

Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Autor/autorka práce: **Andrei Akhramchuk**

Název práce: **Umělá inteligence pro usnadnění softwarového vývoje**

Aktivita studenta

Student pracoval na bakalářské práci od podzimu 2023, kdy se snažil zejména zorientovat v problematice umělé inteligence a udělat si přehled o možných nástrojích, které by mohly usnadnit práci vývojáře v Eurosoftware. Během tohoto období byla spolupráce s vedoucím velmi intenzivní, protože jsme diskutovali různé development scénáře a probírali také potenciální (bezpečnostní) omezení, která by mohla v budoucnu omezit praktické použití. Před Vánoci jsme také začali diskutovat možnosti, jak natrénovat nějaký GPT model, aby mohl fungovat jako znalostní databáze pro vývojáře a aby pomohl se školením junior vývojářů. Nakonec jsme se rozhodli pro spolupráci s jiným zaměstnancem firmy GK Software, který měl k dispozici vhodný firemní hardware pro učení vlastního GPT modelu a který byl ochoten studentovi předat základní informace. Během zkuškového období byla spolupráce méně intenzivní, nicméně student samostatně připravil popis programovacích jazyků, technologií, vývojových vzorů a produktů použitých v Eurosoftware. Student již ve firmě pracuje více než 1 rok na částečný úvazek, takže na splnění tohoto úkolu nepotřeboval moji podporu a všechny informace si byl schopen samostatně dohledat na interní Confluence. Také na jaře student pracoval víceméně samostatně, testoval různé development nástroje, trénoval GPT model a pravidelně prezentoval dosažené výsledky vedoucímu.

Spolupráce s vedoucím

Student je velice pracovitý, má dobré analytické schopnosti a musím zejména ocenit jeho nadšení pro zvolené téma. Na připomínky vedoucího reagoval vždy pozitivně a vždy je zapracoval do své práce. Také velmi oceňuji rozsah práce, kdy student evaluoval několik cizích softwarových produktů, použil různé programovací jazyky, naprogramoval jednoduchou aplikaci a natrénoval vlastní GPT model, což v praxi znamená mimo jiné připravit obrovské množství dat pro učení a validaci modelu.

Původnost práce a práce související

Práce je původní, autor prostudoval relevantní zdroje, ze kterých v teoretické části práce hojně cituje.

Kvalita řešení

Student prokázal velice dobré pochopení celého softwarového procesu a nadhled, který není běžný pro juniorního vývojáře. Práce velice dobře popisuje nejdůležitější nástroje použité ve firmě Eurosoftware a také hlavní programovací jazyky. Kapitola popisující architekturu OmniPOS produktu se soustředí jen na některé základní aplikace a služby a nevystihuje komplexitu řešení produktu Eurosoftware. To ovšem ani není možné vzhledem k omezenému rozsahu práce.

V dalších kapitolách autor analyzuje jednotlivé případy, kde může umělá inteligence usnadnit vývojáři práci a soustředí se také na případy, které jsou specifické jen pro Eurosoftware.

Dále popisuje jednotlivé nástroje, které v bakalářské práci analyzoval, jejich možnosti, omezení a potenciál usnadnit vývojáři práci. Nakonec velice pěkně shrnuje výsledky použití jednotlivých nástrojů

na konkrétních případech použití. Tuto část práce doplňuje velké množství příloh, které jsou jednou z nejzajímavějších částí práce. Obsahují videa, kde je vidět použití jednotlivých nástrojů v konkrétních případech, vstupy a výstupy při komunikaci s nástroji GPT a také hodnocení, které komentuje úspěšnost konkrétních případů.

V poslední části práce se autor zaměřuje na učení vlastního modelu s nástrojem NVIDIA NeMo. Tato kapitola je doplněna velkým množstvím učících dat v přílohách a také vlastní jednoduchou aplikací pro zprávu těchto dat. Učení proběhlo v 5 iteracích, přičemž ta poslední již poskytuje poměrně použitelné výsledky.

Využitelnost dosažených výsledků

Výsledek práce v podobě různých vývojových případů může být výbornou inspirací pro vývojáře, kteří se dosud s možnostmi umělé inteligence příliš neseznámili. Možnosti placených nástrojů jsou naopak inspirací pro development management, který by se měl seriózněji zabývat začleněním AI nástrojů do softwarového vývoje. Taktéž učení vlastního GPT modelu představuje velice zajímavý směr, přestože plně funkční řešení vyžaduje významné investice do výkonného hardware a také do přípravy učících dat.

Splnění zadání

Zadání bylo splněno. Závěrečné zhodnocení je součástí závěru práce.

Autor prokázal schopnost zorientovat se v neznámé doméně, vyhledat, analyzovat, navrhnout a implementovat výsledné řešení, stejně tak i schopnost vytvořit delší technický dokument.

Navrhuji hodnocení známkou **výborně** a práci doporučuji k obhajobě.

V Plzni 9.5. 2024

Ing. Radek Hoštička