

Strukturovaný posudek oponenta bakalářské práce

Autor/autorka práce: Daniel Pavelek

Název práce: Online hra pro více hráčů Warp Space

Obsah práce:

- Vynikající logická struktura, nadprůměrný obsah i rozsah;
- Velmi dobrá logická struktura, odpovídající obsah i rozsah;
- Vyhovující logická struktura, obsah i rozsah;
- Nevyhovující

Komentář: Předmětem práce bylo prozkoumat tematiku MMORPG her, možnosti jejich realizace v Javě, implementace takovéto hry a její otestování. Zadání se zdá jako velmi široké a úloha implementace MMORPG hry se vším, co taková aplikace obnáší, se jeví jako značně složitá a pracná na poměry BP.

Text práce má 45 stran od úvodu po závěr a na první pohled popisuje všechny podstatné části a je rozumně strukturován a řazen. Při bližším ohledání se ale objevují mnohé problémy.

Z pohledu logiky struktury textu jde například o Úvod, který je vlastně ekvivalentem obsahu v přirozeném textu. Dále pak „přepínání“ mezi různými očekávanými perspektivami a úrovněmi znalosti čtenáře, a to několikrát jak na úrovni tematiky her, tak na úrovni popisu programovacích postupů. Některé základní pojmy jsou definovány a další ne (stavový prostor, IP, recyklační fronta), některé jsou definovány až dlouho po použití v textu (herní objekty), definovaný pojem herní smyčka je náhle změněn na herní cyklus, zkratka FPS se objevuje 2krát, pokaždé v jiném významu, zkratka IO je používána v užším významu „práce se soubory“, místy je řazení textu nelogické a někdy by prospělo užití obrázků, schémat nebo příkladů (architektura hry Doom, TCP, UDP, klient – server, atd.), zatímco ukázka kódu se zdá naprosto zbytečná. Další aspekty práce jsou zmíněny v popisu implementace, ale nikoli dříve při návrhu nebo popisu problematiky obecně (přihlašování, registrace, návrh GUI, chat).

Věcná stránka textu trpí mnoha nejasnými nebo špatně vyjádřenými myšlenkami, které čtenáři znesnadňují jejich pochopení. Dalším problémem je nezdůvodnění některých voleb při realizaci (použití TCP a UDP na různé komunikace, architektura server-klient, atd.). Nelogické je i popisování žánrů nesouvisejících se zadáním („střílečky“ a závodní hry) na úkor popisu specifik RPG her, rozdílů mezi multiplayery, online multiplayery a MMO hrami a specifik MMORPG her. Pravděpodobně největším věcným problémem je absence popisu RPG her, což spolu s faktem, že výsledná hra příliš parametry RPG nesplňuje, částečně podkopává smysl celé práce. Další připomínkou je popis implementace, který sice poskytuje popis důležitých tříd a diagramy jejich vztahů, ale opomíjí architektonický popis na vyšší úrovni balíků nebo celkového obrázku architektury.

Kvalita řešení a dosažených výsledků:

- Vynikající; Velmi dobrá; Vyhovující; Nevyhovující

Komentář: Výsledná praktická část práce se skládá z 3 aplikací. Editor pro ladění při vývoji aplikace a úpravu a vytváření různých aspektů hry a entit v ní, server pro řízení více hráčů a jejich komunikaci a klient pro stanici každého hráče. I když se některé nemalé části kódu ve všech aplikacích opakují, je výsledný počet cca 180 Java souborů úctyhodný. Jejich strukturovanost v balících a dekompozice se jeví být na vysoké úrovni, stejně jako přehlednost kódu a zdatnost užívání programátorských principů od rozhraní, výčtových typů a abstraktních tříd, přes kolekce a návrhové vzory až k specifickým funkcím GUI a síťové komunikace. Funkčnost má drobné nedostatky a estetické vady, ale celkově je velmi dobrá zvláště s ohledem na nadměrnou pracnost a komplexnost implementace. Nedostatky leží především v komentování kódu. JavaDoc komentáře jsou použity v menšině případů a nekonzistentním způsobem. Používání řádkových komentářů je v různých částech kódu nevyvážené a kód navíc často obsahuje zakomentované sekce nebo TODO segmenty. Často se také objevuje explicitní používání číselných i textových hodnot v textu příkazů místo konstant, přičemž na některé konstanty existují přímo specifické soubory.

Samostatnou kapitolou je pak testování, které je minimálně v textu práce popsáno pouze uživatelské. Od jednotkových testů bylo údajně ustoupeno z časových důvodů a výkonnostní nebo zátěžové testy chybí úplně, což se u aplikace tohoto typu jeví přinejmenším kontra intuitivní.

Formální úroveň:

Vynikající; **Velmi dobrá**; Vyhovující; **Nevyhovující**

Komentář: Po formální stránce text obsahuje několik překlepů, nevhodných formulací, gramatických a stylistických chyb, není jich ale zásadně velké množství. Největším problémem v tomto ohledu je nepoužívání interpunkce mezi položkami odrážkových seznamů. Další formální nedostatky jsou někdy zvláštní (ne)dělení textu do více/méně odstavců, nekonzistentní užívání IO a I/O, nepoužívání odkazů na jiné části textu a nevysvětlení zkratk RPG, GPU, I/O a zkratk zvukových formátů při prvním užití a některé další výhrady popsány v dřívějších sekcích posudku. Rovněž chybí seznam tabulek, obrázků a popis obsahu CD.

Práce s literaturou:

Vynikající; **Velmi dobrá**; **Vyhovující**; **Nevyhovující**

Komentář: Práce uvádí použití 26 zdrojů, z nichž 6 není webových.

Splnění zadání:

~~Splněno bez výhrad~~; ~~Splněno s menšími výhradami~~; Splněno s většími výhradami; **Nesplněno**

Komentář: Fakt, že charakter hry neodpovídá obecné představě o RPG žánru, se dá díky objemu odvedené práce na implementaci a její připravenosti na rozšíření, která by tuto výhradu vyřešila a která jsou v textu práce i částečně diskutována, opomenout. Horším prohřeškem je absence samotného popisu specifik RPG a MMORPG her v textu práce, což je v konfliktu s prvním bodem zadání.

Dotazy k práci:

Jak byste charakterizoval RPG hry?

Nahradilo něco nakonec nerealizované unit testy?

Do jaké míry se podařilo vyřešit problémy s plynulostí hry při větším počtu hráčů reportované testovacími uživateli?

Byla aplikace (především serverová část) testována na závislost počtu hráčů a nároků na výpočetní výkon a HW serveru? Pokud ne, proč?

Krom patřičné JVM, je známo alespoň nějaké HW nebo SW omezení jakékoli části aplikace?

V popisu třídy IndexedArrayList se píše „... fronta uchovává seznam volných indexů. Indexy jsou při vkládání odebírány ze začátku fronty a při odstraňování objektu na její začátek vráceny.“. Popis mechanismu a jeho označení za frontu si odporuje. Jaká je tedy realita?

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** / **velmi dobře** / **dobře** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 18.8.2016

Ing. Petr Pícha

