



# Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	Ing. Andrii Plyskach
Student:	Bc. Duc Minh Pham
Název práce:	Migrace PHP backendu skladového systému Atlantis do jazyka C#, architektura
Obor / specializace:	Webové inženýrství
Vytvořeno dne:	2. 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

Autor na začátku přesně a podrobně uvádí čtenáře do problematiky, definuje hlavní cíle práce a vysvětluje důvody pro její realizaci. S ohledem na rozsah projektu správně vymezuje omezení a hranice, ve kterých se práce odehrává, a úvodně se nezabývá detaily, které by mohly být nové a příliš technické pro čtenáře.

### 2. Písemná část práce

85 /100 (B)

Na začátku se autor věnuje důkladné analýze systému, přičemž se odkazuje na předchozí diplomové práce, použité technologie a důležitá strategická rozhodnutí učiněná během implementace těchto systémů. Autor analyzuje nejen backendové části systému, ale také související projekty, čímž čtenáře uvádí do celé problematiky dané domény. Identifikuje nedostatky a potenciální problémy současného řešení a navrhuje jejich řešení. Srovnává Symfony a .NET, podrobně popisuje omezení Symfony, na která narazila současná implementace, a vysvětluje výhody a funkce nabízené .NET frameworkem oproti Symfony.

Jako drobný nedostatek lze zmínit odhad náročnosti klasifikace endpointů. Některé skupiny endpointů mají výrazně vyšší náročnost, a proto by měly být klasifikovány jako "High Migration Difficulty". Pokud by se tato klasifikace používala pro migraci systému, mohla by způsobit nesprávný odhad náročnosti. Je proto nutné provádět dodatečnou analýzu pro každou skupinu. Vzhledem k tomu, že autor uvádí, jak jsou procesy v systému složité a komplikované, je tento nedostatek pochopitelný a nepovažuji jej za podstatný.

Autor neuvádí klasifikaci požadavků a používá zkratky FR a NFR pro definici požadavků, aniž by vysvětlil, co tyto zkratky znamenají. Celkově autor občas používá zkratky, které nejsou uvedeny v seznamu zkratek. Chybí také označení podsekcí. V podsekcí 1.5.1 "Cross-cutting concerns" je popis nedostatků a následně jsou uvedeny požadavky na systém, což může být pro čtenáře matoucí.

V další části práce se autor zabývá analýzou migrace starého systému na nový a návrhem řešení, které tuto migraci umožní. Vysvětluje všechny výhody a nevýhody a vybírá nejbezpečnější a nejlevnější způsob migrace, který umožňuje postupnou migraci a průběžné automatické testování ve srovnání s existujícím řešením. Návrh je podpořen dobře zpracovanými diagramy a všechny koncepty jsou dobře vysvětlené a promyšlené. Je vidět snaha zjednodušit budoucí rozvoj a údržbu celého systému, přičemž architektura nového systému je postavena na základě osvědčených postupů ("Best Practices").

Následně autor detailně rozepisuje implementaci a testování nového systému, řeší komunikaci mezi systémy a možnost automatického přepínání jednotlivých modulů mezi starým a novým systémem a automatického testování. Také rozebírá autorizaci a přístupy k systému. Práce obsahuje mnoho zajímavých konceptů, návrhů a myšlenek, které mohou sloužit jako vynikající dokumentace pro budoucí rozvoj tohoto systému.

### **3. Nepísemná část, přílohy**

100/100 (A)

Implementace projektu je dobře strukturovaná a kvalitně zpracovaná. Autor rozdělil samotnou implementaci na několik částí podle konceptu "Clean Architecture". Projekt je velmi přehledný a snadno se v něm orientuje.

Součástí práce není pouze architektura a implementace, ale také implementace a konfigurace procesů paralelního běhu a testování staré a nové verze systému současně. Po implementaci nového modulu lze jednoduše nastavit testování a systém bude vždy testovat nový modul vůči starému systému, což snižuje pravděpodobnost vzniku chyb během migrace.

### **4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

100/100 (A)

Výsledky této práce jsou velmi významné. Autor již od začátku přemýšlel nejen o implementaci nového systému, ale také o samotné migraci systému, aby minimalizoval náklady a potenciální vznik neočekávaných chyb v produkčním prostředí.

V rámci práce byl implementován základ systému s novou architekturou, která je dobře rozšiřitelná a snadno udržitelná, což umožňuje postupnou migraci a testování s nižšími náklady. Autor vytvořil kvalitní a rozsáhlou dokumentaci obsahující velké množství diagramů a příkladů. Tato dokumentace poskytuje výborný popis architektury, použitých postupů a konceptů, což je cenné pro zaškolení nových členů týmu.

Osobně jsem se zúčastnil testování tohoto projektu a v rámci testovacího úkolu jsem odhadl náročnost implementace stejné komponenty ve starém a novém systému. V novém systému by implementace byla o 30-50 % rychlejší v závislosti na konkrétním úkolu, což považuji za velmi významný rozdíl a výrazné snížení nákladů na budoucí rozvoj tohoto systému.

## Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Celkově je práce dobře srozumitelná, dobře strukturovaná a snadno pochopitelná, což může sloužit jako vynikající dokumentace systému. Autor důkladně zkoumá řešený problém a detailně popisuje svá rozhodnutí, silné a slabé stránky jednotlivých konceptů a architektur. Autor se zaměřuje nejen na implementaci systému, ale také na to, jak systém migrovat a uvést do provozu s nižšími náklady a chybovostí. Drobné nedostatky písemné části lze považovat za nepodstatné.

Samotná implementace je rovněž kvalitní. Architektura, použité návrhové vzory, postupy a konvence jsou velmi vhodné a umožňují snížit náklady na budoucí vývoj, čímž se systém stává dobře udržitelným. Kód je automaticky testován, přičemž testování porovnává odpovědi systému s existujícím systémem, což zajišťuje vysokou kvalitu testování.

Na základě uvedených důvodů navrhuji hodnocení A - výborně.

## Otázky k obhajobě

- 1) V práci podrobně popisujete výhody a nevýhody jednotlivých architektur, návrhových vzorů, postupů a konceptů. Kolik času jste věnoval rešerši?
- 2) Co se stane pokud zapnu Comparison mod pro POST, PUT, DELETE?

## **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.