

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Interaktivní detekce místností
<b>Jméno autora:</b>	Němec Martin
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Petr Felkel, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra počítačové grafiky a interakce

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za průměrně náročné, neboť jde o implementaci známého algoritmu, navíc s podporou Unity physics na detekci protínajících se stěn.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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 bylo splněno, autor implementoval požadovaný algoritmus a vytvořil ukázkovou aplikaci, kterou otestoval.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student implementoval jednotlivé kroky a vytvořil funkční algoritmus.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Program jsem zkoušel v jeho runtime verzi a fungoval.</p> <p>Uživatelské rozhraní není však příliš intuitivní. Např. není úplně jasné, jak na sebe jednotlivá tlačítka navazují a která kdy fungují. Problémy jsem měl s výběrem konkrétní stěny k editaci a detekci konce stěny. Klávesa Q po vygenerování místností zdánlivě nefunguje, nové stěny se ale objeví po smazání místností.</p> <p>Poznámky mám k textové části.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V teoretické části autor uvádí v kapitole 2.2 (<i>Visibility culling</i>) algoritmy <b>řešící různou úroveň problému</b> – od pouhého dělení 2D scény do oblastí a vytvoření portálů mezi sousedními buňkami (např. pomocí algoritmu rozvodí), přes sestavení grafu potenciálně viditelných oblastí (<i>potentially visible sets</i>), až po skutečnou viditelnost portálů z konkrétní buňky.</li> <li>- U Voroného segmentace je vysvětlení postupu extrakce kritických bodů a vytváření kritických přímek nejasné, nepomáhá ani ilustrace převzatým obrázkem, který je na hranici čitelnosti (Obr. 2.12).</li> <li>- Kapitola 2.3. se patrně měla jmenovat vytváření grafu planárního dělení a ne <i>Breaking the walls</i>, neboť obsahuje algoritmus tvorby oblastí a portálů využívající BSP, definici kvality rozdělení i podkapitulu <i>Breaking the walls</i>.</li> <li>- Kritérium kvality PVS by mělo být popsáno v kapitole 2 (Analysis) a ne až v kapitole 4 (Results).</li> <li>- Tabulka 4, má dvakrát stejný nadpis „P2 Ptl-“</li> <li>- Jako doplněk obrázku 4.2. a časů v příloze A by mi přišlo vhodné přidat buď 100% skládaný sloupcový graf, nebo koláčové grafy, aby byly lépe vidět relativní časy kroků algoritmu v jednotlivých datových sadách</li> </ul>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Práce je psána v anglickém jazyce, angličtina je místy těžkopádná obtížně čitelná.  
Originální je pojem flustrum na str. 7

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, 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.*

Informace v textu jsou řádně citovány. Odkazy na zdroje jsou ale spíše staršího data, zřejmě by se daly najít novější (např. Liu, X., Wang, L., Liu, Y. et al. Automatic portals layout for VR navigation. Virtual Reality, Vol 28, No 9, 2024).

Odkaz [MCg00] na flipcode.com je neplatný, stránka zanikla před pěti lety a je nyní na jiné adrese. Chybí datum poslední návštěvy – navštívil ji autor vůbec?.

U obrázku 2.3. chybí odkaz na zdroj [Ket23], u tohoto zdroje chybí url.

**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.*

**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.*

Cílem práce bylo provést recenzi algoritmů na dělení scény a zejména implementovat konkrétní algoritmus „Breaking the walls“.

Recenzní část má své rezervy, neboť končí v roce 2016.

Algoritmus byl implementován a je funkční. Poznámky mám spíše k uživatelskému rozhraní.

Otázky k obhajobě:

- Bylo by možné získat iniciální rozdělení nějakou formou zametacího algoritmu (např. se inspirovat překrytím DCELů)? Nebo je důležitější vlastností inkrementálnost algoritmu?
- Nebylo by na zjištění orientace polygonu výpočetně jednodušší najít vrchol s minimální souřadnicí, např. x a otestovat leftTurn (předchází a následující hrany)?
- Na str. 42 uvádíte, že jste nehledal optimální rozdělení, pro validační průchod jste zvolil hodnotu 3 a v tabulce 4.6. uvádíte tři varianty poměru obvodu pokoje k délce portálu (*Portal to room ratio*) 3, 6 a 10. Jaký poměr je podle Vás optimální? Je tato hodnota univerzální pro konkrétní typ scény?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 3.6.2024

Podpis: