

Projekt do předmětu PGR – Počítačová grafika

3D hra na mobilním telefonu

8. prosince 2009

Řešitelé: Jakub Libosvár (xlibos01@stud.fit.vutbr.cz)
Petr Nohejl (xnohej00@stud.fit.vutbr.cz)
Petr Panáček (xpanac02@stud.fit.vutbr.cz)
Fakulta Informačních Technologí
Vysoké Učení Technické v Brně

1 Zadání

- Jedná se o piškvorky hrané ve 3D prostoru, kde se jednotlivé hrací kameny naskládávají na kůly.
- Hracím polem je prostor pro 4x4x4 kameny (16 kůlů, na každý lze umístit max. 4 kameny).
- Kameny se vkládají na kůly a hromadí se tak na sebe.
- Cílem hry je jako první poskládat 4 vlastní kameny do přímky (tělesová úhlopříčka, stěnová úhlopříčka, v řadě, na sobě).
- Pokud dojdou hráči do stavu, kdy nemůžou umístit kámen na žádný kůl, hra končí patem.
- Hra je pro 2 hráče (každý má svou barvu kamenu).
- Hráči se po každém tahu střídají.

2 Použité technologie

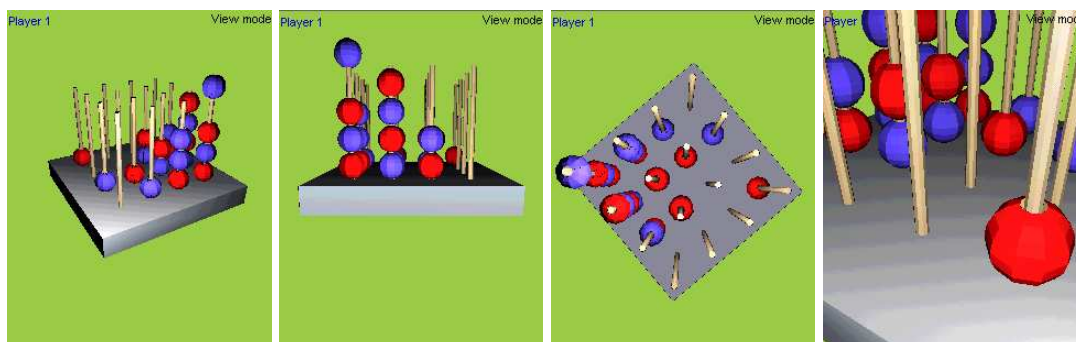
- MIDP 2.0 (JSR 118) – umožňuje psaní aplikací, v kombinaci s CLDC 1.1 vytváří JRE pro mobilní zařízení
- CLDC 1.1 (JSR 139) – definice rozhraní a virtuální stroj pro mobilní zařízení
- Mobile Media API (JSR 135) – rozšiřuje platformu J2ME o audio a video výstupy
- Mobile 3D graphics for J2ME (JSR 184) – umožňuje modelovat a pracovat s 3D scénou
- Sun Java(TM) Wireless Toolkit Version 2.5.2_01 for CLD – emulátor mobilního telefonu použit pro testování aplikace

3 Použité zdroje

- <http://www.ladty.com>
- <http://java.sun.com/javame/reference/apis/jsr118/>
- <http://www.freesoundfiles.tintagel.net/Audio/free-wave-files-beeps/CLASSIC.WAV>
- <http://www.freesoundfiles.tintagel.net/Audio/free-wave-files-beeps/SINGLE.WAV>
- <http://www.freesoundfiles.tintagel.net/Audio/free-wave-files-beeps/BLIP2.WAV>
- <http://software.kmobilu.cz/jsr-184-programming-1-uvod-do-jsr-184-c78/>
- <http://interval.cz/programovani/j2me/>

4 Nejdůležitější dosažené výsledky

- Možnost volného prohlížení scény



- Interaktivní vzhledné menu a informační okénka



- Intuitivní ovládání.

5 Ovládání vytvořeného programu

- **Menu**

- Joystick – pohyb nahoru, dolů a potvrzení výběru

- **Play mode**

- Joystick, klávesy 2,4,5,6,8 – výběr a umístění hracího kamene
 - Klávesa 7 – přepnutí do *View mode*
 - Klávesa 0 – přepnutí do menu

- **View mode**

- Joystick, klávesy 2,4,6,8 – otáčení pohledu na hrací plochu
- klávesy 1,3 – přiblížení nebo oddálení pohledu na hrací plochu
- klávesa 7 – přepnutí do *Play mode*
- Klávesa 0 – přepnutí do menu

6 Zvláštní použité znalosti

- Znalost J2ME a programování midletů pro mobilní aplikace.
- Využití Mobile 3D graphics for J2ME (JSR 184) API pro modelování hrací scény.
- Pracování a modelování objektů v programu Blender.

7 Rozdělení práce v týmu

- Jakub Libosvár: logika hry, kompletace programu
- Petr Nohejl: menu, grafika, zvuky
- Petr Panáček: 3D objekty, modelování scény, ovládání hry

8 Co bylo nejpracnější

Nejobtížnější bylo debugování logiky hry kvůli velikému množství možných pozic nachazejících se čtveřic kamenů stejné barvy. Pracné bylo také řešení optimální funkčnosti zvuků ve hře v emulátoru. Dále jsme se potýkali s problémy při vytváření modelů pro hru v programu Blender.

9 Zkušenosti získané řešením projektu

Zlepšili jsme si programovací dovednosti v jazyce Java, blíže jsme poznali prostředí modelovacího programu Blender. Prohloubili jsme si znalosti 3D transformací v prostoru a podařilo se nám vhodně rozdělit práci mezi jednotlivými členy týmu, takže jsme projekt vyřešili bez větších komplikací.

10 Autoevaluace

Technický návrh (90%):

- Na pomalejších zařízeních dochází občas k sekaným zvukovým efektům.
- Ovládání herního módu se mění v závislosti na natočení kamery.

Programování (70%):

- Méně komentovaný kód
- Možný výskyt duplicitních proměnných

Vzhled vytvořeného řešení (50%):

- Při zoomování dochází k aliasingu ve scéně
- Nebyly použity textury na objekty ve scéně
- Pěkné vzhledné menu

Využití zdrojů (55%):

- Využití tutoriálů
- Využití dokumentace k J2ME

Hospodaření s časem (100%):

- Projekt byl dokončen včas bez stresů a spěchů.

Spolupráce v týmu (95%):

- Na projektu se pracovalo většinou v kolektivu.
- K verzování a sdílení dat bylo využito SVN.

Celkový dojem (80%):

- Hra je zábavná.
- Projekt byl zajímavý a bavil nás.

11 Doporučení pro budoucí zadávání projektů

- Více a konkrétněji specifikovat zadání.