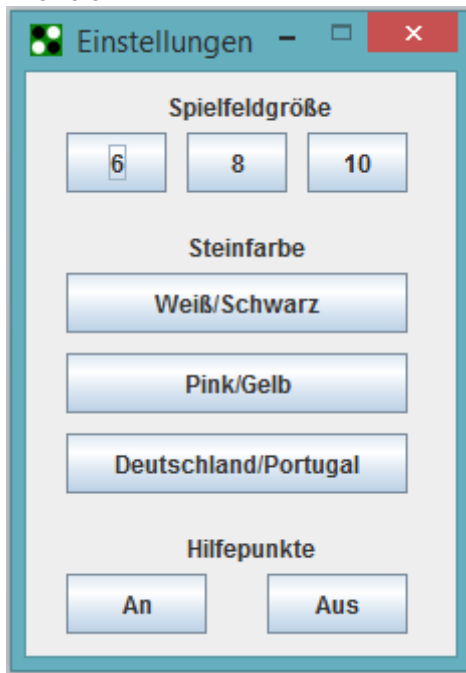


Abb 2: Einstellungsmenü

Spielfeldgröße

Die Spielfeldgröße kann im Programm im Menüpunkt „Spiel“ → „Einstellungen“ angepasst werden von 6 über 8 bis max. 10 Felder (6x6, 8x8, 10x10).

Steinfarbe

Die Steinfarbe kann aktuell auf schwarz/weiß sowie pink/gelb gestellt werden. Desweiteren ist Deutschland / Portugal möglich.

Hilfpunkte

Die Hilfpunkte zur Anzeige der nächstmöglichen Züge ein oder abschalten.

5. Programmbeispiel

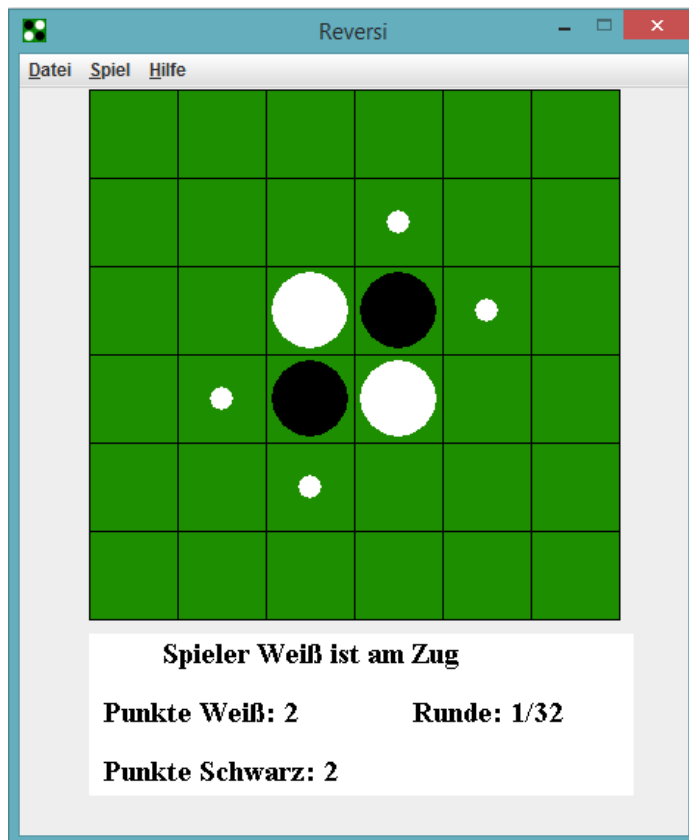


Abb 3: Programmbeispiel beim Spielstart

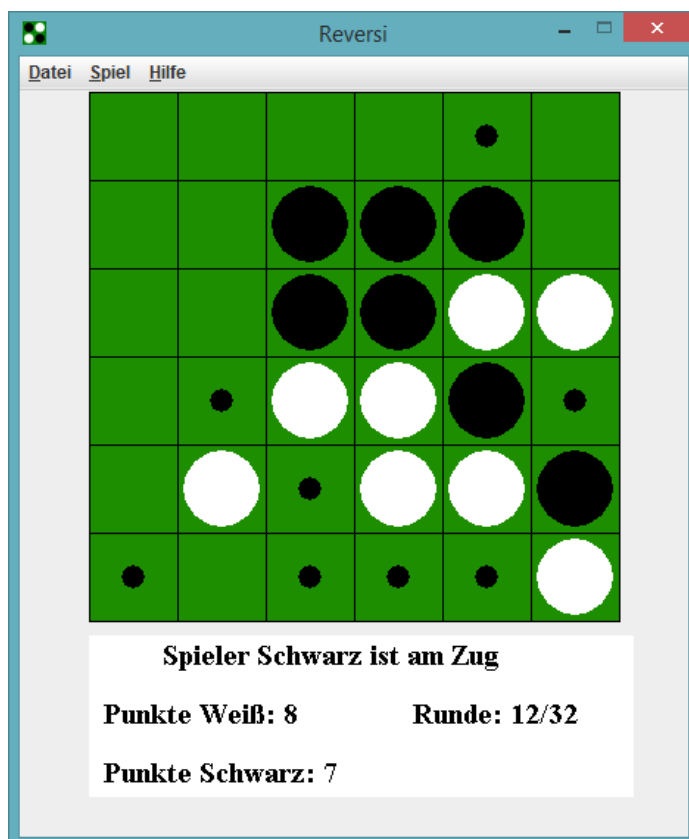


Abb 4: Programmbeispiel mitten im Spiel

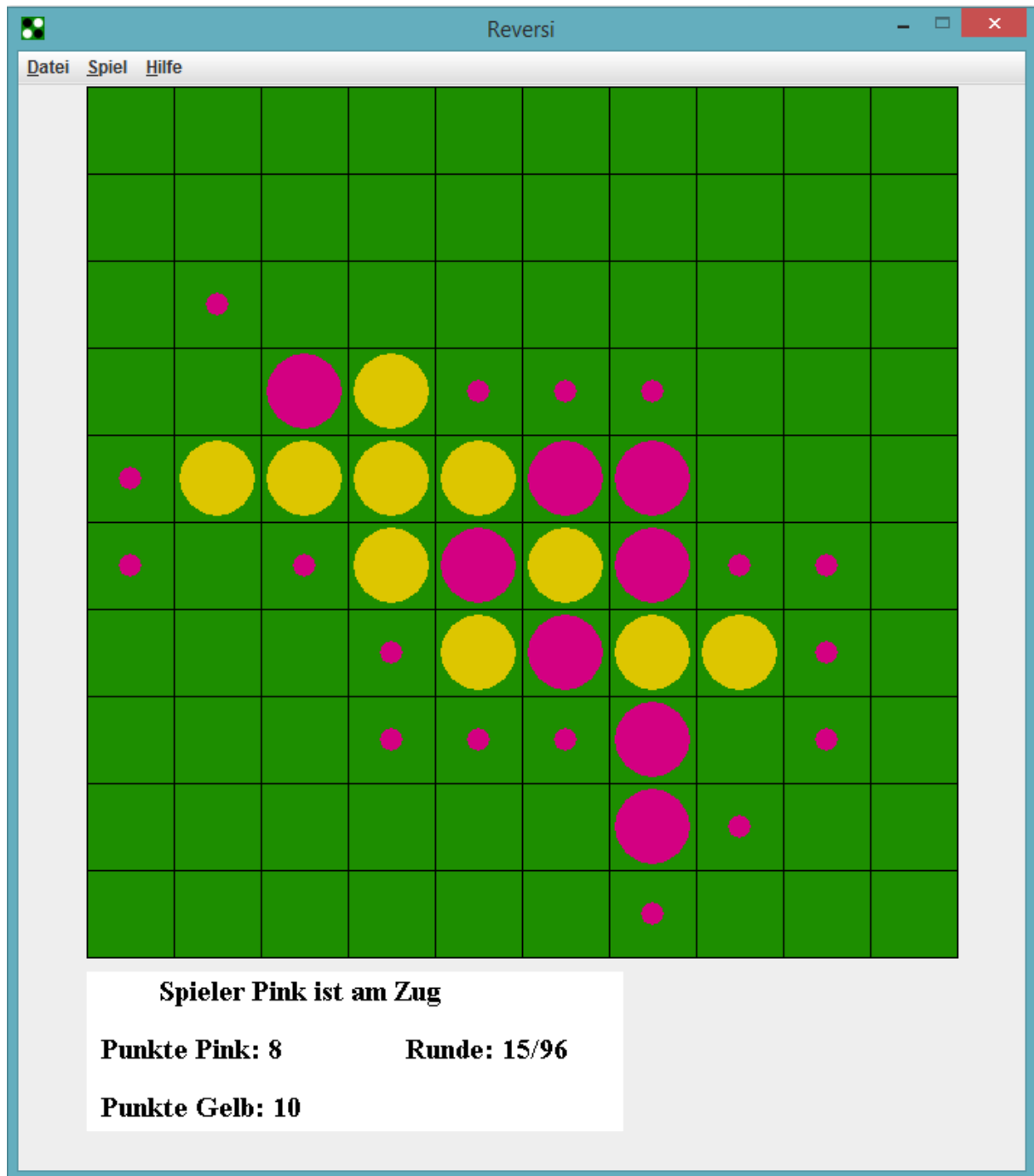


Abb 5: Programmbeispiel mit 10x10 und Spielsteinfarbe pink/gelb

6. Quellen

http://www.retrogamenetwork.com/wp-content/uploads/2013/05/oshello_set_travel_size.jpg

<http://de.wikipedia.org/wiki/Reversi>