

Název práce: Matematická estetika
Řešitelka: Bc. Marie Nedvědová
Vedoucí práce: Mgr. Jaroslav Marek, Ph. D.

V rámci práce vytvořila řešitelka pokročilé algoritmy pro generování náhodných obrázků náhodné generování, generování skládáním a také evoluční genetický algoritmus. Zároveň byla vytvořena desktopová aplikace pro generování obrázků a následnou analýzu dat, v technologii Java Swing, s možností zobrazit v grafu rozmístění hodnot C,L generovaných obrazů, včetně možnosti náhledu obrázku. Byla vytvořena i webová aplikace pro sběr statistických dat o tom, jaké pocity daný obrázek generuje. Pro tvorbu tohoto software byly povětšinou vhodně zvoleny nejnovější technologie a frameworky (bootstrap, PHP, jQuery), i když pro desktopové aplikace v Java jazyce bych spíše než zastaralý SWING doporučil modernější Java FX. Díky použité technologii bootstrap je aplikace responzivní a lze ji tedy snadno používat i z mobilních zařízení. Díky použití cookies je možné přerušit hodnocení obrázků a vrátit se k tomu později.

Cíl práce, tj. dokázat závislost mezi matematicky vypočitatelnými charakteristikami obrazu C (complexity) a L (liveness) a empiricky zjištěnými pocity, které obraz v lidech vyvolává, byl splněn. K tomu byly použity vhodné metody statistická analýzy (Chí kvadrát test, ANOVA). Pro šetření byla získána data od 146 respondentů, což považuji za velký úspěch. Vhodně byla i data odfiltrována, např. pomocí měření času pro odeslání hodnocení obrázku. Problematické se jeví zvolení barev, kdy např. kombinace žluté a hnědé/černé mohlo zkreslit výsledky šetření, protože vyvolává v respondentech negativní emoce (např. obr. 12, 23 v prvním šetření), mohou totiž podvědomě připomínat jedovaté živočichy nebo nebezpečný hmyz. Střízlivější výběr barev pro druhé šetření tento problém snížil.

Práce je psaná srozumitelně a je vhodně strukturovaná do kapitol. Oceňuji popsání první fáze šetření a vysvětlení důvodů, proč byla původní testovací sada obrazů zvolená chybně. Pro další badatele je právě popis těchto slepých větví cennou znalostí, o níž se řešitelka s akademickou obcí může podělit. Metoda generování obrázků pro druhou vlnu šetření (skládáním a generováním genetickým algoritmem) chybu dostatečně opravila. Vhodně přidané otázky v textu pomáhají pochopit smysl textu (např. "A proč měříme T, H?"). Škoda, že v závěru chybí informace o tom, že změřený vliv emocí přesně neodpovídá schématu Klingera a Salingarose, co se týče umístění emocí v azimutovém kruhu rozděleném na osminy. Myslím, že jde o zajímavý výsledek práce, který by v závěru neměl chybět.

Některé grafy/tabulky nejsou srozumitelné, např. Tab. 4-7 a obr. 10 není jasné, k čemu se váže negativní a pozitivní z dvojic pocitů (je pozitivní "povzbuzující" nebo "uspávající?"), lepší by bylo změnit terminologii nebo se vyhnout termínům pozitivní/negativní. Někdo totiž může chápat "Uspávající" jako pozitivní pocit, ve smyslu uklidňující, relaxační, vhodnější by bylo třeba utlumující (jasnější negace). Obrázek 17 je nesrozumitelná, chaotická směs bodů a barev, není z něj zřejmé, které obr. byly generovány geneticky a které náhodně. Naproti tomu např. obrázek 23 je vhodnou, srozumitelnou reprezentací odpovědí.

Závěr:

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím kvalifikačním stupněm výborně. Celkově oceňuji ambiciózní rozsah a množství vynaložené práce, při níž bylo nutné vyřešit řadu programovacích i analytických úloh i vyhodnocování statistických dat, a které přineslo nadstandartní výsledek, k němuž řešitelce i vedoucímu práce srdečně gratuluji.

Otázky k dovysvětlení při obhajobě:

- Z celé práce nebylo jasné, jaká je motivace řešitelky k tomuto výzkumu, co ji vedlo vybrat si právě toto téma. Také bych ocenil doplnění, jestli má práce nějaké praktické použití, nebo zda se jedná jen o čistě teoretický, základní výzkum, který rozšiřuje naše chápání estetiky v matematickém kontextu.
- Obrázek 23 má 29 sloupečků s hodnocením (což odpovídá 29ti hodnoceným obrázkům), ale v příloze 2 je jen 28 obrázků, je v tom tedy nesoulad.

Pár připomínek k vlastní práci:

- V úvodu je matoucí budoucí čas (lépe by bylo “Bylo zjištěno, že výběr neproběhl vhodně” než “Bude zjištěno, že výběr neproběhl vhodně”
- Tisknout práci jednostraně považuji v dnešní době za zbytečné plýtvání, příští práci doporučuji vytisknout oboustranně a ušetřit tak pár stromů. Stejný přístup jsem zvolil pro svoji dizertační práci a nebyl s tím jediný problém.
- Na s. 32 k údaji 4⁶⁴ chybí, o jakou velikost gridu se jedná
- V desktopové aplikaci pro analýzu nejsou vhodně zvolené názvy tříd a metod, protože se tam míchá český a anglický jazyk, což snižuje čitelnost a predikovatelnost psaného kódu. Doporučuji psát veškerý zdrojový kód anglicky. Např. GenerovaniGrafuFrame, GrahamScan jsou “skoro” anglicky, většina ostatních názvů tříd je česky. Stejnou věc bych vytknul i v uživatelském rozhraní, kde se objevují např. tlačítka s názvem “Kapátko” a “Color chooser” ve stejném dialogu.
- Pro webový dotazník by bylo vhodné v nápovědět více slovy vysvětlit jednotlivé emoce, co se tím myslí (aby bylo dosaženo jednotného pochopení emoce všemi účastníky).

Ing. Pavel Jetensky, PhD

31.5. 2017