

PRAGUEPRAŽSKÝ
STUDENTSTUDENTSKÝ
SUMMIT



MICROSOFT IMPLEMENTATION PROJECT

Microsoft Office 365, Microsoft Windows Azure, Microsoft SQL Azure



1 HISTORIE REVIZÍ

1.0	Jiří Havlíček	27. 2. 2013



2 OBSAH

3	Úvodní informace	3
4	Ročník 2011/2012.....	4
5	Výchozí analýza	4
5.1	Microsoft Office 365.....	4
5.2	Microsoft Windows Azure	5
6	Návrh řešení a realizační část projektu	6
6.1	Microsoft Office 365.....	6
6.2	Microsoft Windows Azure	8
7	Závěr	9



3 ÚVODNÍ INFORMACE

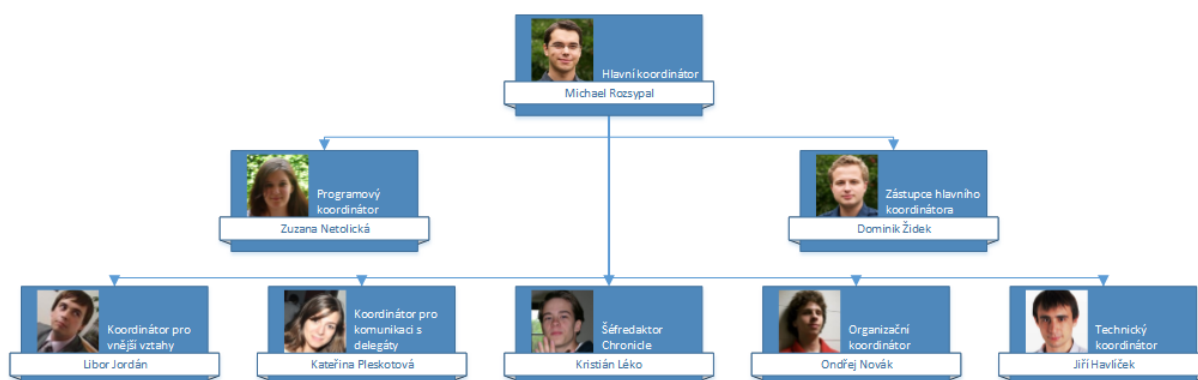
Pražský studentský summit je unikátní vzdělávací projekt pořádaný Asociací pro mezinárodní otázky již od roku 1995. Každým rokem přiláká více než 300 středoškolských a vysokoškolských studentů, kteří v průběhu pěti přípravných setkání a závěrečné konference simulují jednání mezinárodních organizací. Primárním cílem Summitu je však prostřednictvím této simulace účastníky vzdělávat a připravovat na budoucnost, ať už bude jakákoliv. Celý projekt organizuje více než 60 dobrovolníků bez nároku na honorář.

Projekt takového rozměru si v době automatizace a technologického pokroku žádá také své technické zázemí. Pro správu a řízení této oblasti je již několik let zřízena pozice technického koordinátora, jakožto osoby zodpovědné za bezproblémový chod výpočetní techniky vhodné pro efektivní zajištění průběhu projektu.

Pražský studentský summit jde i v tomto oboru s dobou, a proto již mnoho let propaguje svou operativnost skrze webovou prezentaci. S příchodem sociálních sítí se před několika lety rozšířila působnost public relations i na oblíbený Facebook, Youtube a od roku 2012 i aktivnější využívání potenciálu vlastního účtu na službě Twitter.

V průběhu projektu dochází k tvorbě velkého množství organizačních dat a dokumentů, které je nutné efektivním a bezpečným způsobem spravovat a udržovat. Stejně tak je vhodné poskytnout účastníkům digitální komunikační médium s možností persistentního přístupu k individuálním informacím. Z těchto důvodů došlo v roce 2011 ke vzniku a implementaci informačního systému s marketingovým označením Fox. Mezi funkce tohoto systému patří správa dat o účastnících projektu, správa jednacích dnů a simulovaných orgánů, správa doprovodných a podpůrných akcí projektu, provádění registrací účastníků během jednacích dnů a další. Vzhledem k citlivosti některých obsažených dat je nezbytné dostatečné zabezpečení s rozdílnými oprávněními v závislosti na roli uživatele.

Pro moderní a progresivní projekt je důležité nezaostávat za pokrokem, i tím technologickým. Z tohoto důvodu byla jako cíl letošního ročníku identifikována implementace nejnovějších technologií novém exkluzivního TOP partnera projektu společnosti Microsoft. Prvním úkonem je kompletní migrace informačního systému Fox do cloudového prostředí Microsoft Windows Azure. Druhou úlohou je zavedení systému pro podporu týmové spolupráce Microsoft Office 365 s dostatečným proškolením koncových uživatelů.



Vedení Pražského studentského summitu pro ročník 2012/2013



4 ROČNÍK 2011/2012

XVII. ročník projektu se z hlediska technologického organizačního celku nesl ve znamení vývoje a implementace informačního systému Fox sloužícího pro správu organizačních dat a řízenou komunikaci s účastníky.

Jako produkční platforma byl zvolen volně dostupný programovací jazyk PHP. Data byla uložena v databázi PostgreSQL 9.1. Tento celek byl nasazen v prostředí operačního systému CentOS 6.0 ve virtualizačním prostředí VMWare ESXi 4.1 na serveru dodavatele. V průběhu ročníku byl z důvodu technických kapacit poskytovatele systém převeden do virtualizačního prostředí Microsoft Hyper-V R2. Pro spolupráci operačního systému s hypervizorem byly instalovány integrační komponenty pro Linux verze 3.2.

Organizační data sestávala z 300 účastníků projektu, 60 členů přípravného týmu, 8 orgánů, 8 jednacích dnů a relevantních údajů k těmto. Databázový model sestává z 30 tabulek obsahujících více než 200 000 řádků v celkové velikosti přes 100 MB.

Provozní zázemí pro vykonávání skriptů zajišťoval software Apache 2.2 s instalovanými PHP knihovnami. Celková velikost zdrojových souborů činila 33 MB včetně využívaných knihoven třetích stran (jQuery, PHPMailer ...). E-mailové zprávy byly obsluhovány buďto z lokálního poštovního systému Postfix nebo prostřednictvím SMTP a externího poskytovatele.

Klíčovými vlastnostmi pro informační systém Fox jsou především stabilita, škálovatelnost, zabezpečení a extenzivní možnost individualizace. Systém zaznamenal přes 11 500 návštěv a více než 99 000 zobrazení stránek s průměrnou dobou návštěvy 5 minut a 16 sekund.

Webová prezentace byla hostována u externího dodavatele služeb. Provozovatelem e-mailové služby byl taktéž externí poskytovatel. Pro přípravný tým bylo implementováno 50 schránek velikosti 10 MB a 10 schránek velikosti 50 MB. Kapacita byla shledávána za zcela nedostatečnou a byla řešena využíváním POP3 ze strany koncových uživatelů. Během ročníku nebyl implementován žádný systém pro správu a řízení dokumentů.



5 VÝCHOZÍ ANALÝZA

Generálním požadavkem je hostované řešení u externího poskytovatele. Projekt nedisponuje dostatečnými finančními, technologickými ani personálními prostředky pro insourcované řešení.

5.1 MICROSOFT OFFICE 365

Microsoft Office 365 je cloudové řešení sestávající se ze tří dílčích technologických produktů. Prvním z nich je Microsoft Exchange Online, cloudová implementace poštovního serveru Microsoft Exchange. Druhým je Microsoft SharePoint online, hostovaná verze systému pro podporu týmové spolupráce, Microsoft SharePoint. Posledním je Microsoft Lync Online, což je poskytované řešení Microsoft Lync. Produkt se tak stává komplexním řešením pro efektivní podporu týmové spolupráce a organizace.

Úkolem integrace produktu do vnitřních procesů projektu je zajištění podpory 50-60 členů přípravného týmu a více než 300 účastníků. Hlavní agendou je správa tvořených dokumentů s historickými verzemi



v rámci organizačních celků, správa a zpracování e-mailové komunikace a zajištění online komunikace mezi přípravným týmem i účastníky.

Vzhledem k organizačním požadavkům sdílí přípravný tým Pražského studentského summitu e-mailovou doménu společně s Asociací pro mezinárodní otázky, tedy @amo.cz. Migrace na Microsoft Office 365 se však týká pouze projektu Pražský studentský summit, a je tedy nutné provozovat tuto e-mailovou doménu na dvou oddělených poštovních serverech. Kapacitní požadavky jsou identifikovány na alespoň 1 GB na uživatele. Vyšší kapacita dále umožňuje využívání IMAP a webového klienta pro přístup k e-mailovým zprávám.

Kapacitní požadavky na systém pro správu dokumentů jsou identifikovány ve výši alespoň 10 GB vzhledem k množství dokumentů vytvářených v průběhu ročníku. Projekt je řízen rozdělením přípravného týmu do organizačních celků s vlastními neveřejnými dokumenty, a je proto nutné definovat rozdílná přístupová práva v závislosti na členství osoby v těchto celcích. Pracovní prostory organizačních celků definuje tabulka *Tab. 1*.

Pracovní prostor	Popis
INT Global	Společný prostor pro organizační část projektu
INT HK	Pracovní prostor pro hlavní koordinátory
INT Vedení	Pracovní prostor pro vedení projektu (střešní koordinátoři)
INT Fundraising	Pracovní prostor pro tým fundraising
INT Organizace	Pracovní prostor pro tým Organizačního koordinátora
INT PR	Pracovní prostor pro tým PR koordinátora
INT Komunikace	Pracovní prostor pro tým Koordinátora pro komunikaci s delegáty
INT Chronicle	Pracovní prostor pro tým redakce Chronicle
INT IT	Pracovní prostor pro tým Technického koordinátora
INT Krize	Pracovní prostor pro materiály krizového týmu
8x INT Orgán	Pracovní prostory pro jednotlivé orgány a modely projekty
EXT Global	Pracovní prostor pro všechny delegáty
8x EXT Orgán	Pracovní prostor pro delegáty jednotlivých orgánů a modelů projektu

Tab. 1

Vytvářené dokumenty lze klasifikovat dle následujícího rozdělení:

- Dokumenty určitého organizačního útvaru
- Dokumenty celého organizačního týmu – organizační dokumenty, přehledy...
- Dokumenty pro účastníky projektu v rámci konkrétního orgánu – backgroundy, jednací řády, informační dokumenty, stanoviska...
- Dokumenty pro všechny účastníky projektu – informační dokumenty, rozpisy...
- Dokumenty pro veřejnou publikaci – tiskové zprávy...

5.2 MICROSOFT WINDOWS AZURE

Běhové prostředí informačního systému je realizováno v rámci operačního systému CentOS 6.0. Vzhledem k fixní konfiguraci dodavatele není možné dynamicky přizpůsobovat prostředí aktuálním výkonnostním požadavkům a je tedy využívána konstantní výpočetní i úložná kapacita. Využívaný software je závislý na komunitní podpoře a především nástrojích třetích stran. Vzhledem k fixní konfiguraci není možné provozovat testovací prostředí dle momentálních požadavků vývoje.

Běh skriptovací části zajišťuje software Apache verze 2.2. Data jsou uložena v open-source databázi PostgreSQL 9.1 instalované na lokálním systému. Skriptovacím jazykem je PHP 5.3



s implementovanými dalšími PHP knihovnami. Pro aktualizaci informačního systému na vyšší verze je využit protokol FTP provozovaný na software vsftpd.

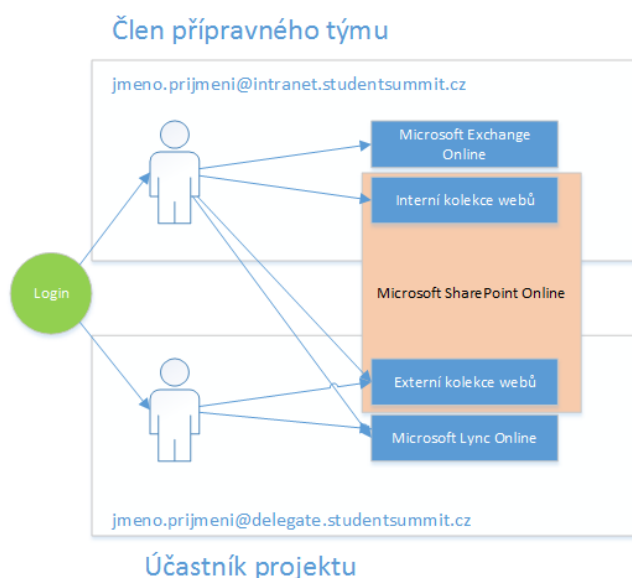
6 NÁVRH ŘEŠENÍ A REALIZAČNÍ ČÁST PROJEKTU

6.1 MICROSOFT OFFICE 365

Na základě požadavků specifikovaných v předchozí kapitole lze definovat nejvhodnější řešení pro implementaci systému pro podporu týmové spolupráce Microsoft Office 365. Každá ze tří komponent systému vyžaduje odlišný scénář a popis integrace do vnitřních procesů projektu.

Implementace produktu Microsoft Lync Online zahrnuje poskytnutí této služby všem více než 300 účastníkům projektu a 60 členům přípravného týmu. Uživatelé jsou rozčleněni do dvou skupin, které je možné do softwarového klienta přidat jako kontakt, a to „Sekretariát“ a „Delegáti“. Online komunikační systém tak umožňuje výměnu informací v čase jak mezi přípravným týmem, tak i účastníky projektu. Pro provoz služby je ze strany uživatelů nezbytně nutné instalovat do operačního systému klientskou aplikaci, která je k dispozici pro platformy Windows i Mac OS. Operační systém Linux není dle zjištěných informací vyžadován pro podporu ze strany IT.

Poskytování služby Microsoft SharePoint Online se týká všech více než 300 účastníků projektu i 60 členů přípravného týmu. Pracovní prostory jsou rozděleny na dvě hlavní části, a to „interní“ (výměna informací v rámci přípravného týmu) a „externí“ (výměna informací mezi přípravným týmem a účastníky). Z tohoto důvodu jsou vytvořeny dvě kolekce webů s odlišnými přístupovými právy. V každé kolekci jsou vytvořeny odpovídající weby s příslušným nastavením oprávnění dle tabulky Tab. 1 a interních organizačních informací. Web každého organizačního celku obsahuje ve výchozím nastavení sdílené dokumenty, kalendář skupiny, týmovou diskuzi, poznámkovou oblast, úkoly a odkazy. Individuální konfigurace je závislá na požadavku vedoucího každého organizačního celku. Domovská stránka každé webové kolekce je nastavena pro sdílení obecných informací v rámci dané kolekce. Pro účely diferenciací registrovaných uživatelů na členy přípravného týmu a účastníky projektu jsou zřízeny domény 3. řádu „intranet.studentsummit.cz“ (přípravný tým) a „delegate.studentsummit.cz“ (účastníci).

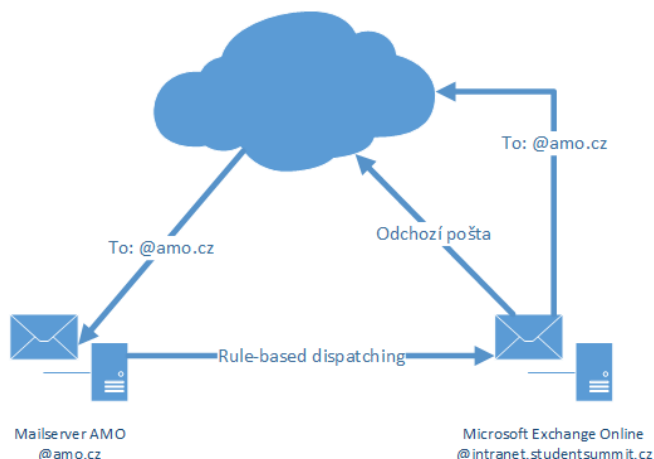


Implementace poštovní služby Microsoft Exchange Online zahrnuje provoz pouze pro přípravný tým projektu. Dle informací zmíněných v předchozí kapitole je vyžadováno rozdělení e-mailové domény na dva poštovní servery. Pro tento účel je zřízena vlastní poštovní doména „intranet.studentsummit.cz“. Na hlavním e-mailovém serveru hostovaném u externího poskytovatele je u příslušných e-mailových účtů deaktivováno lokální doručování a nastaveno preposílání na daný účet na serveru Microsoft Exchange Online. Doména „amo.cz“ je nastavena jako sdílená a interní e-mailová komunikace v rámci



této domény je odesílána na poštovní server externího poskytovatele, kde je aplikováno příslušné pravidlo přesměrování dle požadavku.

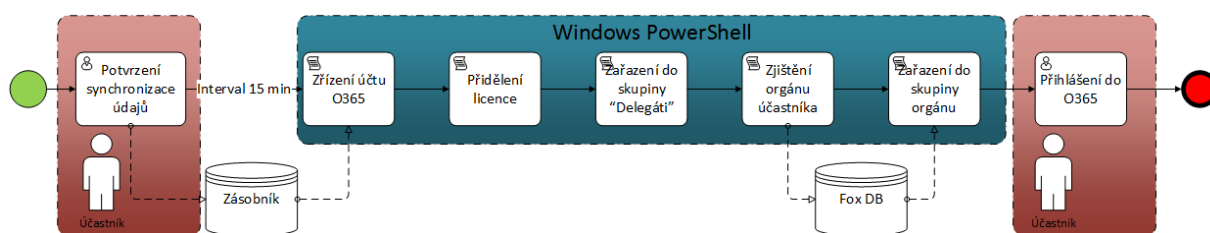
Distribuce přihlašovacích údajů přípravnému týmu je vzhledem ke specifickým požadavkům služby Microsoft Exchange Online prováděna manuálním postupem a interní komunikací jinými komunikačními kanály. Distribuce přihlašovacích údajů účastníkům projektu je automatizována pomocí informačního systému Fox.



Implementace kancelářského produktu vyžaduje dva odlišné procesy zřizování uživatelských účtů. Jednak jde o samostatný postup při zřizování účtů přípravného týmu na doméně „intranet.studentsummit.cz“, a jednak o vlastní proces pro účastníky projektu na doméně „delegate.studentsummit.cz“.

Nedílnou součástí implementace pro přípravný tým je migrace e-mailových služeb na Microsoft Exchange Online. Z tohoto důvodu jsou uživatelské účty zřizovány manuálně. Poštovní komunikace je z předchozích e-mailových serverů migrována pomocí migračních komponent Microsoft Exchange Online přes protokol POP3 v rámci 5 dávek. Pracovní prostory pro přípravný tým jsou zřízeny dle tabulky Tab. 1 s nastavením příslušných přístupových oprávnění.

Účastníci projektu jsou složkou s vysokou fluktuací, což v kombinaci s jejich značným množstvím vyžaduje automatizaci celého procesu. Zároveň je jedním z požadavků jednotné přihlašovací heslo do služby Microsoft Office 365 a Informačního systému Fox. Pro tyto účely je v rámci Informačního systému Fox zřízena synchronizační sekce zajišťující jednotnost přihlášení a automatizaci procesu. Zadáním přístupového hesla do Informačního systému Fox dojde k uložení relevantních údajů do dočasného zásobníku, který je v intervalu 15 minut synchronizován s Microsoft Office 365 pomocí Windows PowerShell. Stejným postupem je účastníkům projektu umožněno synchronizovat heslo v případě jeho změny. Součástí automatizace je přidělení licence na Microsoft Lync Online, Microsoft SharePoint Online a Microsoft Office WebApps.



Proces zřízení účtu účastníka projektu

Pro účely zabezpečení jsou vytvořeny skupiny uživatelů s odpovídajícím nastavením přístupových práv do jednotlivých kolekcí. Přípravný tým je souhrnně přidělen do skupiny „Sekretariát“, v případě účastníků projektu pak jde o automatické zařazení do skupiny „Delegáti“. Pro zpřístupnění odpovídajících webů v kolekci webů jsou zřízeny další skupiny uživatelů, jejichž správa je buďto automatizována, nebo vyžaduje manuální konfiguraci.



6.2 MICROSOFT WINDOWS AZURE

Vzhledem ke specifickým požadavkům a individualizaci informačního systému Fox pro využití v Pražském studentském summitu je nutné virtualizovat kompletní běhové prostředí operačního systému. Využití sdílených funkčních produktů je tím vyloučeno. Z tohoto důvodu je pro migraci zvolena služba Microsoft Windows Azure Virtual Machines v konfiguraci Small (1 CPU, 1.75 GB RAM). Jako operační systém je zvolen Microsoft Windows Server 2008 R2 Datacenter.

Běh webového serveru zajišťuje role Internet Information Services verze 7 s integrovaným modulem pro podporu PHP. Konfigurovanými komunikačními protokoly jsou HTTP, HTTPS a FTP pro aktualizaci informačního systému. Toto vyžaduje nastavení koncových bodů virtuálního stroje na portech 20 (FTP data), 21 (FTP), 80 (HTTP), 443 (HTTPS) a 50000-50010 (pasivní FTP). Pro implementaci HTTPS je využit certifikát RapidSSL.

Databázový systém je migrován ze systému PostgreSQL 9.1 na cloudové řešení SQL Azure. Pro podporu druhého jmenovaného je v PHP modulu povolena knihovna `php_sqlsrv.dll` poskytující funkce pro přístup k systému Microsoft SQL Server. Migrace je provedena pomocí software `pg_dump` na původním databázovém systému s parametry pro výstup dat pomocí klauzule „INSERT“ a výpisem vkládaných sloupců. Databázové schéma je rekonstruováno na nové databázi SQL Azure, kde je spuštěn skript vygenerovaný v předchozím kroku. Vzhledem ke změně databázové platformy je nutné vyřešit několik problémů.



Windows Azure®

Zprvu, databázový systém PostgreSQL je konfigurován s kódováním UTF-8. Pro vložení dat do systému SQL Azure je nutné upravit ve schématu databáze datový typ odpovídajících sloupců z „char“ na „nchar“, z „varchar“ na „nvarchar“ a z „text“ na „ntext“. „nchar“, „nvarchar“ a „ntext“ jsou Unicode implementace odpovídajících datových typů. Pro konverzi řetězcových datových typů je nutné dále upravit dotazy ve vygenerovaném SQL skriptu na převod na UTF-8 znaky pomocí znaku „N“ před vkládaným řetězcem pro zamezení ztráty některých symbolů národní znakové sady. Zadruhé, PHP skripty využívají odlišnou knihovnu pro přístup k databázovému systému. Z tohoto důvodu je nutné přepsat abstrakční vrstvu zajišťující tuto funkci pro integraci Microsoft SQL. Stejně tak je nutné přepsat veškeré SQL dotazy realizované informačním systémem pro podporu specifičnosti platformy. Zejména jde o konverzi řetězců do znakové sady Unicode pomocí znaku „N“ a nahrazení klauzule „LIMIT“ klíčovým slovem „TOP“ v odpovídající části dotazu.

Funkcionalita informačního systému pro řízení automatizované e-mailové komunikace je kompletně realizována pomocí knihovny PHPMailer a SMTP serveru hostovaného u externího dodavatele služeb.

Po provedení migrace je nutné provést verifikaci dat a produkční funkcionalitu PHP skriptů informačního systému dle předepsaných test-case specifikací.

Jedním z hlavních cílů projektu implementace řešení Microsoft Windows Azure je minimalizace času nedostupnosti informačního systému. Vzhledem k nutnosti úprav skriptovací části a databázových dat na platformě specifické požadavky systému SQL Azure je plánována doba nedostupnosti na 24 hodin. Reálná doba celkové migrace, která je měřena od výpadku původního systému do spuštění nového systému, se pohybuje okolo 8 hodin. Vzhledem ke změně DNS záznamů, které jsou náchylné na dlouhou prodlevu propagace do serverů nižších úrovní celého jmenného systému, dosahuje doba nedostupnosti pro některé uživatele až stanoveného limitu 24 hodin, ovšem toto je omezeno pouze na užší skupinu uživatelů aktuálně využívajících DNS servery s nevyhovující konfigurací.

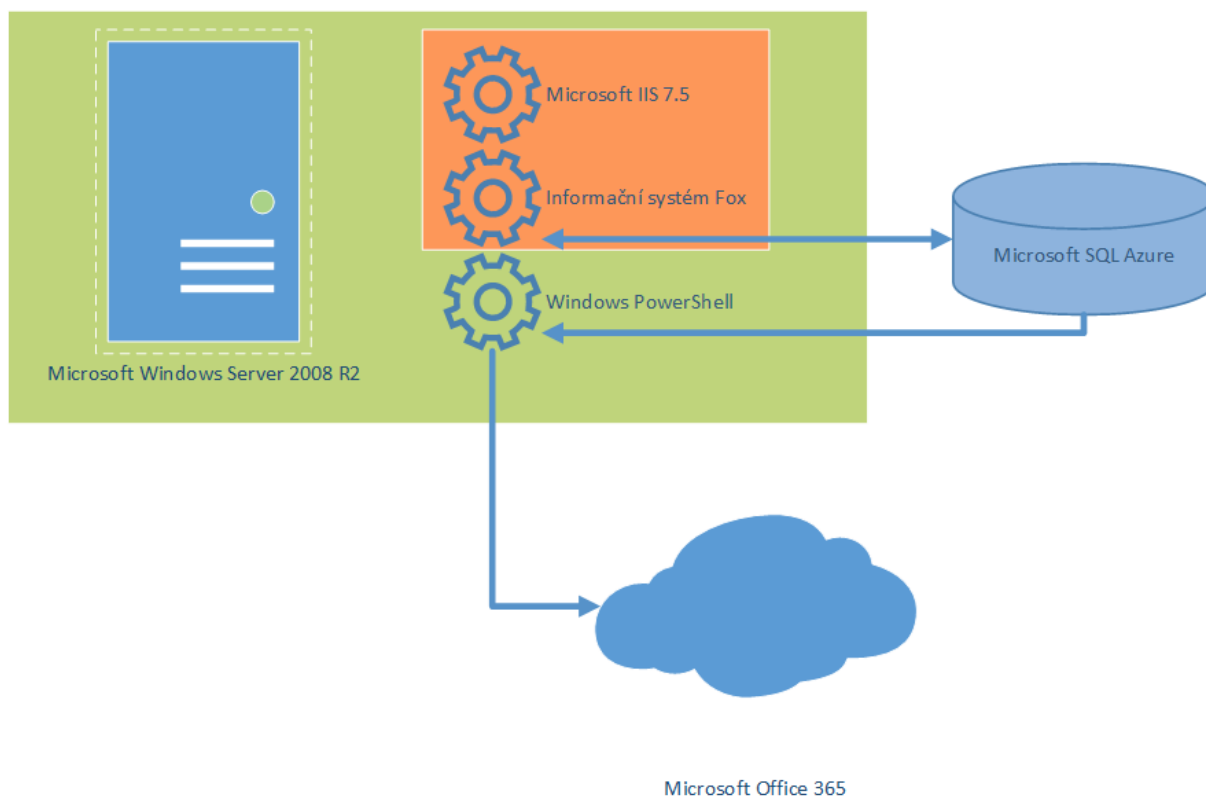


Schéma implementace komponent a datového toku synchronizace

7 ZÁVĚR

Implementace cloudových technologií je pro neziskovou organizaci značně výhodnou operací. Vzhledem k rozpočtování informačních technologií si nelze pro tyto účely dovolit běžné TCO spojené s insourcingem hardwarového vybavení, jde tedy o jedinou prakticky výhodnou volbu. Cloudová řešení umožňují škálování dle aktuálních požadavků a poskytují tak efektivní správu nákladů vzhledem k momentálnímu využití služby.

Implementace dokumentovaného prostředí vyžaduje pokročilé odborné znalosti v oblasti informačních technologií a prostředí Microsoft Windows, Microsoft SQL Server a Microsoft Office 365. Dokumentované prostředí není standardní model, avšak obsažené produkty umožňují dostatečnou přizpůsobitelnost pro realizaci celého projektu.