

Hodnocení vedoucího diplomové práce

Autor práce: **Bc. Jan Kašák**

Název práce: **Automatické vytvoření 3D postavy na základě jedné fotografie**

Původnost práce a práce související

Předložená diplomová práce souvisí s výzkumnými aktivitami na Katedře informatiky a výpočetní techniky zaměřenými na automatickou identifikaci osob trpící poruchou příjmu potravy, konkrétně anorexia nervosa, v raném stádiu tohoto onemocnění, a to prostřednictvím posouzení 3D modelu, jak by si dotyčný uživatel přál vypadat.

Aktivita studenta a spolupráce s vedoucím

Student na diplomové práci začal pracovat již v zimním semestru v akademickém roce 2019/2020, kdy zpracoval teoretickou rešerši literatury a rozhodl se (se souhlasem vedoucího práce) pro řešení zadaného problému využít veřejně dostupnou implementaci SMPLife. Během následujícího roku práce pak práce příliš nepostupovala vpřed, protože diplomantovou prioritou byly samostatné práce z jiných předmětů. V rámci diplomové práce tedy pouze realizoval front-end v podobě webové aplikace. Zvýšená aktivita započala až v letním semestru v roce 2020/2021, kdy byly realizovány první experimenty a na základě prvních výsledků navržen a naimplementován přístup pro odhad výšky postavy. V průběhu této fáze student s vedoucím pravidelně prováděné experimenty a dosažené výsledky konzultoval. Draft textu práce byl předložen vedoucímu práce v dostatečném předstihu. Připomínky vedoucího práce byly do finálního textu uspokojivě zapracovány.

Kvalita řešení a dosažených výsledků

Vytvořené programové vybavení zahrnuje aplikaci pro automatické vytvoření 3D postavy a dále pak webové rozhraní určené pro spuštění této aplikace a subjektivní ohodnocení poskytnutého modelu. Aplikace je napsána v Bashi a Pythonu s využitím několika knihoven, z nichž nejvýznamnější je SMPLife, která obstarává vlastní vytváření 3D modelu postavy na základě jedné barevné fotografie. Za nedostatek považuji praktickou absenci komentářů v souborech, jejichž autorem diplomant je. Nešťastný je pak komentář v záhlaví souboru estimate_height.py, který dokonce připisuje nesprávně zásluhy také jiným; zřejmě pozůstatek pozdějšího vyčlenění kódu z estimate_pose.py. Magické konstanty, kterými se kód hemží, znesnadňují případné úpravy. Webové rozhraní je napsáno s využitím XAMPP a knihovny three.js a vyjma začlenění stylů jako součást jednotlivých PHP souborů namísto separátního CSS mu není co vytknout (což je také dáno jeho jednoduchostí). Vzhledem k počtu závislostí bych uvítal, kdyby student býval vytvořil nějaký deployment, např. docker kontejner pro snadnější vyzkoušení si celého přístupu. Nicméně konstatuji, že vytvořené programové vybavení je plně funkční.

Text práce je vhodně strukturován do kapitol a podkapitol, které na sebe logicky navazují. Výjimkou je kapitola 6, kterou bych (alespoň její podstatnou část) očekával zařazenou až za kapitolu 7, resp. dokonce včleněnou do kapitoly 8. Postrádám vysvětlení, jak vypadají různá konvoluční jádra, uvedená na str. 34 a proč vůbec byla uvažována obdélníková jádra. Kladně naopak hodnotím provedené experimenty, a to zejména uvážím-li mimořádná opatření v ČR platná v době, kdy byla realizována. Nicméně za nedostatek lze považovat, že diplomant neověřil předpoklad normality, např. použitím Shapirova-Wilkova testu. Uvedené histogramy např. na obrázcích 8.12 – 8.14 naznačují, že tento předpoklad nemusí být splněn, a tudíž závěry z t-testů apod. mohou být zkreslené. Přesto však dosažené výsledky a jejich kritické zhodnocení považuji, že mají dostatečnou vypovídající schopnost.

Využitelnost dosažených výsledků

Dosažené výsledky ukazují, že navržený přístup je vhodný pro vytváření 3D postavy uživatele v uvažovaném aplikačním kontextu, zejména pokud dojde ke spojení s výsledky bakalářské práce L. Ščurka, z roku 2018.

Splnění zadání

Zadání práce považuji za splněné bez výhrad.

Závěrečné shrnutí

*Diplomant jednoznačně prokázal, že dokáže provést návrh a realizaci inženýrského řešení, a proto **práci doporučuji k obhajobě**. Přes výše uvedené připomínky ke kvalitě řešení navrhuji práci však hodnotit známkou **velmi dobře**.*

V Plzni dne 31. 5. 2021

*Doc. Ing. Josef Kohout, PhD.
KIV-FAV-ZČU*