

Posudek diplomové práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jakub Stacho
Název práce Unity UI for real-time plotting of data
Rok odevzdání 2024
Studijní program Informatika **Studijní obor** Vizualní výpočty a vývoj počítačových her
Autor posudku Adam Streck **Role** vedoucí
Pracoviště Katedra software a výuky informatiky

Text posudku:

Cílem práce bylo vytvořit knihovnu pro zobrazování dat získaných v reálném čase v herním engine Unity. Primárními cíli bylo zpracování a případná agregace dat v reálném čase a zajištění reaktivity vizuální reprezentace těchto dat v rámci existujícího systému pro uživatelské rozhraní (UI) v Unity, a to v programovacím jazyce **C#**.

Student vytvořil knihovnu, která umožňuje zobrazení čárového (line) a sloupcového (bar) grafu. Příložený kód umožňuje bezproblémový import knihovny do Unity a obsahuje scénu, která demonstruje použití pro oba typy zobrazení na testovacích datech. Šablonový objekt správně reaguje na změny v zobrazovacím rozhraní, hraničních hodnotách v datech a objemu zobrazených dat. Knihovna obsahuje pouze stručné **README**, které je nicméně doplněno obsáhlou dokumentací pro uživatele a vývojáře. Kód je kvalitně strukturovaný a při testování jsem nenarazil na chyby.

Textová část závěrečné práce se věnuje popisu výše zmíněné knihovny. Práce je vhodně strukturovaná. Úvod je poněkud strohý, nicméně dostatečně motivuje k pokračování v dané práci. Kapitola 2 se do hloubky věnuje popisu existujícího prostředí knihoven pro zobrazování dat v jazyce **Python**, který se pro tento účel standardně používá, včetně příkladového kódu. Z textu je zjevné, že student věnoval čas rešerši tématu a dobře porozuměl současnému ekosystému softwarových balíčků pro tento účel. Kapitola 2 mi sama o sobě připadala jako kvalitní shrnutí tématu na úrovni článků na platformách jako např. towardsdatascience.com. Kapitola 3 popisuje rozhraní softwarových balíčků pro Unity a jejich praktické použití.

Kapitoly 4 a 5 poskytují analýzu požadavků a popis řešení těchto požadavků. Analýza je kompletní a komplexní a důsledně rozebírá všechny body zadání práce a možné varianty jejich řešení. Odvozený popis architektury, i když to není explicitně zmíněno, následuje standardní přístup model-view-controller, který je vhodný pro daný problém. Z kapitol je zřejmá praktická zkušenost studenta s vývojem softwaru a analýzou požadavků třetích stran. Kapitola 5 popisuje jednotlivé objektové třídy a jejich pozici v architektuře. K těmto třídám jsou také připojená testovací

prostředí, která verifikují funkcionality pomocí unit testů. Kapitola 6 obsahuje rozsáhlou a hojně ilustrovanou uživatelskou dokumentaci.

V kapitole 7 student popisuje výsledky analýzy výpočetní náročnosti. Zde je zřejmé, že kód je prakticky použitelný bez velkých nároků na zdroje, s výjimkou jedné komponenty. Student poskytuje vysvětlení problému, ale nenabízí žádné alternativní řešení, což by podle mého názoru mohlo být jediným omezením použitelnosti kódu v praxi.

Práce je psaná v anglickém jazyce a neobsahuje zjevné chyby. Text je srozumitelný a převážně dobře formulovaný. Student zvolil méně formální jazykovou formu, než je běžné u akademické práce, což však odpovídá stylu, ve kterém se často publikují knihy nebo články zabývající se vývojem softwaru. Místy se vyskytují nesrovnalosti ve formě, např. přechod z 1. do 3. osoby, ale nedochází k žádné ztrátě čitelnosti.

V souhrnu práce splňuje všechny požadavky a v mnoha ohledech je překračuje. Konkrétně analýza existujícího ekosystému, analýza požadavků, kvalita kódu, pokrytí testy a dokumentace jsou podle mého názoru na kvalitativně vyšší úrovni, než se očekává od dokončujících studentů, a spíše odpovídají předpokladům na zodpovědného seniorního vývojáře.

Studentovi bych doporučil knihovnu publikovat jako open-source v rámci Unity Asset Store.

Práci doporučuji k obhajobě.

Práci nenavrhuji na zvláštní ocenění.

V Berlíně dne 12. srpna 2024

Podpis: