

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	3D modelování z hrubých vektorových skic
<b>Jméno autora:</b>	Yanina Arameleva
<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>	Marek Dvorožňák
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Merthin s.r.o.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce vyžadovala nastudování netriviálních technik, jejich adaptování, a integraci do existující aplikace vycházející z výzkumného prototypu. Integrace si vyžádala, mimo jiné, i vylepšení některých dříve pomalých rutin a navržení nových prvků UI.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<i>Posudte, 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, nově vytvořené nástroje byly integrovány do zjednodušené verze aplikace, což bylo dohodnuto. Tyto nástroje zjednodušují práci s aplikací a umožňují uživatelům se ještě více soustředit na samotný kreativní proces, což bylo jednou z prvotních motivací pro vývoj aplikace. Efektivita nástrojů byla ověřena v experimentální části práce. Výsledek práce si je možné jednoduše vyzkoušet v prohlížeči pomocí přiloženého dema.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>vynikající</b>
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Z dostupných metod, které byly v teoretické části práce popsány, byly vybrány vhodné metody s ohledem na jejich výpočetní náročnost a požadavky pro následnou integraci do aplikace. Chování metod bylo nejprve vyzkoušeno a odladěno ve vlastních prototypových aplikacích a až následně byly metody integrovány do cílové aplikace.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka prokázala schopnost zorientovat se v odborné literatuře, výstižně popsat jednotlivé metody, navrhnout, jak je vhodně adaptovat pro řešení cílů této práce, a tento návrh zdárně realizovat.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je dobře čitelná - je psaná v angličtině, je vhodně strukturovaná, a text je doplněn vhodnými ilustracemi. Text práce by mohl být vylepšen dodatečnou korekturou. Tyto chyby formálního charakteru ale kvalitu práce nesnižují.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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.</i>	
Práce čerpá z adekvátně zvolených zdrojů a opírá se o výzkum publikovaný v nejprestižnějších časopisech v oboru. Studentka proaktivně kontaktovala vývojáře aplikace ohledně dokumentace ke kódu aplikace.	

#### **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.*

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

### **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.*

Jednou z motivací pro vytvoření aplikace Monster Mash bylo umožnit uživatelům tvořit 3D objekty a jejich animace co nejpřirozeněji pomocí jednoduchých skic v rovině. Tento přístup umožňuje se co nejvíce soustředit na kreativní proces a méně se zabývat technikou ovládání samotného softwaru. Jelikož Monster Mash vznikl z výzkumného prototypu, který byl původně vyvinut pro demonstraci navržené metody ve výzkumném článku, nejsou některé části této aplikace tak uživatelsky přívětivé, jak by bylo vhodné. Jedním příkladem je požadavek kreslit objekty souvislým tahem, což je z uživatelského pohledu nepřijemné.

Velmi oceňuji, že se tato práce snaží právě tento nedostatek napravit tím, že umožňuje kreslit objekty přirozeně – pomocí vícero křivek – a výslednou skicu poté převést pomocí simplifikace do formy vhodné pro následné zpracování. Práce navíc přidává i možnost simplifikovanou skicu jednoduše upravit pomocí globální nebo lokální deformace.

Dále oceňuji, že je implementace dostatečně rychlá a obsahuje minimum dalších závislostí. Navržené rozšiřující UI prvky esteticky pěkně zapadají do původního stylu.

Studentka při vypracování práce překonala všechna úskalí a povedlo se jí navrhnout a implementovat nové hodnotné nástroje pro Monster Mash. Tyto nástroje určitě ocení i uživatelé aplikace, kterých je měsíčně z celého světa více než 40 tisíc.

Přikládám některé otázky k obhajobě:

- Z experimentů uvedených v práci (i mých vlastních s pomocí přiloženého Wasm dema) se zdá, že se deformace kontur chová trochu jinak, než se očekává od ARAP deformace – jako by deformace byla více plastická. Víte, čím by to mohlo být způsobené?
- Po nakreslení vícero regionů v jedné vrstvě je po simplifikaci zachován pouze jeden z nich. Jaký je k tomu důvod a jak případně zachovat všechny?
- V přiloženém Wasm demu se mi v módu kreslení nedaří použít dřívější funkcionalitu, např. výběr regionů a jejich duplikace. Jsou tyto funkce dostupné a jak je případně navrátit (z pohledu UI)?

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

Datum: 5.6.2023

Podpis: