

## Posudek vedoucího diplomové práce

Autorka práce: *Bc. Yanina Arameleva*

Název práce: *3D Modeling From Rough Vector Sketches*

Vedoucí práce: *prof. Ing. Daniel Sýkora, Ph.D., ČVUT FEL (K13139)*

Úkolem diplomové práce *Yaniny Aramelevy* bylo seznámit se s metodou Monster Mash [1], která umožňuje vytvářet a animovat jednoduché 3D modely na základě ručně kreslených skic. Jednou z hlavních nevýhod původního přístupu byla nutnost vytvářet na vstupu spojitě uzavřené hranice regionů jedním tahem. Cílem práce bylo pomoci uživateli toto omezení obejít a umožnit mu tak vytvářet volné črty, jejichž tvar by bylo zároveň možné interaktivně korigovat ještě v samotném stádiu skicování. Výsledné rozšíření mělo být následně integrováno do stávajícího uživatelského rozhraní nástroje Monster Mash.

Studentka se svého úkolu zhostila s velkou zodpovědností a nadšením. Pravidelně svůj postup s vedoucím práce konzultovala a protože sama ráda kreslí, nástroj Monster Mash jí zaujal natolik, že s ním postupně získala hlubší praktickou zkušenost, jež následně motivovala navržená zlepšení. Diplomantka nejprve detailně prostudovala algoritmy, které umožňují zjednodušit hrubou čárovou kresbu na sadu hladkých spojitých křivek. Po důkladném zvážení a poradě s vedoucím práce nakonec zvolila techniku popsanou v metodě Smart Scribbles [2]. Ta ke svému chodu využívá upravenou verzi algoritmu LazyBrush [3], kterou studentka úspěšně implementovala a pro následnou manipulaci s výslednými 2D křivkami použila funkci z knihovny LibIGL. Nedílnou součástí implementační práce byla i samotná integrace nově navrženého zpracování hrubých skic do původního zdrojového kódu nástroje Monster Mash. Zde studentka aktivně konzultovala vývoj s oponentem práce, který je zároveň hlavním autorem původní implementace. Výsledkem celého snažení je funkční integrace nově navrženého přístupu, kterou jsem měl možnost si vyzkoušet v praxi. Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že se podařilo významným způsobem zjednodušit pracovní postup ve fázi skicování. Pevně věřím, že budoucí uživatelé toto rozšíření uvítají.

Samotný text práce považují taktéž za zdařilý. Oceňuji na něm zejména fakt, že byl napsán v anglickém jazyce a má slušnou stylistickou úroveň. Studentka se v něm nejprve věnuje popisu nástroje Monster Mash, předkládá detailní rešerši metod pro zjednodušení ručně kreslených skic a uvádí možné přístupy k interaktivní deformaci křivek ve 2D. Následně popisuje implementaci upravené varianty algoritmu LazyBrush a její integraci do nástroje Monster Mash. Funkčnost implementovaného rozšíření detailně rozebírá v několika experimentech, kde prezentuje četné praktické ukázky a názorně ilustruje i možná omezení, které nově navržený přístup přináší.

S diplomovou prací *Yaniny Aramelevy* jsem spokojen, doporučuji jí k obhajobě a hodnotím stupněm **A-výborně**.

V Praze, 15. června 2023

*prof. Ing. Daniel Sýkora, Ph.D.*

## Literatura

- [1] Dvorožňák, M.; Sýkora, D.; Curtis, C.; aj.: Monster Mash: A Single-View Approach to Casual 3D Modeling and Animation. *ACM Transactions on Graphics*, ročník 39, č. 6, 2020.
- [2] Noris, G.; Sýkora, D.; Shamir, A.; aj.: Smart Scribbles for Sketch Segmentation. *Computer Graphics Forum*, ročník 31, č. 8, 2012: s. 2516–2527.
- [3] Sýkora, D.; Dingliana, J.; Collins, S.: LazyBrush: Flexible Painting Tool for Hand-drawn Cartoons. *Computer Graphics Forum*, ročník 28, č. 2, 2009: s. 599–608.