

Raketka - programátorská dokumentace

Kateřina Nevolová
`katka.nevolova@gmail.com`
I-Y-40, 73502469

4. února 2011

Raketka je jednoduchá hra pro linux napsaná v jazyce C za pomoci knihoven GLUT a OpenGL pro grafiku. Program se sestává z několika modulů, z nichž se většina stará o nějaký konkrétní subsystém. Veškeré napojení na GLUT a hlavní cyklus programu je popsán v modulu `main`, který se dále odkazuje na game obstarávající herní logiku. Většina modulů pak sdílí společný formát:

- inicializační a deinicializační funkci
- funkci pro posun herního stavu o nějaký časový úsek
- případně funkci pro vykreslení pomocí OpenGL
- lokální data uložená v globální proměnné, často spojovém seznamu

1 Soupis modulů

1.1 `main.c`

Obsahuje funkci `main` s GLUTovými funkcemi pro vytvoření a obsluhování OpenGL okna apod., sbírá a pamatuje si klávesnicový vstup. Snímá přesný čas hry a předává ho dál herní logice do modulu `game`. Periodicky vyvolává překreslení scény.

1.2 `game.c`

Inicializuje všechny součásti hry. Pamatuje si `level` hry a `power level` hráče, funkcí `handle_levels` komunikuje s modulem `enemy` (funkce `out_of_enemies`), popřípadě dá vědět modulu `enemywave` (`generate_enemy_wave`) pro nageněrování nové vlny nepřátel. Funkce `draw_game` kreslí celou hru, a v případě hráčovy smrti i koncový `screen` hry. Dále komunikuje s modulem `text` funkcemi `draw_string` a `draw_int` pro výpis statistik hry. Funkce `update_game` posune všechny herní součásti o specifický časový interval a zpracovává klávesnicový vstup z modulu `main` (funkce `k_left`, `k_right`, `k_up`, `k_down`).

a `k_fire`). V případě hráčovy smrti dává možnost spustit hru znovu. Pomocí funkcí `player_injury` a `player_exposion` se stará o particlové efekty (funkce `add_particle` z modulu `particles`) při kontaktu střely s raketkou. Funkce `try_to_damage_player` poskytuje informaci o stavu hráče modulu `bullets`, popřípadě volá funkce `player_injury` a `player_explosion`. Funkce `player_bonuses` předává informace o lapení bonusu modulu `bonus`. A konečně funkce `add_score` přidává skóre.

1.3 enemy.c

Spojový seznam `struct e` uchovává pozici, rychlost, životy a další parametry nepřátel. Jednoduchá nepřátelská inteligence je ve funkci `enemy_ai`, např. přidávání střel do modulu `bullets`. Kolize se střelami jsou ošetřovány funkcí `try_to_damage_enemy`, která případně smaže nepřítele, udělá výbuch (`make_exposion`) z partikul, přidá skóre (`add_score` z modulu `game`) a případně nechá vypadnout bonus (`add_bonus` z modulu `bonus`). Funkci `out_of_enemies` používá modul `game`, aby zjistil jestli je potřeba přidat další nepřítele.

1.4 enemywave.c

Obsahuje jednoduchou funkci `generate_enemy_wave` volanou z modulu `game` na začátku každého levelu na vytvoření skupinky nepřátel. Toto je hlavní místo, kde by bylo dobré hru ještě vylepšit, speciálně by bylo potřeba udělat levely zajímavější (navzájem odlišnější).

1.5 bullets.c

Spojový seznam `struct b` se střelami různých typů, původu (přátelské, nepřátelské), pozicí, rychlostí a způsobovaným poškozením. Pomocí funkcí `try_to_damage_enemy` z modulu `enemy` a `try_to_damage_player` z modulu `game` zjišťuje kolizi s obětí.

1.6 bonus.c

Spojový seznam `struct b` s padajícími power-upy několika barev. Pomocí funkce `player_bonuses` z modulu `game` zjišťuje jestli hráč bonus zrovna nesebral.

1.7 particles.c

Modul pro kreslení částicového systému (explozí apod.). Všechny částice jsou uloženy ve spojovém seznamu typu `struct s`, každá má svoji pozici, rychlost (směr), barvu, trvanlivost a jeden ze tří předem určených tvarů.

1.8 background.c

Kreslí ubíhající vesmír na pozadí složený z hvězd různé vzdálenosti.

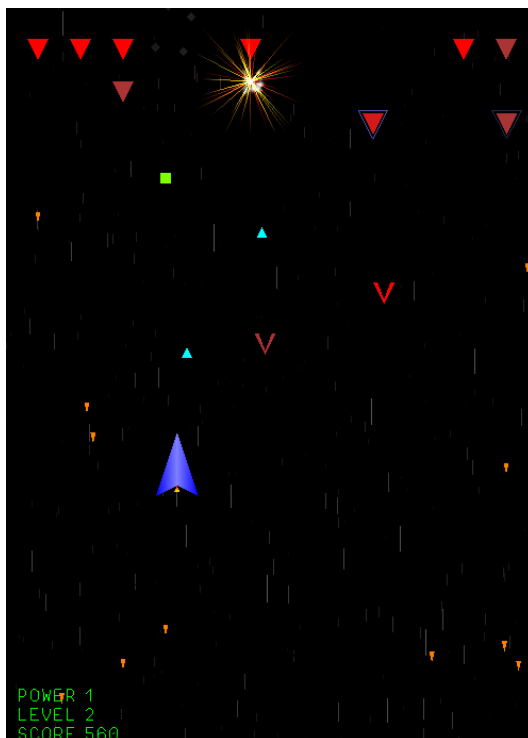
1.9 text.c

Jednoduchý nástroj pro kreslení textu, font je ručně poskládaný z vektorů.

2 Kompilace a spuštění hry

Ke kompilaci jsou potřeba knihovny GLUT a OpenGL. Program se sestaví pomocí Makefile příkazem `make`. Skompilovaný program je poté připraven ke spuštění příkazem `./raketka`.

3 Screenshot s popisem



Hráče (modrou raketku) ovládáme šipkami a vykresluje ho modul game, který také pomocí fontů z modulu text kreslí informace o hře (power level (životy/síla hráče), herní level a skóre) vlevo dole. Oranžové a modré střely vykresluje model bullets. Zelená krychlička je bonus (konkrétně dočasný upgrade útoku). Pohyblivé pozadí z bílých čar vykresluje modul background. Nahoře uprostřed můžeme sledovat explozi z partikulů. Nepřátelé jsou červené trojúhelníky, přičemž modře obtažení mají vylepšený štít (více hp) a ti ve tvaru červeného V rychleji létají a střílí.