

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Software Engineering & Networking



Projekt Fondu rozvoje sdružení CESNET-513/2014/1 HS: 13144 / 830 / 8301442C

Integrace datových služeb vědecko-výukové skupiny

Závěrečná zpráva

Řešitel: Jan Kubr

Spolurešitelé: Ondřej Macek, Pavel Strnad, Ondřej Votava

Říjen 2015

Obsah

1 Popis projektu.....	1
1.1 Sdílení a synchronizace.....	1
1.2 Integrovaný portál.....	1
1.3 Bezpečnost.....	1
1.4 Popis pracoviště.....	1
2 Cíle projektu.....	2
3 Postup řešení.....	3
4 Dosažené cíle.....	4
5 Zdůvodnění změn v projektu.....	4
6 Konkrétní výstupy a další využitelnost.....	4
7 Přínosy projektu, vlastní hodnocení.....	5
8 Tisková zpráva.....	5
9 Seznam použité literatury.....	5

Seznam obrázků

Obrázek 1: Zapojení pracoviště.....	2
Obrázek 2: Integrovaný portál - práce se šítky.....	3
Obrázek 3: Integrovaný portál - vkládání souborů.....	4

1 Popis projektu

Projekt se zaměřuje na problematiku zálohování, archivaci a sdílení dat na Katedře počítačů, Fakulty elektrotechnické, Českého vysokého učení technického v Praze. V projektu se zaměřujeme na způsob využití datových úložišť CESNET z.s.p.o. pro zálohování a archivaci dat našeho pracoviště. Při řešení jsme se zaměřili na problematiku sdílení dat mezi uživateli, šifrování dat, zjednodušení přístupu uživatelů k těmto datům a integrace všech služeb do společného prostředí.

1.1 Sdílení a synchronizace

Práce výzkumných skupin vyžaduje snadné sdílení dat mezi jednotlivými členy těchto skupin. Projekt analyzuje možná řešení a v rámci integračního portálu navrhuje vlastní řešení s využitím datových úložišť CESNET z.s.p.o.

1.2 Integrační portál

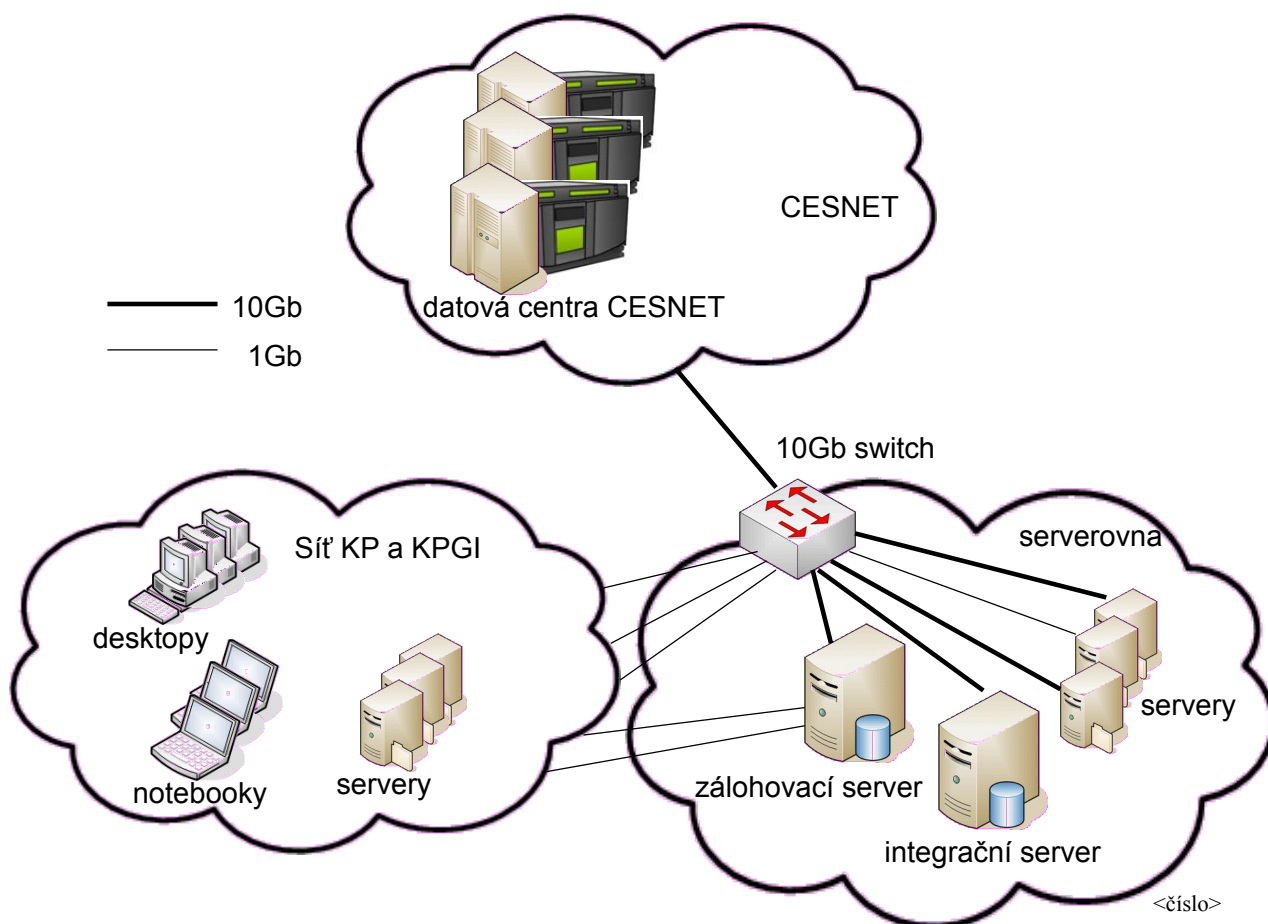
Primárním cílem výzkumně-výukové skupiny je realizace výzkumu a výuky. Její členové nemohou trávit čas studiem manuálů a dokumentace ke každému softwaru pro ukládání dat zvlášť. Cílem implementovaného integračního portálu je poskytnout uživatelsky přívětivou možnost přistupovat k (sdíleným) datům nebo získání návodu k provedení konfigurace cílových softwarů. Integrační portál se snaží odstiňovat uživatele od přímého použití služeb CESNET a zároveň je portál integrován do infrastruktury zhotovitele (identity management, propojení s dalšími IS).

1.3 Bezpečnost

Při sběru požadavků uživatelů byl identifikován požadavek na utajení zálohovaných a archivovaných dat. Dalším výstupem projektu tak je zhodnocení možných přístupů pro šifrování dat, zhodnocení možností šifrování dat v jednotlivých zálohovacích a archivačních softwarových nástrojích a doporučené postupy pro uživatele.

1.4 Popis pracoviště

V rámci předchozího projektu bylo vytvořeno pracoviště podle Obrázek 1. Toto zapojení umožňuje uživatelům pracovat se svými daty přímo na datových úložištích sdružení CESNET, z.s.p.o., nebo k nim přistupovat přes specializovaný zálohovací server. Připojení zálohovacího serveru a některých serverů umístěných v serverovně je realizováno linkami s rychlostí 10Gbps. Součástí pracoviště je nově obsahuje integrační server zjednodušující práci s datovým úložištěm CESNET z.s.p.o.



Obrázek 1: Zapojení pracoviště

2 Cíle projektu

- 1) Identifikace požadavků na sdílení dat v rámci vědecko-výukové skupiny a rešerše vhodných nástrojů pro realizaci platformy pro sdílení a správu dokumentů. Na základě těchto požadavků bude vybráno vhodné softwarové řešení, které bude nasazeno pro potřeby vědecko-výukového týmu.
- 2) Návrh, implementace, otestování a dokumentace portálu, který bude pro uživatele integrovat jednotlivé nástroje pro práci s daty (zálohování, archivace a sdílení dat) a umožňovat jejich konfiguraci z jednoho místa. Kromě toho zde budou k dispozici návody pro použití jednotlivých služeb. Portál bude k dispozici ve formě zdrojových kódů pro členy sdružení CESNET, z.s.p.o.
- 3) Identifikace možných způsobů šifrování dat v prostředí vědecko-výukové skupiny a rešerše nástrojů podporujících šifrované ukládání dat. Integrace zvoleného nástroje do celkového systému.
- 4) Vytvoření podrobných návodů popisujících možnosti sdílení dat a jejich bezpečnosti.
- 5) Prohloubení spolupráce s odborníky ze sdružení CESNET, z.s.p.o.

3 Postup řešení

Hlavním cílem byl návrh a implementace integračního portálu. Požadavky kladené na integrační portál jsou uvedeny v dokumentech [1] a [2].

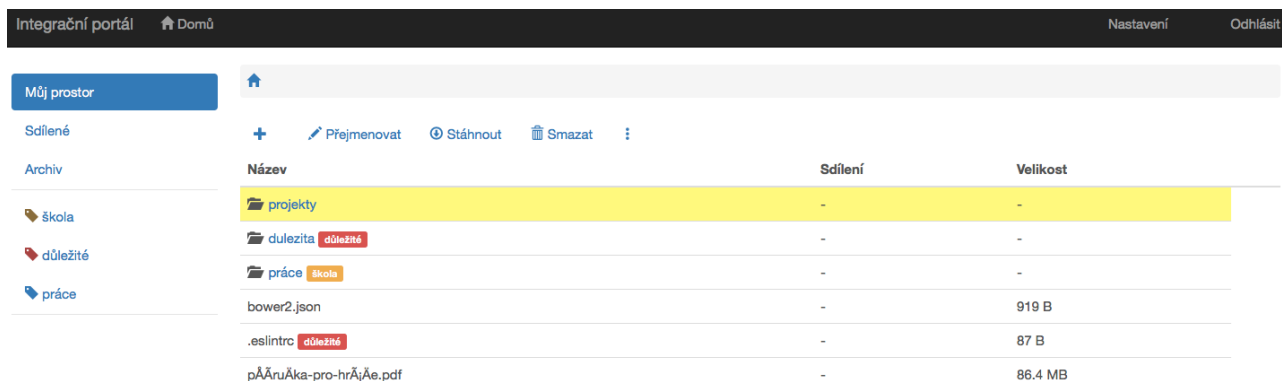
Návrh a implementace integračního portálu je popsána v bakalářských pracích [3] a [4] a diplomových pracích [5] a [6]. Kód integračního portálu je dostupný na úložišti github [7] pod otevřenou licencí MIT. Na obrázcích Obrázek 2 a Obrázek 3 jsou ukázky obrazovek integračního portálu.

Prvním návrhem architektury bylo využít pro sdílení dat systém Alfresco, který by byl integrován pomocí integračního portálu. Vzhledem k obtížím s konfigurací a správou systému Alfresco a problémům s Alfresco API jsme nakonec implementovali vlastní funkcionalitu související se sdílením dat.

Zabezpečení přístupu k integračnímu portálu je založeno na FELid (autentizace) a KOSApi (autorizace).

Požadavky na zabezpečení záloh a archivů jsou popsány v [1]. Pro zabezpečení záloh a archivů využíváme interních šifrovacích postupů zálohovacího programu Open Bacula.

Návody popisující možnosti sdílení dat a jejich bezpečnost postupně vznikají a jsou umístěvané na webové stránce projektu <http://dsn.felk.cvut.cz/wiki/backup> [8].



Obrázek 2: Integrační portál - práce se šítky

Můj prostor / dulezita / obrázky

Sdílené +

Archiv	Název	Sdílení	Velikost
škola	Integrační_portál.png	-	52.1 kB
důležité	dive-into-python3.pdf	-	2.5 MB
práce	1-s2.0-S0360131506001977-main.pdf	-	204.8 kB
	1-s2.0-S0164121209002325-main.pdf	-	521.9 kB
	obrázek.JPG	-	136.9 kB
	DSC02272.jpg	-	1.5 MB

Nahrané soubory	
Soubor	Stav nahrávání
Integrační_portál.png	
dive-into-python3.pdf	
1-s2.0-S0360131506001977-main.pdf	
1-s2.0-S0164121209002325-main.pdf	
obrázek.JPG	
11162082_963877126955990_6471945138244933378_n.jp	
DSC02272.jpg	

Obrázek 3: Integrační portál - vkládání souborů

4 Dosažené cíle

V rámci projektu byl vytvořen integrační portál usnadňující práci s DÚ CESNET. Tento systém jsme otestovali s použitím DÚ CESNET.

Byly definovány požadavky na zabezpečení dat při zálohování, archivaci a sdílení dat. Některé požadavky nejsou v námi používaných aplikacích podporované a jsou předmětem dalšího vývoje [1].

5 Zdůvodnění změn v projektu

Vzhledem k neočekávanému uvolnění investičních prostředků na pracovišti řešitele došlo k navýšení vkladu investičních prostředků ze 217 tis. Kč na 231 tis. Kč bez DPH. Zároveň se podařilo koupit podobně výkonný server jaký byl uvažován v přihlášce projektu za výrazně nižší cenu, proto jsme ušetřené finanční prostředky vložili do 10Gb switchu, potřebného pro připojení serveru. Odměny řešitelům z rozpočtu řešitele byly zvýšeny z 33 tis. Kč na 35 tis. Kč.

Vzhledem k nutnosti naprogramovat funkcionalitu pro sdílení souborů jsme prodloužili realizaci projektu o čtyři měsíce.

6 Konkrétní výstupy a další využitelnost

V rámci projektu vznikla technická zpráva Bezpečnost při zálohování a archivaci [1], průběžná výzkumná zpráva Integrace datových služeb vědecko-výukové skupiny [2], dvě bakalářské práce Backend pro integrační portál [3] a Dokončení klientské části Integračního portálu [4] a dvě diplomové práce Front-end pro portál pro sdílení souborů [5] a Integrační portál pro sdílení a zálohování dat [6].

V rámci projektu byl vytvořen integrační portál, který je v současnosti provozován v testovacím provozu a stále se rozšiřuje.

Vznikly wiki stránky projektu. Na těchto stránkách je uložena dokumentace projektu [8].

Popisy zálohovacího pracoviště a zálohovacích postupů mohou být využity ostatními členy komunity.

Práce na projektu pokračuje formou semestrálních a závěrečných prací.

Prohloubili jsme spolupráci s pracovníky CESNET z.s.p.o.

7 Přínosy projektu, vlastní hodnocení

Hlavním přínosem projektu je vznik integračního portálu usnadňujícího práci s datovým úložištěm CESNET, z.s.p.o.

Některé pokročilé funkce zabezpečení dat při zálohování, archivaci a sdílení dat jsou současnými prostředky nerealizovatelné. Tyto funkce zůstávají předmětem dalšího vývoje především v rámci semestrálních a závěrečných prací.

Celkově byl projekt úspěšný.

8 Tisková zpráva

V rámci spolupráce ČVUT v Praze a CESNET, z.s.p.o. vzniklo zálohovací a archivační prostředí určené pro zálohování, archivaci a sdílení dat na Katedře počítačové grafiky a interakce a Katedře počítačů. Výsledkem projektu je vznik integračního portálu, který usnadňuje využití datového úložiště CESNET, z.s.p.o. a prohloubení spolupráce mezi pracovišti Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze a CESNET, z.s.p.o.

<http://dsn.felk.cvut.cz/wiki/backup>

9 Seznam použité literatury

[1] Kubr J., Bezpečnost při zálohování a archivaci, Technická zpráva, ČVUT v Praze, 2015

[2] Kubr J., Macek O., Strnad P., Votava O., Integrace datových služeb vědecko-výukové skupiny, Průběžná zpráva projektu, Výzkumná zpráva, ČVUT v Praze, 2014

[3] Fengl V., Backend pro integrační portál, Bakalářská práce, ČVUT v Praze, 2015

[4] Blažek J., Dokončení klientské části Integračního portálu, Bakalářská práce, ČVUT v Praze, 2015

[5] Hašlarová K., Front-end pro portál pro sdílení souborů, Diplomová práce, ČVUT v Praze, 2015

[6] Strnad P., Integrační portál pro sdílení a zálohování dat, Diplomová práce, ČVUT v Praze, 2014

[7] řešitelé projektu, CESNET – Integrační portál, <https://github.com/CESNET-Integracni-portal/integracni-portal>, 2015

[8] řešitelé projektu, Zálohování, archivace a sdílení dat, <http://dsn.felk.cvut.cz/wiki/backup>, 2015

Poděkování

Datová úložiště CESNET jsou podporována projektem eIGeR (Rozšíření národní informační infrastruktury pro VaV v regionech, CZ.1.05/3.2.00/08.0142), který je financován v rámci Operačního programu VaVpI, a projektem Velká infrastruktura CESNET (LM2010005) financovaného v rámci programu Projekty velkých infrastruktur pro VaVaI.