Tetris

Играта Tetris представлява падащи блокчета puzzle във кош. Имаме 7 различни блокчета(tetrominoes) с различна форма – S, Z, T, L, I, ˩, ͏ . Всяко от тези блокчета е формирано от 4 квадратчета. Блокчетата падат надолу до дъното на коша. Целта на играта е блокчетата да се местят и въртят така, че да паснат едно към друго възможно най-много. Когато на дъното напълним цял ред, редът пада и получаваме точки. Когато имаме непълни редове коша започва да се пълни. Когато коша се напълни до върха, играта свършва.

За съставянето на програмата най-напред си съставяме математически модел. Използваме Timer class за да открием game cycle. Блокчетата се местят квадратче по квадратче(не pixel по pixel).

По време на игра ако натиснем space, блокчето пада на дъното. С бутона d можем да придвижим падащото блокче една линия надолу(за по бързо падане). Точките се повишават с напълването и премахването на линията на дъното.

Със файла Tetris.java основаваме играта. Откриваме коша в който ще играем. Създаваме statusbar-а. Чрез метода start() стартираме играта . Класът Shape описва блокчетата(tetrominoes) – S, Z, T, L, I, ˩, ͏ . The Tetrominoes enum съдържа всичките 7 блокчета плюс едно празно блокче – NoShape.

The coоrds array съдържа текущите координати на падащото блокче.

The coordsTable array съдържа всички възможни координати на блокчетата. Това е шаблон от който всички блокчета взимат техните координати.

Използването на ordinal() method връща текущата позиция на the enum type in the enum object. Например координатите { 0, -1 }, { 0, 0 }, { -1, 0 }, { -1, 1 } представят завъртяно S – блокче.

The method public Shape rotateLeft() завърта падащото блокче на ляво. Квадратното блокче не е необходимо да се завърта. Просто връщаме препратка към него.

Също така имаме файлът Board.java. Тук се намира логиката на играта.

Инициализираме няколко основни променливи. Променливата isFallingFinished определя кога падането на текущото блокче свършва и открива ново блокче започвайки да пада от горе надолу.

The numLinesRemoved брои броят на линиите на дъното които премахваме.

Променливите curX и curY определят текущата позиция на падащото блокче.

Извиквайки метода setFocusable() имаме управление от клавиатурата.

Timer object стартира едно или няколко действия(събития) след точно определено време. В нашият случай the timer извиква метода actionPerformed()

през всеки 400 ms. The actionPerformed() проверява дали блокчето е паднало долу на пода. Ако все още не е паднало, премества блокчето с една линия надолу. Ако е паднало, ново блокче тръгва от върха.

The method paint() рисува всички обекти в коша. Той има две стъпки.

В първата стъпка рисува всички блокчета или останали парчета от блокчета близо до дънната линия. Във втората стъпка рисува падащото в момента блокче.

The clearBoard() попълва коша с празни форми(NoSpapes). Това по-късно се използва за collision(сблъскване) detection.

The pieceDroped() поставя падащото блокче във the board array.

Още веднъж, the board държи всичките квадратчета на блокчетата и остатъци от блокчета които са завършили падането. Когато блокчето завърши падането, трябва да се провери дали можем да премахнем линия от дъното(ако е пълна). Тогава откриваме ново блокче което тръгва да пада от върха.

The newPiece() открива ново блокче - random. След това изчисляваме

първоначалните координати curX и curY. Ако не можем да позиционираме новото блокче на първоначалните координати – играта свършва.

Коша е препълнен. The timer спира.

Поставяме на statusbar-а надписа „GAME OVER”.

The tryMove() method опитва да мести the tetris блокчето. Метода връща false ако достигне до границите на коша, или достигне вече паднало tetis блокче.

The remove () method проверява дали има пълен ред сред всички редове в коша. Ако има поне една линия – пълна, е премахва. След премахване на линията увеличаваме спечелените точки. След което премства всички линии над пълната линия с една линия надолу. По този начин премахваме пълна линия и увеличаваме резултата на играча.

Това също означава, че квадратчета може да останат и над празнини.

Всяко tetris() блокче съдържа 4 квадратчета. Всчко от квадратчетата е показано чрез drawSquare() method. Tetris блокчетата имат различни цветове.

Лявата и дясната страна на квадратчетата са със по-светъл цвят. Също, дъното и десните страни са със по-тъмен цвят. Това е направено за да се симулира 3D ефект.

Управлението на играта става с клавиатурата. Контролните механизми са вградени във KeyAdapter. Това е вътрешен клас, който покрива keyPressed method. Ако натиснем лява стрелка(🡨), ние местим падащото блокче, едно квадратче наляво.

Това е играта Tetris ~!