

Název práce:	Simulace zvětrávání hornin
Jméno autora:	Vojtěch Cimbura
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačové grafiky a interakce
Vedoucí práce:	Ing. Jaroslav Sloup
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačové grafiky a interakce

Bakalářská práce pana Cimbury se zabývá návrhem a implementací interaktivní aplikace, která simuluje zvětrávání hornin a sedimentaci erodovaného materiálu.

Text práce v anglickém jazyce, čítající 53 stran včetně příloh, je rozdělen do logicky navazujících kapitol a má vyváženou strukturu. Po jazykové, formální i typografické stránce je práce na velmi dobré úrovni, je dobře čitelná, srozumitelná a obsahuje jen minimální množství překlepů. Všechny použité informační zdroje jsou v práci řádně citovány.

Autor prostudoval poměrně velké množství literatury, na jehož základě vytvořil funkční aplikaci simulující zvětrávání hornin pískovcového typu na voxelové mřížce. Simulace je rozšířena, oproti metodám, ze kterých student vycházel, o zahrnutí vlivu gravitace na rychlost zvětrávání a vznik prasklin. Aplikace je doplněna přehledným uživatelským rozhraním, řádně popsáním v příloze práce, které umožňuje spouštět simulaci s různými parametry a na různých konfiguracích mřížky, díky čemuž lze velmi snadno reprodukovat výsledky prezentované v závěru práce. Výsledky simulací jsou porovnány s reálnými fotografiemi na třech scénách, pro které je zhodnocena i rychlost a paměťová složitost implementace. Pro reálnější výsledky by bylo vhodné zahrnout další vlivy působící na rychlost zvětrávání, např. dominantní směr větru během roku nebo množství srážek dopadajících na vrchní část skal. Vzniklé praskliny se zvětšují pouze působením zvětrávání, ale měly by se rozšiřovat spíše vlivem vnitřního napětí skal. Vzhledem k rozsahu práce toto ale považuji spíše za náměty pro budoucí vylepšení implementované metody.

K práci mám následující otázky:

- Při simulaci se velmi často stává, že zcela zvětrá některá ze spodních vrstev voxelů. Je tato situace nějak ošetřena, např. posunem všech zbývajících vrstev směrem dolů?
- Jakým způsobem je v simulaci zohledněno, že se na voxelu může nacházet erodovaný materiál? Stejně tak, jsou-li voxely zcela obsypány erodovaným materiálem, účastní se zvětrávání?
- Jak byste integroval do implementované metody kavernózní zvětrávání popsané v podkapitole 2.3?

Bakalářská práce splňuje zadání v plném rozsahu a z hlediska rozsahu odvedené práce a kvality zpracování ji považuji za velmi dobrou. Student po celou dobu pracoval samostatně, docházel na konzultace, předkládal dosažené výsledky a přicházel s novými nápady, jak simulaci rozšířit. Aktivně reagoval na veškeré připomínky vedoucího práce, taktéž samostatně vyhledával a studoval dostupné informační zdroje týkající se řešené problematiky.

Závěr:

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

V Praze dne **10.6.2020**

Jaroslav Sloup