

Нов Български Университет
пролетен семестър 2016/2017г.
курс: CSCB025 Практика по програмиране и по реализация на бази
данни

Походова бордова игра

реализирана чрез Java

автори на проекта:

Илиян Костов - F76731

Николай Николов - F78397

ръководител:

доц.д-р Мартин Иванов

1. Задание

Походова бордова игра ("Turn-based board game")

Походова е игра, в която участниците се редуват да изпълняват набор от действия, наречен ход. Ходът може да бъде ограничен по времетраене, по брой действия, според условие и др.

Бордова (таблена, "tabletop") е игра, в която се използва т.нар. "дъска" - специално разграфена повърхност, върху която според правилата на играта се разполагат и/или движат карти, фигури и др., като състоянието на дъската е отражение на състоянието на играта.

Най-известната походова бордова игра е шахът.

Изисквания към играта:

- да се основава на прости и ясни условия
- да бъде походова
- да се използва "дъска"
- да предлага възможност за игра между няколко играчи ("multiplayer")
- да включва употреба на графични елементи като изображения и/или модели на фигури, карти, фон на дъската и др.
- да осигурява централизирано съхранение на статистики за проведените игри, например история на играчите, брой победи/загуби, класиране и др.

Технически изисквания към проекта:

- да бъде разработен чрез използване на Java Development Kit (JDK)
- да бъде изпълним чрез Java Runtime Environment (JRE)
- да се използва графичен потребителски интерфейс
- да бъде използвана система за управление на база данни (СУБД) - чрез JDBC driver
- (по желание) да бъдат създадени собствени изображения, анимации и/или звуци или да бъдат използвани готови свободно разпространявани

Спецификация на заданието:

- приложението да се изгради като разпределена система, с архитектура клиент/сървър
- потребителите да могат да регистрират и използват лични профили в системата
- потребителите да могат да играят помежду си чрез директни предизвикателства и/или чрез система за автоматично намиране на опоненти ("matchmaking")
- следенето за коректността на ходовете и условията за победа да бъде извършвано от сървъра
- в СУБД да се съхраняват резултати и данни за проведените игри
- (по желание) да бъде включена възможност за игра срещу компютърно симулиран противник

2. Описание на правилата на играта

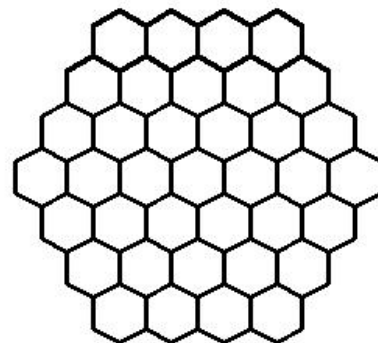
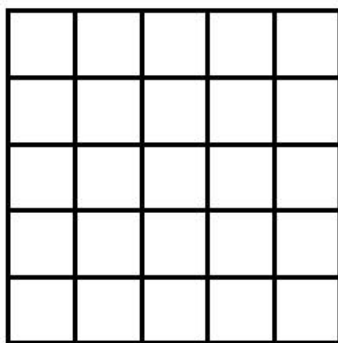
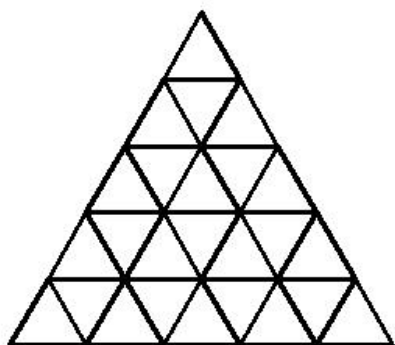
2.1. Играчи

Игра може да бъде започната от група от 2, 3, 4 или 6 играчи.

2.2. Дъска

Дъската е съставена от правилна геометрична мрежа, състояща се от множество полета с еднаква равностранна форма - на квадрат, триъгълник или шестоъгълник. Размерите на дъската (броят редове/ колони) могат да бъдат задавани за различните форми в класа "src.game.board.Board".

Формата на дъската се определя според броя играчи, започващи играта: квадратна за 2 или 4, триъгълна за 3, шестоъгълна за 6.



2.3. Фигури

Във всеки момент върху дадено поле от дъската може да бъде разположена най-много една фигура. Всяка фигура е собственост на точно един от играчите.

2.4. Ред на играта (ходове)

Играчите се редуват да извършват "ходове" - последователности от премествания на фигури от една до друга клетка на дъската. През своя ход всеки играч може да премества само собствените си фигури. Също така е позволено играчът да не извършва премествания.

Всеки ход приключва:

- или с преместването на всички фигури, притежавани от играча, който е на ход
- или с изтичането на определеното за максимална продължителност на един ход време
- или с достигането на условието за победа.

2.5. Правила за местене

- всяка фигура може да бъде преместена най-много по веднъж в рамките на ход
- всяка фигура може да бъде премествана единствено върху поле, съседно на полето, върху което е разположена (съседни са полета, които имат обща страна)
- не се позволява преместване върху поле, върху което вече е разположена фигура на същия играч
- позволява се преместване на фигура върху поле с разположена чужда фигура, при което чуждата фигура се изважда от игра

2.6. Правила за победа

Печели последният играч, останал включен в играта и притежаващ разположени върху дъската фигури.

3. Реализация на заданието

Използвана е система клиент-сървър:

3.1. Клиент

- може да извършва регистрация на и да използва личен потребителски профил
- може да се включва в системата и да заявява желание за игра с определен брой играчи (2, 3, 4, 6)
- по време на игра може да изпраща заявки за местене на фигури
- да изпраща съобщения до участниците в играта
- визуализира изпратените от сървъра данни за извършени позволени ходове в игра, в която клиентът участва
- може да визуализира игрални статистики, получени от сървъра - брой игри, победи, загуби и др.
- всеки клиент може да играе едновременно в единствена игра (но е възможно да напусне и започне нова)

3.2. Сървър

- осигурява връзка между играчите (възможност да играят и разменят съобщения)
- осигурява поддържане на данни за самоличността на играчите
- извършва групиране на играчи за започване на игра
- следи за коректността на игрите и ходовете
- съхранява хронология на изпълняваните ходове и резултати от игрите (победители / победени)

4. Последователност

4.1. Стартиране на сървър

При стартирането сървърът

- установява връзка с базата данни и проверява нейното съдържание (коректност на схемата и наличие на таблиците)
- извлича идентификационния номер на последно записаната игра
- очаква заявки за връзка от клиентите

4.2. Стартиране на клиент(и)

- въвежда се потребителско име и парола; ако името не е заето, сървърът извършва регистрация
- връзка с клиент се допуска само в случай на вярна двойка име-парола и при условие, че клиент със същото име в дадения момент не е свързан към сървъра

4.3. Подаване на заявки за игри - клиент

- клиентът избира тип игра от менюто и подава заявка, за да бъде включен в системата за намиране на опоненти

4.4. Създаване на игра - сървър

- при набиране на необходимия брой играчи, сървърът стартира игра от съответния тип и информира играчите за състоянието ѝ

4.5. Следене и поддържане (синхронизиране) на състоянието на играта

По време на игра сървърът:

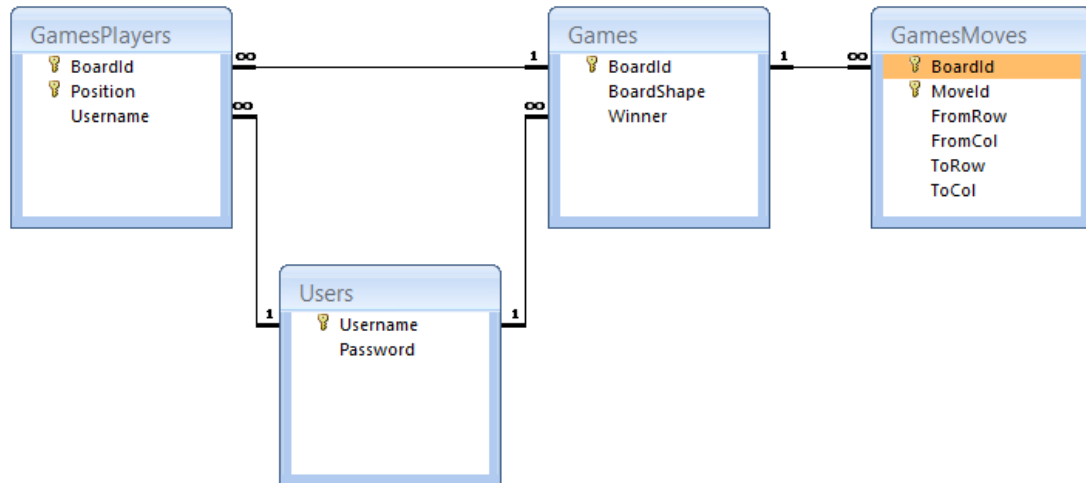
- обработва заявките за местене от играчи
- следи за времетраенето на текущия ход
- разпространява данните за коректно извършени ходове до всички участници в играта
- разпознава изпълнението на условието за победа

4.6. Разпознаване на условието за победа

- след приключване на играта изпраща до участниците съобщения с резултата и новите броеве победи/загуби на участниците

4.7. Съхраняване на данните за играта

- в базата данни се съхраняват данни за участниците и за победителя от съответната игра и списък от извършените ходове



Games			
	BoardId	BoardShape	Winner
+	1	4	user2
+	2	4	user2
+	3	4	user3
*			

GamesPlayers			
	BoardId	Position	Username
	1	0	user1
	1	1	user2
	1	2	user3
	1	3	user4
	2	0	user1
	2	1	user2
	2	2	user3
	2	3	user4
	3	0	user1

GamesMoves						
	BoardId	MoveId	FromRow	FromCol	ToRow	ToCol
	2	26	2	1	2	2
	3	0	2	0	2	1
	3	1	1	0	2	0
	3	2	3	0	3	1
	3	3	4	1	3	1
	3	4	4	2	3	2
	3	5	4	3	4	2
	3	6	2	4	2	3
	3	7	1	4	1	3
	3	8	3	4	3	3
	3	9	0	2	1	2
	3	10	0	1	1	1
	3	11	0	3	1	3
	3	12	2	1	2	2
	3	13	2	0	3	0
	3	14	3	1	4	1
	3	15	3	2	3	1
	3	16	4	2	3	2
	3	17	3	3	3	4
	3	18	2	3	3	3
	3	19	1	2	0	2
	3	20	1	3	1	4
	3	21	1	1	1	2
	3	22	3	0	2	0
	3	23	2	2	2	1
	3	24	3	1	3	0
	3	25	4	1	3	1
	3	26	3	2	4	2
	3	27	3	3	2	3
	3	28	2	4	2	2