

Sem vložte zadání Vaší práce.



**FAKULTA
INFORMAČNÍCH
TECHNologiÍ
ČVUT V PRAZE**

Bakalářská práce

Konfigurační management mikroslužeb

Josef Vávra

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí práce: Martin Komárek

30. ledna 2022

Poděkování

Doplňte, máte-li komu a za co děkovat. V opačném případě úplně odstraňte tento příkaz.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 2373 odst. 2 zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů, tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu) licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 30. ledna 2022

.....

České vysoké učení technické v Praze

Fakulta informačních technologií

© 2022 Josef Vávra. Všechna práva vyhrazena.

Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.

Odkaz na tuto práci

Vávra, Josef. *Konfigurační management mikroslužeb*. Bakalářská práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2022.

Abstrakt

V několika větách shrňte obsah a přínos této práce v češtině. Po přečtení abstraktu by se čtenář měl mít čtenář dost informací pro rozhodnutí, zda chce Vaši práci číst.

Klíčová slova Nahrad'te seznamem klíčových slov v češtině oddělených čárkou.

Abstract

Sem doplňte ekvivalent abstraktu Vaší práce v angličtině.

Keywords Nahrad'te seznamem klíčových slov v angličtině oddělených čárkou.

Obsah

Úvod	1
1 Cíl práce	3
2 Analýza a návrh	5
3 Realizace	7
Závěr	9
Literatura	11
A Seznam použitých zkratek	13
B Obsah přiloženého CD	15

Seznam obrázků

Úvod

Konfigurační management(CM) je efektivní strategie určená ke stanovení a udržování konzistence výkonu, funkčních a fyzických atributů produktu s jeho designem, požadavky a provozními informacemi po celou dobu jeho životnosti. Úkony původně zavedené americkou armádou jsou dnes rozšířeny do mnoha rozlišných odvětví. Jedním z těchto odvětví jsou informační technologie. CM je definován v IT Infrastructure Library (ITIL). Jedná se o proces, který stopuje jednotlivé konfigurační položky(CI). To mohou být jednotlivé servery, nebo komplexní clustery v korporátním prostředí obřích rozměrů. Samotná implementace je pak dosažena a pomocí různých nástrojů. CM indentifikuje systémy, které potřebují záplatu, aktualizaci nebo rekonfiguraci, aby se dostaly do požadovaného stavu. Manuální úpravy velkých systémů mohou být velmi náročné. Tyto úpravy mohou byžadovat aktualizaci až mnoha stovek systémů. Pokud tento proces není zautomatizovaný, organizace, která ho má na starost rychle ztratí přehled o změnách které už proběhly a těch, které je teprve nutné vykonat. To vede k prostojům, nepřístupnosti, nestabilitě systému nebo k celkovému selhání. CM definuje automatizaci, která zaručuje konzistenci. Ta je nezbytná při dodávání kvalitních služeb. CM pomáhá zabránit nezdokumentovaným změnám, které mohou způsobit nesprávně nakonfigurovaný systém. Když dojde k selhání a následné nefunkčnosti, téměř vždy se jedná o ztrátu zisku. Tento problém nemusí mít jednoznačné řešení, které by byl jednotlivec schopný vyřešit v čase, který je pro firmu přijatelný. CM tedy podle předem daných definic dovede chybný systém nahradit novým znovu vytvořeným. Zreplikované systémy pak umožňují škálování služby a roz distribuovat zátěž, tak aby nedocházelo výpadkům. Konfiguračním managementem se už zabývalo několik prací.

V roce 2009 na VŠE vznikla práce s názvem Konfigurační management. Jejím autorem je Robert Pelikán. Práce se zabývá analýzou komponent CM a zaměřuje se spíš na rozhodovací proces pro firmy, které se snaží vyhodnotit zda je CM pro jejich podnikání správnou cestou. V době práce se konfigurační

management ukládal ještě do CMDB.

Jie Ma v práci Configuration Management Improvement z roku 2010 hledá nedostatky a mezery v CM. Zaměřuje se na konkrétní strukturu firmy Philips Healthcare, kterou zkoumá.

Práce Marka Bokše z Masarykovy Univerzity byla napsána v roce 2006 a v jejím hledáčku jsou hlavně verzovací systémy a úvod do nasazování verzované aplikace.

Josef Nezbeda vypracoval pro Saimaa University v roce 2011 práci, která se zaměřuje na nalezení ideální údržby Konfiguračního management systému (CMS). Je postavena na základě doporučení z ITIL. Je opět z doby, kdy se pro uložení konfigurací používal CMDB a pohybuje se spíše v teoretické rovině.

Jan Šavel v roce 2017 pro VŠE práci s názvem Redesign Configuration management procesu ve vybrané organizaci, která analyzuje existující CM v konkrétní firmě a v praktické části se zabývá jeho reimplementací.

Azadeh Jahanbanifar ve své práci z roku 2016 prezentuje framework založený na modelech, který umožňuje integraci konfiguračních fragmentů.

Práce, jejímž autorem je JOHAN KRISTENSSON, vznikla také v roce 2016 a zajímá se o optimalizaci procesu. Sleduje jak se zlepšuje kvalita práce po zavedení CM v organizaci.

Moje práce se bude zabývat převážně praktickou částí konfiguračního managementu mikroslužeb. Mikroslužba je architektonický návrh pro vytváření distribuované aplikace. Tato architektura umožňuje rychlé, časté a spolehlivé dodávky změn v softwaru. Kromě toho také může každá služba škálovat nebo být aktualizována bez přerušení ostatních služeb. Ke svojí práci budu potřebovat aplikaci, složenou z několika mikroslužeb. Bude se jednat o eshop, který bude připojen na databázi. Cílem samotné práce pak bude předvést jak migrovat celou aplikaci z lokálního prostředí, přes vývojové, akceptační a nakonec produkční. K této úloze budu využívat hned několik nástrojů. Mikroslužby budou napsané v javě za pomoci Spring frameworku. Tent framework jsem zvolil, protože s ním mám nejvíce zkušeností. Dále jsem za svou databázi zvolil mongoDB. Rozhodl jsem se na základě těchto článků: <https://www.integrate.io/blog/which-database/> zde jsou vyzdvíženy vlastnosti jako je vysoká flexibilita a dobrá spolupráce s webovými aplikacemi

<https://www.mongodb.com/what-is-mongodb/features> mongoDB podporuje loadbalancování ve velkém měřítku, což je vlastnost která bude vzhledem k povaze práce důležitá

Svou práci budu vyvíjet nad kontejnery, které mi výrazně ulehčí posuny mezi prostředími. Kontejner je soubor kódu a jeho závislostí zabalen v lightweight prostředí, které umožňuje umlčet veškeré okolní negativní vlivy na jeho chod. V tomto směru mám zkušenosti pouze s technologií docker, která je však zároveň nejrozšířenější. Ze stejného důvodu si vybírám orchestrační nástroj kubernetes, který má za úkol řízení kontejnerů.

Ve svojí práci rozeberu přístup s jakým přistupovat ke konfiguračnímu managementu v cloud native prostředí. Nedílnou součástí jsou konfigurační

parametry a proto je nutné vysvětlit jak s nimi zacházet. Jako vlastník aplikace budeme chtít omezit přístup veřejnosti, včetně vývojářů, k některým parametrům. Pokusím se nastítnit práci s těmito tajnými informacemi.

Mým cílem je vytvořit funkční prototyp aplikace, která využívá konfiguračního managementu, vyjmout tak moji práci z čistě teoretické roviny a pomoci lépe demonstrovat jednotlivé myšlenky, které budu zpracovávat.

Život komplexní aplikace v komerčním světě se neskládá pouze z vývoje a následného nasazení. Aplikace musí projít fází testování, které může být rozděleno na integrační a zátěžové. Také musí být aplikace akceptována. Provádění těchto úkonů pouze v jednom prostředí je nemyslitelné. Každý proces musí tedy mít vlastní prostředí, které se musí co nejvíce podobat všem ostatním. Ve svém prototypu chci předvést jak konfigurační management uchopuje problém více prostředí.

V závěru práce popíšu k čemu slouží nástroje které danou problematiku výrazně ulehčují a některé z nich porovnal.

Cíl práce

Analýza a návrh

Realizace

Závěr

Literatura

Seznam použitých zkratk

GUI Graphical user interface

XML Extensible markup language

Obsah přiloženého CD

	readme.txt	stručný popis obsahu CD
	exe	adresář se spustitelnou formou implementace
	src	
	impl.....	zdrojové kódy implementace
	thesis	zdrojová forma práce ve formátu L ^A T _E X
	text	text práce
	thesis.pdf	text práce ve formátu PDF
	thesis.ps	text práce ve formátu PS