



Reference GEM System a.s. pro oblast middleware
části Red Hat a open source technologií

Naše IT řešení
vás nadchnou!



**Raiffeisen
Bank**



INTEGRACE
A VÝVOJ



GEM System používá OpenShift Container Platform jako své vývojové a testovací prostředí pro projekty s kontejnerovými technologiemi. Současně uvádíme následující reference a zkušenosti k OpenShift, Red Hat technologiím či jiným K8s clusterům, které lze v praxi uplatnit obecně na jakémkoliv K8s clusteru.



PROJEKT: BANKA RAIFFEISENBANK – MIGRACE CASHLOANS

KLIENT: RAIFFEISENBANK A.S.

TERMÍN REALIZACE: ŘÍJEN 2022 – ČERVENEC 2023

FINANČNÍ NÁKLADY: PŘIBLIŽNĚ 15 MIL. KČ

Společnost Raiffeisenbank (RB) provedla akvizici dnes již bývalé banky Equa bank v první polovině 2021. Na podzim roku 2022 dokončila RB integraci klientů a jejich služeb do svých systémů. S jedinou výjimkou, a to systému na poskytování krátkodobých úvěrů, který byl pouze napojen na centrální RB systémy, ale dále fungoval na infrastruktuře Equa bank.



Proto od léta 2022 hledalo RB partnera, který byl schopen zmigrovat celé řešení na poskytování krátkodobých úvěrů na RB systémy tak, aby bylo možné zcela opustit infrastrukturu Equa bank a tím ušetřit desítky milionů korun ročně na paralelním provozu datových center, souvisejících licencí a služeb a dalším. GEM System během 7 týdnů zpracoval analýzu a plán projektu, která RB potvrdila, že projekt je možné dokončit v požadovaném termínu 9 měsíců.

PROJEKT MIGROVAL VYBRANÉ ŘEŠENÍ CASHLOAN - MINUTOVÁ PŮJČKA (ÚSPĚŠNÝ ÚVĚROVÝ SYSTÉM EQUA BANK) S NÁSLEDUJÍCÍMI CÍLI:

- Koordinovat vytvoření nové infrastruktury na technologii a podle standardů RB.
- Přepsat byznysovou logiku integračního řešení Equa bank z integrační platformy Oracle SOA Suite do RB OpenShift MicroServicesTransformace SOAP rozhraní do REST.
- Navržení struktury Databází v RB prostředí a koordinace migrace dat z Equa bank.
- Zrealizovat nasazení Cashloan do 4 prostředí včetně produkčního do konce července 2023.
- Koordinovat vytvoření síťové infrastruktury pro provoz kritické aplikace v active/active režimu dvou datacenter.



Uvedené cíle měly řadu konsekvencí a dílčích fází:

- ✓ **Připravit a koordinovat kompletní release včetně odstávky služby mimo oficiální release plán.**
- ✓ **Integrační služby Oracle SOA Suite obsahovaly komplexní byznysovou logiku, které z důvodu standardu RB v OpenShift IMS nebylo možné realizovat – provedli jsme tedy separaci této obchodní logiky do samostatné aplikace rovněž na OpenShift. Bylo nutné přeprogramovat více než 50 services.**
- ✓ **Navrhnout cílovou architekturu a zmigrovat přibližně dalších přibližně 15 aplikací provozovaných původně na K8s clusteru Rancher, případně na dedikovaných serverech.**
 - Bylo zásadní analyzovat závislosti jednotlivých aplikací a podle toho v novém prostředí definovat namespaces a implementovat CI/CD procesy.
 - Prakticky u všech systémů bylo nutné zajistit integraci s infrastrukturními službami nového prostředí, typicky Identity Management, Certifikační autorita, Load Balancing jednotlivých služeb, a podobně).
 - Při migraci jsme museli zohlednit požadavek klienta na podstatně vyšší zatížení řešení systému CashLoan (zásadní navýšení počtu žádostí/měsíc), bylo tedy nutné navrhnout kompletně nový sizing.
- ✓ **Transformace namespace aplikací z Rancher do několika namespaces na OpenShift.**
 - Aplikace byly rozděleny do namespaces dle pohledu přes business logiku, podle toho, jak jednotlivé aplikace tvoří funkční celky.
- ✓ **Kompletní reimplementace CI/CD procesů.**
 - Bylo nutné přenést zdrojové kódy jednotlivých aplikací z repozitory EQ do RB, to si vyžádalo zajištění zabezpečené síťové komunikace samozřejmě dle bezpečnostních standardů RB.
 - Aplikace v EQ nebyly původně uvažovány jako řešení vysoké dostupnosti, zde jsem tedy stáli před výzvou konfigurace CI/CD procesů a změn na úrovni samotných aplikací, tak aby byla zajištěna vysoká dostupnost dle standardů RB
 - To vše se samozřejmě odehrávalo napříč všechna prostředí DEV – TEST – PrePROD- PROD.
- ✓ **Součástí migrace byly také systémy pro specifické operace, které nejsou součástí K8s, ale jsou provozovány na tradičních virtuálních strojích s OS MS Windows Server a RHEL. Tyto systémy byly nově instalovány a integrovány do prostředí RB.**
- ✓ **Migrovat sadu Oracle databází z Exadata Database Machine do nové Linux x86 infrastruktury včetně výkonového ladění.**
- ✓ **Kompletní transformace síťové vrstvy včetně transformací load balancerů.**
 - Bylo nutné analyzovat stávající síťové komunikace a dle bezpečnostních standardů síťové komunikace v RB vytvořit zcela novou komunikační matici, podle které se následně definovali pravidla síťové komunikace RB. Bylo zásadní rozlišit, kde bude komunikace vytvořena 1:1 a kde bude naopak vyžadovat transformaci na nové prostředí.
 - V oblasti load balancingu byla provedena analýza F5 Big IP, kde bylo opět nutné správně vyselektovat relevantní pravidla a tato následně transformovat do nového prostředí. Zásadní bylo správné určení služeb poskytovaných v interním prostředí banky a služeb, které banka poskytuje externě. Dále bylo nutné správně definovat metody load balancingu, které se v jednotlivých oblastech poskytovaných služeb lišily.



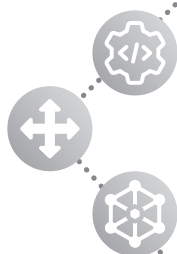
- Nedílnou součástí dodávky byla také kompletní dokumentace, která obsahovala komunikační matici separátně pro všechna prostředí, popis load balancingu včetně popisu použitých metod, několik schémat graficky znázorňujících vzniklou infrastrukturu v rozličných pohledech a detailech (např. kompletní grafické znázornění komunikací jednotlivých systémů, grafické znázornění výsledného skutečného stavu load balancingu). Tyto materiály jsou významnou pomocí pro provozní správu systémů.

✓ **Netriviální přizpůsobení migrovaných aplikací novým standardům RB.**

- Zejména v oblasti bezpečnostních standardů vývoje bylo nutné reflektovat požadavky RB na čistotu kódu a pokrytí Sonarem.
- Bylo nutné koordinovat i vytvoření záznamů a procesů pro HW a SW dle standardů RB international.
- Bylo nutné napojit všechny aplikace na jiný standard monitoringu služeb (Zabbix) a logování (Elasticsearch-Kibana).



Celé řešení je již úspěšně v provozu a probíhá na něm další rozvoj a vývoj nových služeb pro zákazníky, který byl předtím díky závislosti na Equa bank infrastruktuře zablokován. Samotné přepnutí z Equa bank infrastruktury na RB infrastrukturu a migrace stovek GB dat proběhlo v červnu 2023 s minimální odstávkou během necelých 18 hodin a s nulovým dopadem na tržby z toho produktu v daném měsíci.



POUŽITÉ TECHNOLOGIE A ŘEŠENÍ:

Oracle SOA Suite, Oracle DB, F5 Big IP, OpenShift Container Platform, Apache Camel, Apache Kafka, Spring Framework, WSO2 APIM, Kong, Camunda, Elasticsearch - Kibana, GIT, Jenkins, Zabbix

