



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** Ing. Jiří Hlásný, MBA  
**Student:** Jan Wenzel  
**Název práce:** Vyhledávací systém ve firemní dokumentaci  
**Obor / specializace:** Webové a softwarové inženýrství, zaměření Webové inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 11. června 2024

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Zadání považuji za velmi dobře splněné. Výsledné řešení ve formě aplikace s webovým rozhraním úspěšně demonstruje problematiku vyhledávání ve firemní dokumentaci a zpřístupnění výsledků pomocí generativních odpovědí.

### 2. Písemná část práce

90/100 (A)

Písemná část práce je přehledně strukturovaná, po krátkém úvodu rozebírá problematiku vyhledávání a logicky pokračuje přes jednotlivé metody tokenizací a zpracování dotazů až k existujícím řešením. Zde mi chybí srovnání s nejpoužívanější technologií ChatGPT, což je ale v kontextu dalších řešení drobnost. Analýza požadavků správně popisuje charakter navrhované aplikace z hlediska potřeb koncových uživatelů. Návrh použitých technologií odpovídá moderním trendům ve vývoji aplikací a nechybí ani zdůvodnění tohoto výběru. Navrhovaná architektura řešení je tradiční třívrstvá MVC, což je sice starší přístup avšak stále platný a pro tento typ aplikace vhodný. Virtualizace pomocí technologie docker zjednodušuje konfiguraci a běh celého řešení. Z hlediska zjednodušení rozumím využití technologie Vaadin pro generování UI pomocí backend aplikace, při reálném použití by se spíše jednalo o samostatnou frontend aplikaci a využití BFF přístupu. V popisu implementace backend části je správně zmíněná struktura projektu, integrace a rozhraní (Google Drive, REST), ukázky kódu pro práci s vektorovým úložištěm, detaily nasazení aplikace i testování.

### 3. Nepísemná část, přílohy

95 /100 (A)

Nepísemnou část tvoří Java 21 aplikace, která v kontextu řešení komunikuje s vektorovým úložištěm a LLaMA jazykovým modelem. Aplikace je dobře navržená, nechybí úvodní dokumentace, řešení závislostí (maven), konfigurace, testy. Webové rozhraní je generované frameworkem Vaadin, jehož volba je pro účely demonstrace funkcí chatbot velmi vhodná. UI rozhraní splňuje požadavky na funkčnost aplikace a dobře koresponduje se záměrem řešení. Aplikace je jednomodulová, přehledně členěná podle jednotlivých vrstev, pojmenování komponent, tříd a metod je smysluplné a konzistentní. Kód v klíčových službách je narativní a dobře čitelný. Oceňuji i OpenAPI dokumentaci pro REST rozhraní a implementované integrační testy. Jsou zde drobné nedostatky (využití statických proměnných místo instančních, nekonzistence v spring konfiguracích, nevyužívané importy, formátování), které ale nijak nesnižují kvalitu dodané práce.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

95 /100 (A)

Výsledná aplikace je funkční, lze její pomocí demostrovat vyhledávání ve firemní dokumentaci pomocí webového rozhraní a dotazů. Chování aplikace odpovídá záměrům autora zjednodušit vyhledávání uživatelům a nabídnout jim komfort přirozené komunikace. Toto řešení si dokáží představit jako další komunikační kanál ve firmě, který zrychlí komunikaci, zjednoduší orientaci ve firemní problematice a sníží počty požadavků na HR / backoffice oddělení.

### Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Celkově práci hodnotím jako výbornou. Písemná i nepísemná část práce jsou velmi dobře zpracovány a autor prokázal své analytické dovednosti i dovednosti v oblasti vývoje webových aplikací.

### Otázky k obhajobě

1. Firemní dokumentace prochází neustálými změnami, jak byste v tomto případě řešil aktualizaci vektorového úložiště, případně LLaMA modelu?
2. Jakou očekáváte HW náročnost vašeho řešení pro firmu s cca 300 zaměstnanci a odhadem 1000 firemními dokumenty, jsou zde speciální nároky na provoz?

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.