

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Simulátor jednobuněčného organismu
Jméno autora:	Senčuk Kristian
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. David Sedláček, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce, FEL, ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je adekvátně náročné pro BP.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Zadání splněno bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný. Student navrhl vytvoření dynamického, složeného soft-body objektu s pomocí základních prvků fyzikální simulační knihovny. K diskusi by bylo, zda by se složité vazby pro jednodušší objekty (ty s tužšími vazbami – Rigid cells a platelets) nedaly navrhnout optimálněji, aby se jich dalo v simulaci použít více najednou, nebo navrhnout nějakou hierarchickou strukturu výpočtu.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na kvalitní úrovni, dobře se čte a popisuje danou problematiku. Je vidět, že student tématu rozumí.	
<ul style="list-style-type: none">• Str. 16 – The chain structure – 1. odstavec, „I tis advised to create...“ chybí reference na zdroj• Str. 16 – The chain structure – 2. odstavec, není uvedena tabulka z experimentu výběru vhodného poloměru rigid body (nebo jiný formát záznamu experimentu)• Obr. 3.2 – Očekával bych příklady různých konfigurací a ukázky nestability nebo velké tuhosti objektů – není jisté, zda toto řešení je právě to optimální – přitom je to jádro práce.• Kapitola 2 a 3 by měly být lépe rozvrženy. V kapitole 2.3 se vyberou knihovny (Box2D, LibGDX, ...), ale čtenář zatím neví, co a jak bude potřebovat. Navrhoval bych: laicky popsat, co autor očekává od simulace (hrubě nastínit kapitolu 3.1.1, pak v kapitole 2.3 vybrat knihovny a poté teprve zajít do detailů, které jsou v kapitole 3.• V kapitole 2.3 – zhodnocení výběru Box2D mi nepřijde dostatečné, hlavně z důvodu, že konkurenčním řešením není věnován dostatečný prostor. Dále v podkapitole Features jsou vybírány vlastnosti, které jsou relevantní pro projekt,	

- ale to ještě nejsou čtenáři známy detaily prezentované v kapitole 3.
- Kap 4.1.2 – Performance testy jsou chabé, závislost na CPU, počtu jader, jemnější měřící krok stupňování počtu objektů, grafy,...

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.

Práce rozsahem odpovídá BP. Po formální a jazykové stránce odpovídá standardům FEL.

Zdrojový kód (java) je dobře strukturovaný a čitelný, vložené komentáře popisují i vykonávací funkce bloků, takže se dá dobře v kódu zorientovat. Hlavičky funkcí jsou komentovány asi z 1/3.

- Obr. 3.5 přetéká z rámce stránky
- Obr. 2.2 vzhledem k předchozímu textu prohodit pořadí obrázků
- Kapitola 4.1 , 4.1.1 , General appearance – nevhodně rozvržené na stránce

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

Zdroje jsou vybrány s ohledem na téma dobře. Citovány jsou dle zvyklostí.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

- Na CD postrádám readme.txt a skript pro spuštění programu z nadřazené složky
- Mechanika „vstřebávání“ při stisku klávesy Q příliš zpomaluje hru, měla by být lépe nastavena (pomalé automatické vstřebávání vs. velmi rychlé při stisku klávesy)
- Postrádám tabulku vítězů

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Předložená bakalářská práce je na velmi dobré úrovni jak po obsahové stránce, tak vzhledem ke zpracování výsledného programu. Mám drobné výhrady k odborné úrovni, ale vzhledem k tomu, že se jedná o bakalářskou práci, je považuji spíše za připomínky pro vylepšení.

- *Ukazoval jste práci někomu z biologů, aby zhodnotil „kvalitu“ simulace?*
- *Zkuste nastínit, jak byste navrhl vyřešení vyšší hustoty prostředí, tak aby vypadala jako na obr. 4.5 a přitom se zachovala realtime rychlost zobrazování. Jde to vůbec v Box2D? Nebo na jak rychlém stroji?*
- *Krvinky jsou ve skutečnosti prostorové objekty a pohybují se v prostoru – myslíte si, že by se dal váš návrh rozšířit tímto směrem a zůstal upočítatelný? Jsou nějaké prostorové vizualizace?*

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 4.6.2018

Podpis: David Sedláček