

RoQubez

Пројектни рад
Факултет техничких наука Нови Сад

Смер: Рачунарство и аутоматика

Предмет: Архитектура Рачунара

Пројекат: Игра базирана на популарној игри *Tetris*

Аутор: Владимир Макарић

Ментор: Лазар Стричевић

Мај 2013

1. О игри

RoQubez је базиран на веома популарној игри *Tetris*. Класична механика тетриса је имплементирана и у ротетрису, стим што су уведене следеће новине, доприноси механици игре:

1. Поред ротирања фигура могуће је и ротирање целе табле за 90 степени било у смеру казаљке или супротно. Тиме је омогућено поновно покретање већ сложених фигура, то јест њихова прерасподела, што усложњава механику игре. Због потребе ротације табле, матрица која представља таблу је коцкаста, за разлику од *Tetris*-а где је матрица два пута виша него што је шира.
2. Приликом кретања фигура после ротације или услед слагања, могуће је са падајућим фигурама интераговати са њима. Тако што се у току пада може слагати падајућа фигура на фигуре у покрету. Нпр. услед кретања фигура приликом брисања редова (уколико се обрише пар редова у средини горњи редови морају пасти доле) није искључено кретање падајућег блока кога играч контролише, то јест ова два вида кретања се могу дешавати истовремено, што омогућава разне видове интеракције, што усложњава механику игре.
3. Могуће је мењати облике фигура тако што се промене фајлови где су они описани матрично.

Поени се скупљају тако што се попуњавају редови са фигурама као у *Tetris*-у, приликом чега се ти исти редови бришу. Додатни поени се добијају када се попуни више редова у једном потезу или када се све фигуре (осим падајуће) обришу. Уколико се попуни ред који није није највиши, онда ће оне фигуре које су изнад њега кренути да падају. Корисник има могућност да мења величину матрице која представља таблу. Тиме се ефективно и мења величина падајућих фигура. Када корисник изгуби игру (када фигуре изађу из опсега табле) омогућено му је да унесе своје име, уколико му је број поена довољно висок да се пласира на табелу са осталим играчима (*high score* табела).

2. Реализација

Игра је реализована у програмском језику C++. Коришћене су следеће библиотеке (Осим стандардних C/C++ библиотека):

<i>SDL (Simple Directmedia Layer)</i>	http://www.libsdl.org
<i>OpenGL (Open Graphics Library)</i>	http://www.opengl.org
<i>SDL_ttf</i>	http://www.libsdl.org/projects/SDL_ttf

Све ове библиотеке су мултиплатформске. Такође су веома једноставне за коришћење, из тих разлога су одабране за реализацију овог пројекта. Треба напоменути да је *RoQubez* дводимензиона игра и да је OpenGL, као библиотека за 3D графику, у овом пројекту коришћена искључиво због могућности хардверске убрзане ротације.

3. Покретање програма

`tar.gz` архиву са директоријумом `RoQubez_v*` је потребно екстрактовати.

LINUX

Компајлирање:

Преузети потребне библиотеке наведене у тачки 2. осим библиотеке `OpenGL`, она долази уз `Linux`. У `Ubuntu` репозиторијуму оне имају следеће називе: `libSDL1.2-dev` и `libSDL-ttf2.0-dev`. Отворити терминал, отићи у `RoQubez_v*` директоријум који садржи `Makefile` и извршити команду „`make`“.

WINDOWS

Покретање:

Покренути `RoQubez.exe`, програм ради на свим `Windows` верзијама `>= XP`.

Уколико корисник жели да компајлира:

Исте библиотеке треба преузети и за `Windows`, треба их правилно повезати. У `RoQubez_v*` директоријуму се налазе потребни 32-битни `DLL` фајлови за покретање генерисаног (или постојећег) `.exe` фајла.

4. ФАЈЛОВИ ПОТРЕБНИ ЗА ПОКРЕТАЊЕ:

Сви фајлови се налазе у директоријуму `data`:

```
LiberationSans-Regular.ttf  
SF Square Head Condensed.ttf  
SF Square Head.ttf  
numberOfTTs.txt
```

Ови фајлови су обавезни за покретање програма, поред векторских фонтова је текстуални фајл `numberOfTTs.txt`, у коме је број различитих фигура, свака та појединачна фигура је описана у посебном фајлу са редним бројем фигуре. Нпр. уколико постоје 3 фигуре, морају постојати 3 фајла (`1.txt`, `2.txt` и `3.txt`). Необавезни фајл је `highScores.txt` који се генерише уколико не постоји, он садржи табелу резултата.

5. КОНТРОЛЕ:

Лева и десна стрелица - хоризонтално померање фигуре

Доња стрелица - убрзање пада фигуре

Горња стрелица - ротација фигуре за 90 степени (у смеру казаљке)

Q - ротација табле за 90 степени (у смеру казаљке)

W - ротација табле за 90 степени (супротно од казаљке)

5. АУТОРСКА ПРАВА:

Ротетрис је под GPL v3 лиценцом, за детаљније информације погледати фајл `gpl.txt` у `licence` фолдеру, у коме се налазе и лиценце за фонтове који су кориштени у игри (`LiberationSans` и `SF Square Head`).

