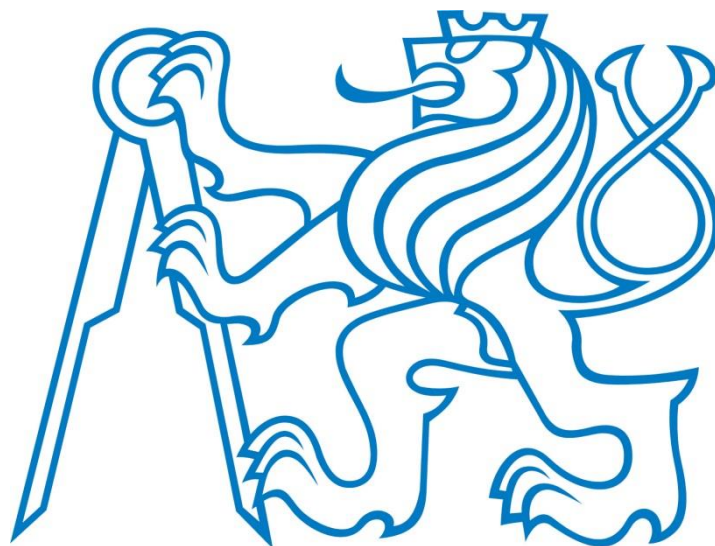


České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd



Bakalářská práce

Porovnání cloudových datových úložišť pro malou firmu

Autor bakalářské práce:

Vlastimil Krahulec

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jaroslav Šafránek, CSc.

Rok zpracování:

2014

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta elektrotechnická

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student: **Krahulec** Vlastimil

Studijní program: Softwarové technologie a management
Obor: Manažerská informatika

Název tématu:

Porovnání cloudových datových úložišť pro malou firmu

Pokyny pro vypracování:

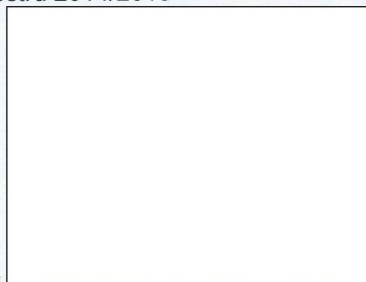
1. Návrh typických uživatelů
2. Porovnání vlastností placených i zdarma nabízených služeb
3. Vícekriteriální porovnání nabídek poskytovatelů
4. Doporučení pro typické uživatele

Seznam odborné literatury:

1. Jablonský J.: Operační výzkum. Professional Publishing, 2007.
2. Fotr J., Píšek M.: Exaktní metody ekonomického rozhodování. Academia, 1986.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Jaroslav Šafránek, CSc.

Platnost zadání: do konce letního semestru 2014/2015



V Praze dne 10.2.2014

Poděkování

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce Ing. Jaroslavu Šafránkovi, CSc. za jeho cenné rady a veškerou pomoc, kterou mi vždy ochotně poskytl.

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

Nemám námitky proti použití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o autorských právech a právech souvisejících, ve smyslu pozdějších znění tohoto zákona.

V Praze dne

.....

(podpis autora)

Abstrakt

Tato bakalářská práce se věnuje vícekriteriální analýze cloudových úložišť. Cílem této práce je porovnání cloudových datových úložišť pro malou firmu. V první části této bakalářské práce se věnuji návrhu typických uživatelů (malá firma) a jejich požadavků na cloudová úložiště. Dále se v této části zabývám analýzou globálního cíle, který dekomponuji na dílčí cíle. Ve druhé části jsem se zaměřil na analýzu vlastností osmnácti cloudových úložišť z nichž sedmnáct je zahraničních a jedno tuzemské. V další části provádím zhodnocení všech úložišť podle uživatelů stanovených kritérií a zabývám se vícekriteriálním porovnáváním jednotlivých úložišť za pomoci metod TOPSIS, bazické varianty, PATTERN, ELECTRE III a PROMETHEE. V poslední části se věnuji vyhodnocení výsledků z použitých metod a každému navrženému uživateli se snažím doporučit tři cloudová úložiště, která splňují jejich požadavky a cíle.

Abstract

The aim of the Bachelor's thesis is comparison of cloud data storages for small business. In the first part of thesis I generally analyse typical users (small business) and their requirements for data storage. In the second part of the thesis I mention the basic information relating to the data storages. In the third part of the thesis I focus on multi - criteria comparison of specific data storages. I use methods such as TOPSIS, basic method, PATTERN, ELECTRE III and PROMETHEE. In the last part of the thesis I evaluate these results and recommend the best solution for typical users.

Klíčová slova

Cloudová úložiště, typický uživatel, malá firma, požadavky uživatelů, stanovení cílů, vlastnosti cloudového úložiště, vícekritériální analýza, metody hodnocení, doporučení pro uživatele

Key words

Cloud data storages, typical user, small business, requirements users, targets, cloud data storages properties, multi-criteria analysis, evaluation methods, recommendations for users

Obsah

1	Úvod	10
2	Definice pojmu cloud.....	11
3	Návrh typických uživatelů a požadavků	12
3.1	První uživatel	12
3.2	Druhý uživatel.....	13
3.3	Třetí uživatel.....	13
3.4	Stanovení a definice cílů.....	14
4	Porovnání vlastností nabízených služeb.....	15
4.1	DropBox.....	16
4.2	Google Drive	17
4.3	SugarSync	17
4.4	Box.....	17
4.5	Microsoft OneDrive	18
4.6	SurDoc	18
4.7	BitCasa.....	19
4.8	OpenDrive.....	19
4.9	SpiderOak	19
4.10	Wuala.....	20
4.11	Ubuntu One	20
4.12	Copy.....	21
4.13	Mega.....	21
4.14	MediaFire	21
4.15	4Sync	22
4.16	CrashPlan.....	22
4.17	Ccloud	23
4.18	Capsa.cz	23
5	Vícekritériální porovnání jednotlivých úložišť.....	24
5.1	Seznam kritérií.....	24
5.2	Souhrn a vysvětlení kritérií.....	24
5.3	Zhodnocení jednotlivých služeb	25
5.4	Váha kritéria	28
5.5	Hodnocení variant	29
5.5.1	Metoda TOPSIS	29

5.5.2	Metoda nejlepších hodnot (bazické varianty).....	30
5.5.3	Metoda PATTERN.....	31
5.5.4	Metoda Electre III.....	32
5.5.5	Metoda PROMETHEE.....	33
5.6	Zhodnocení jednotlivých metod a použitých softwarů.....	35
6	Doporučení pro typické uživatele.....	36
6.1	Jednotlivá doporučení.....	36
7	Závěr.....	37
	Zdroje.....	38
	Příloha.....	i
1)	Výsledky metodou TOPSIS – software My Choice, software vícekriteriální hodnocení variant ..ii	
2)	Výsledky metodou Bazické varianty – software My Choice, software vícekriteriální hodnocení variant.....	vii
3)	Výsledky metodou PATTERN – software My Choice, software vícekriteriální hodnocení variant xi	
4)	Výsledky metodou ELECTRE III – software IZAR.....	xv
5)	Výsledky metodou PROMETHE – software vícekriteriální hodnocení variant.....	xvii
6)	Celkový výsledek pro uživatele.....	xviii

Seznam zkratk

OS	...	operační systém
PC	...	personal computer (osobní počítač)
Mp3	...	zvukový formát
PDF	...	portal document format (přenosný formát dokumentů)
MB	...	megabajt
GB	...	gigabajt
TB	...	terabajt
RSA	...	šifra s veřejným klíčem
FTP	...	file transfer protocol (protokol pro přenos souborů)
TLS	...	transport layer security (kryptografický protokol)
SSL	...	secure sockets layer (kryptografický protokol)
AES	...	advanced encryption standard (šifrovací algoritmus)
kB/s	...	kilobajt za sekundu
Max	...	maximalizační kritérium
Min	...	minimalizační kritérium

1 Úvod

Tématem mé bakalářské práce je „Porovnání cloudových datových úložišť pro malou firmu“. Toto téma jsem si zvolil proto, že v poslední době dochází k velkému rozmachu cloudových služeb. Díky velkému růstu vysokorychlostního internetu je prakticky dnes vše ukládáno do cloudu. Cloudy jsou přínosnou inovací každé společnosti a nabízejí zajímavá řešení pro malé firmy, které si nemusí držet IT odborníky a platí jen konkrétní službu. Ve své práci se konkrétně zaměřím na placená i zdarma nabízená cloudová úložiště.

V první části práce se budu věnovat návrhu typických uživatelů. Stanovím si tři typické uživatele, každého z nich krátce popíšu a navrhnu jeho požadavky na cloudové úložiště. Na konec stanovím hlavní a vedlejší cíle.

V druhé části se zaměřím na vlastnosti jednotlivých úložišť. Na začátku kapitoly shrnu všechny úložiště do přehledné tabulky a poté každé úložiště podrobně popíšu a provedu základní srovnání. A vypíšu výhody a nevýhody.

V třetí části se budu věnovat vícekriteriální analýze úložišť. Nejprve si stanovím kritéria a podle nich zhodnotím jednotlivá úložiště. Každému kritériu přiřadím váhu pomocí bodovací metody potřebnou pro vícekriteriální porovnávání. V závěru kapitoly budu provádět hodnocení úložišť za pomoci metod TOPSIS, Bazické varianty, PATTERN, ELECTRE III a PROMETHEE. K výpočtu a vyhodnocení jsem si vybral software My Choice ve verzi 1.0.4.2, program IZAR verze 1.3 a Software pro podporu vícekriteriálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd. Na konec krátce zhodnotím jednotlivé metody a programy.

V poslední kapitole vyhodnotím výsledky z použitých metod a každému mnou navrženému uživateli doporučím tři cloudová úložiště, která budou splňovat jeho požadavky.

2 Definice pojmu cloud

„Cloud, (z anglického cloud computing/cloud hosting) je sdílení hardwarových i softwarových prostředků pomocí sítě. Právě tento princip dal systému název, v diagramu se podobá mraku (anglicky Cloud). Cloud computing lze také charakterizovat jako poskytování služeb či programů uložených na internetových serverech s tím, že uživatelé k nim mohou přistupovat například pomocí webového prohlížeče nebo klienta dané aplikace a používat je prakticky odkudkoliv.“¹

V praxi tato služba funguje například tak, že firma B sdílí s firmou A svůj hardware nebo software a firma A platí za tyto služby firmě B. Toto spojení má velkou výhodu pro firmu A, protože její náklady na hardware a software jsou daleko nižší, než kdyby tyto prostředky pořizovala a využívala sama ve svých podmínkách. Sdílení probíhá prostřednictvím internetu.

Charakteristické vlastnosti cloud computingu jsou:

- Sdílení hardwarových a softwarových zdrojů umožňuje lépe přerozdělovat výpočetní výkon mezi jednotlivé uživatele.
- Uživatel se může k datovému centru připojit z libovolného místa či zařízení.
- Umožňuje update softwaru u všech uživatelů najednou. Update tedy probíhá rychleji.

Obr. č. 1: Znázornění cloud computingu



Zdroj: community.emc.com

¹ Wikipedia: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing

3 Návrh typických uživatelů a požadavků

Cílem této práce je vybrat optimální cloudová datové úložiště, která splní požadavky typických uživatelů. Důvodem k využívání cloudových datových úložišť, je vysoký nárůst objemu dat, které počítače spravují a ukládají na své vlastní pevné disky.

Než začnu se samotným porovnáním jednotlivých cloudových datových úložišť, je třeba navrhnout typické uživatele. Každý z uživatelů má jiné nároky na cloudové úložiště. Někteří preferují kapacitu úložiště, jednoduchost synchronizace nebo zabezpečení dat, jiní zase vzhled, jazyk, administrátorskou kontrolu, možnost sdílení dat, rychlost ukládání dat nebo možnosti synchronizace mezi různými platformami (Windows, Android, Linux, Mac, iOS).

Typickým uživatelem je zde myšlen „malý podnik (podnikatel), který zaměstnává méně než 50 zaměstnanců a jeho roční obrat nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 10 milionů EUR. V rámci kategorie malých podniků jsou drobní podnikatelé vymezeni jako podnikatelé, kteří zaměstnávají méně než 10 osob a jejich roční obrat nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 2 miliony EUR.“²

3.1 První uživatel

Prvním typickým uživatelem je nově vzniklá firma, která má v počátcích omezené finanční zdroje a nechce investovat do drahého hardwaru a jeho provozu. Tím pádem je pro ni mnohem výhodnější ukládat svá data do cloudového úložiště. Takto nově vzniklá firma, převážně využívá cloudového úložiště pro sdílení důležitých firemních dokumentů a souborů nutných pro chod firmy. Tato důležitá data budou mít z počátku předpokládaný objem okolo 100 GB. Postupem času, jak se bude firma nadále rozvíjet, dojde k nárůstu objemu dat přibližně o 10 až 30 procent ročně.

Díky cloudovému úložišti má firma jistotu, že o svá data nepřijde, protože data v cloudu jsou několikanásobně zálohována a zabezpečena před případným zneužitím.

Nároky na cloudové úložiště:

- Cena za velikost prostoru pro ukládání dat
- Bezpečnost dat na úložišti
- Velikost úložného prostoru (100 GB)
- Podpora ze strany dodavatele cloudu
- Dostupnost dat – přístup k úložišti odkudkoliv

² CzechInvest: <http://www.czechinvest.org/definice-msp>

- Integrace do systému – desktopový klient
- Synchronizace pouze vybraných souborů

3.2 Druhý uživatel

Druhým typickým uživatelem je firma, která dlouhodobě působí na trhu a má dostatečně silné zázemí a finance. Např. designové studio. Tímto způsobem zaběhlá firma převážně funguje na jedné platformě, nejčastěji Microsoft Windows.

Cloudové úložiště využívá pro svůj další rozvoj. Tzn., že s růstem firmy poroste i systém cloudového úložiště. Z toho to důvodu je hlavním faktorem při rozhodování výběru cloudového úložiště velikost nabízeného prostoru a dostatečné zabezpečení dat. Objem uložených dat se předpokládá v rozmezí od 100 do 500 GB.

Nároky na cloudové úložiště:

- Velikost úložného prostoru
- Bezpečnost dat na úložišti
- Cena za pronájem úložiště
- Rychlost přenosu a přístupu k uloženým datům
- Minimálně 3 uživatelské účty
- Minimální velikost jednoho souboru 800 MB.
- Dostupnost dat – přístup k úložišti odkudkoliv
- Několikanásobné zálohování – data jsou uložena na více místech
- Integrace do systému – desktopový klient

3.3 Třetí uživatel

Třetím a zároveň posledním uživatelem je firma, která nemá žádné fyzické ani technické zázemí např. tým programátorů a designérů o velikosti 10 lidí, kteří např. vyvíjejí aplikace pro tablety a smartphony. Celá firma využívá několika platforem. Programátoři pracují na operačním systému Linux, zatímco designéři v prostředí Microsoft Windows. Předpokládaný objem uložených dat do cloudu se pohybuje okolo 500 GB.

Cloudové úložiště využívají hlavně pro rychlé zálohování a sdílení dat mezi sebou. A zároveň jim usnadňuje práci při vývoji aplikací.

Nároky na cloudové úložiště:

- Rychlost přenosu a přístupu k uloženým datům
- Velikost úložného prostoru
- Bezpečnost dat na úložišti

- Cena za pronájem úložiště
- Integrace do systému – desktopový klient
- Multiplatformní aplikace tzn. přístup k úložišti z jakéhokoliv zařízení.
- Několikanásobné zálohování – data jsou uložena na více místech
- Minimálně 3 uživatelské účty

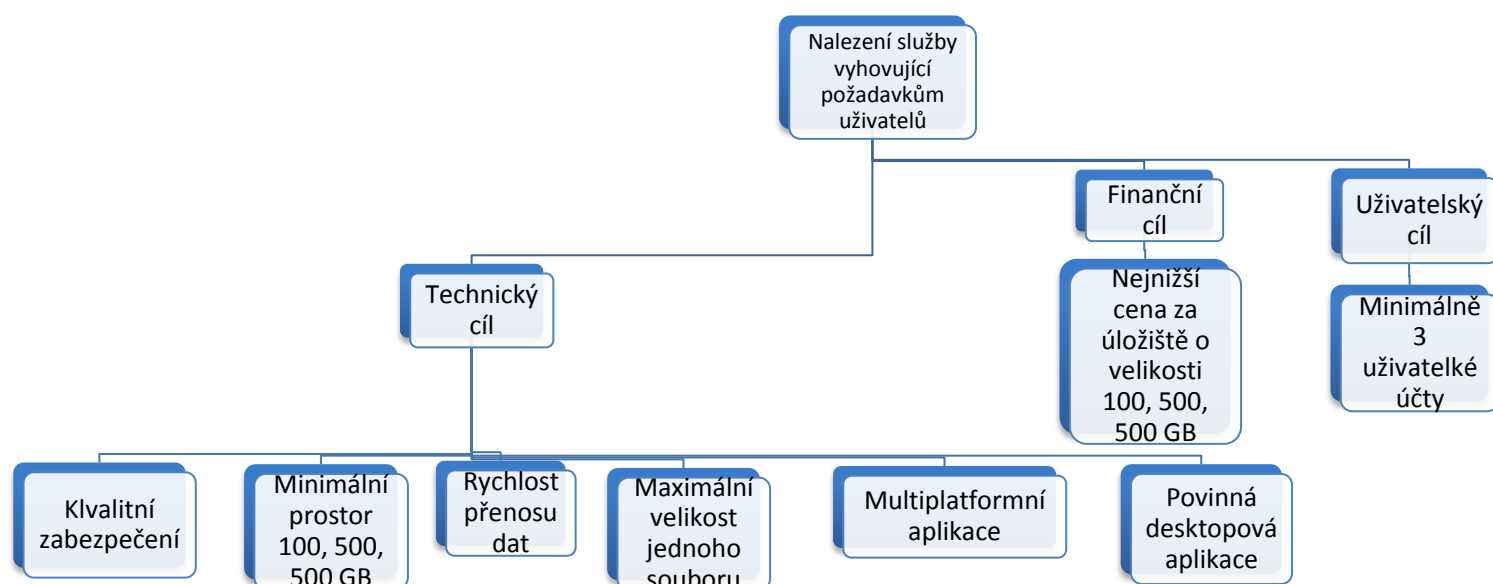
3.4 Stanovení a definice cílů

Před samotným porovnáním jednotlivých úložišť, je potřeba si stanovit hlavní cíl a následně dekomponovat na dílčí cíle. Z těchto cílů budou posléze vycházet jednotlivá kritéria, potřebná pro vícekritériální porovnávání.

Hlavním cílem je nalézt takového poskytovatele cloudového úložiště, který nejlépe vyhovuje požadavkům uživatelů navržených v kapitole 3. Jedním z požadavků na úložiště je dostatečně velký objem nabízeného prostoru (100 GB pro prvního uživatele, 500 GB pro druhého a třetího uživatele) za co nejnižší možnou cenu. Jelikož mnohdy uživatelé ukládají na úložiště i citlivá data, je vhodné, aby úložiště byla kvalitně zabezpečená. Z toho vyplývá, že data uložená v cloudu budou dostatečně zálohována a chráněna před neoprávněným přístupem např. dostatečně silným bezpečnostním heslem a kvalitním šifrovacím algoritmem. Dále by měla být služba dostupná z jakéhokoliv zařízení, ať už se jedná o PC, notebook, tablet či smartphone. Z toho je jasné, že služba bude schopna nabízet aplikace pro nejčastěji používané operační systémy Windows, Linux, Mac Os, Android a iOS.

Důležité je, aby aplikace cloudového úložiště byla uživatelsky přívětivá, velice snadno ovladatelná a hardwarově (např. velká spotřeba operační paměti) či softwarově nenáročná. Žádný z uživatelů nestojí o to, aby nainstalovaná aplikace zatěžovala jejich zařízení. Jak již bylo zmíněno výše, cena cloudového úložiště by měla co nejméně zatěžovat uživatelův rozpočet - ideálně 1 GB prostoru za méně jak 1\$. Dále je jedním z cílů, aby služba nabízela správu uživatelských účtů prostřednictvím administrátora, tzn., že bude moci dohlížet, kontrolovat a spravovat uživatelské účty.

Obr. č. 2: Dekompozice cílů



4 Porovnání vlastností nabízených služeb

V této části popíši vlastnosti mnou vybraných úložišť z Tabulky 1, kde 17 úložišť je zahraničních, a 1 úložiště je tuzemské. Informace o vlastnostech jednotlivých služeb jsem získal z webových stránek, případně jsem je otestoval na svém počítači. A to tak, že jsem z webových stránek poskytovatele služby stáhnul a nainstaloval danou aplikaci, pomocí které jsem nahrál na úložiště soubory o velikosti 100 MB. Uvedené ceny nabízeného prostoru jsem vyhledal na webových stránkách poskytovatele daného úložiště. Pokud byla cena uváděna v jiné měně (euro, koruna), byla převedena na dolar.

Tabulka 1: Vybraná cloudová datová úložiště

Služba	Prostor (GB)	Cena měsíčně (\$)	Platformy
DropBox	100, 500GB	15\$	Windows, Linux, Mac OS, iOS, Android
Google Drive	100, 1000 GB	1.99\$, 9.99\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
SugarSync	1000 GB	55\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
Box	1000 GB	16\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
Microsoft OneDrive	25 GB	2.5\$	Windows, iOS, Android

SurDoc	100, 500 GB	2.5\$, 8.33\$	Windows, Mac OS, Android
Bitcasa	1000 GB	10\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
OpenDrive	100, 500 GB	14\$, 19\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
SpiderOak	100, 500 GB	10\$, 15\$	Windows, Linux, Mac OS, iOS, Android
Wuala	100 GB	44.5\$	Windows, Linux, Max OS, iOS, Android
Ubuntu One	20 GB	4.15\$	Windows, Linux, Max OS, iOS, Android
Copy	1000 GB	13.86\$	Windows, Linux, Max OS, iOS, Android
Mega	500 GB	13.86\$	Windows, Android, iOS, BlackBerry
MediaFire	1000 GB	2.49\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
4Sync	100, 1000 GB	6.25\$, 20\$	Windows, Mac OS, iOS, Android
CrashPlan	100, 500 GB	9\$	Windows, Mac OS, iOS, Android, Linux
Ccloud	100, 500 GB	8.99\$, 39.99\$	Windows, Android, iOS
Capsa	100 GB, 500GB	27.5\$, 100\$	Windows, Linux, Mac OS

U úložišť DropBox, Surdoc, OpenDrive, SpiderOak, CrashPlan a Capsa.cz, si uživatel může sám stanovit velikost objemu cloudového úložiště. V ostatních případech se cena vztahuje k určité velikosti. Jestliže se objem úložiště neshodoval s požadavky uživatelů z kapitoly 3, uvedl jsem nejbližší přijatelnou velikost.

4.1 DropBox

Služba DropBox nabízí v základu 2 GB volného prostoru, avšak ten lze po dokončení registrace, pozváním dalšího uživatele, nahráním souboru, nebo sdílením na Facebook či Twitter navýšit až na 16 GB. Služba dále nabízí placené verze s prostorem od 100 až po 500 GB za cenu 10\$ na měsíc. Po dokončení registrace na webových stránkách, se automaticky stáhne aplikace, která nainstaluje vše potřebné k provozu. Po instalaci se vytvoří speciální složka, která se standardně instaluje mezi osobní složky. Ovšem umístění složky lze v konfiguraci změnit. Vše co se nyní do této složky nakopíruje, se synchronizuje s webovým rozhraním a všechny soubory se uloží do cloudu DropBoxu. Ukládání souborů do cloudu lze po přihlášení i přes webové rozhraní z libovolného počítače. Ve webovém rozhraní lze také sledovat historii synchronizace mezi jednotlivými počítači a také nastavit sdílení uložených

dat s dalšími uživateli nahráním do složky public. DropBox disponuje aplikacemi pro Android, iPhone/iPad a BlackBerry. Samozřejmě lze také nainstalovat na Linux a iOS.

4.2 Google Drive

Google Drive (česky Disk Google) se nijak zásadně neliší od služby DropBox. Její hlavní výhoda je jinde a to, že je propojena s jinými službami od Google jako např. Gmail nebo Google kalendář. Z toho plyne, že pokud už používáte některou ze služeb Google, nemusíte se registrovat, stačí se přihlásit a stáhnout Google Drive. Tento cloud v základu nabízí 15 GB volného prostoru. Za cenu kolem 50\$/měsíc lze přikoupit další prostor od 100 GB až po 16 TB.

Po registraci nebo přihlášení, se začne stahovat program a nainstaluje jednoduchého klienta, který vytvoří složku pro nahrání a synchronizaci souborů s cloudem Google Drive. I zde lze nahrát soubory přes webové rozhraní. Velkou výhodou webového rozhraní v Google Drive, je že dokumenty se dají upravovat přímo v něm. Do cloudu lze nahrát soubor až o velikosti 10 GB. Významnou funkcí je sdílení souborů ve skupinách. Google Drive má své aplikace pro iOS a Android, bohužel chybí aplikace pro Linux.

4.3 SugarSync

Služba SugarSync po zaregistrování nabízí 60 GB volného prostoru, ale pouze na 30 denní zkušební dobu, poté je potřeba si prostor zaplatit. Cena placeného prostoru o velikosti 100 GB stojí necelých 10\$ za měsíc. SugarSync funguje rovněž na principu sdílené složky, avšak přináší důležité vylepšení. Lze si vybrat libovolné složky z PC, které budeme chtít synchronizovat s úložištěm. Dokonce lze najednou synchronizovat i více složek současně. K souborům v úložišti lze přistupovat po přihlášení z webového rozhraní, ve kterém je možné soubory stahovat, kopírovat, přejmenovávat, mazat či přesouvat v rámci úložiště.

Další důležitou vlastností služby SugarSync je verzování souborů, kdy systém uchovává všechny změny a dovoluje obnovit již smazaná data. I v této službě lze sdílet soubory veřejně nebo se zvolenými uživateli. Ani zde nechybí podpora většiny platforem s výjimkou Linuxu.

4.4 Box

Box je klasické internetové úložiště. Po registraci lze zdarma získat 10 GB volného prostoru. Služba nabízí i placené verze s prostorem až 1 TB a pro firemní účely dokonce neomezené ukládání. Limit pro přenos jednoho souboru je 250 MB a po zaplacení 5 GB. Aplikace pro automatickou synchronizaci se po registraci a stažení sama nainstaluje. Velkou

výhodou této služby je velmi lehké mapování. Po pár kliknutí je celé služba přepojena jako další disk a pak už s ní také tak pracujeme.

K souborům lze jednoduše přistupovat z webového rozhraní. Přímo z webového prohlížeče je možné vytvářet nové soubory on-line. Služba Box totiž spolupracuje s webově orientovanou kancelářskou sadou Google Docs, takže si jejím prostřednictvím snadno připravíme dokumenty, tabulky či prezentaci. Jednotlivé složky lze sdílet s dalšími uživateli. K dispozici jsou obslužné aplikace pro Windows, Mac, iPhone/iPad, Android a BlackBerry. I zde je Linux vynechán.

4.5 Microsoft OneDrive

Pro využití služby OneDrive od společnosti Microsoft je nutný účet Windows Live ID. Po přihlášení je k dispozici 7 GB volného prostoru. Za poplatek je pak k dispozici až 207 GB. Nainstalovaný klient rozhodně nenabízí tak jednoduché a graficky povedené rozhraní jako některé jiné služby, avšak zase se podobá prostředí samotných Windows. I zde klient funguje na principu složky, do které se nakopírují soubory a automaticky se synchronizují s on-line úložištěm. Maximální velikost jednoho souboru je stanovena na pouhých 100 MB.

Do úložiště lze nahrávat i z kancelářské sady Office a také přímo přes webový prohlížeč. Díky sadě Office Web Apps, lze dokumenty, tabulky či prezentace upravovat ve webovém prostředí. Ke sdílení vybrané složky je možné přizvat další uživatele e-mailem nebo pomocí sociální sítě. Sdílení je možné omezit jen na prohlížení, takže ostatní uživatelé nemohou pozměňovat sdílený obsah. I zde je možnost veřejného sdílení. Microsoft k této službě nabízí aplikace pro iPhone/iPad, Android, BlackBerry a mobilní telefony se systémem Windows Phone.

4.6 SurDoc

Cloudové úložiště SurDoc nabízí po registraci 100 GB volného prostoru, který je ale pouze garantován na 1 rok. Za poplatek SurDoc nabízí neomezený úložný prostor. Služba nabízí bezpečnostní nastavení, tzn., že po základním hesle se musí nastavit bezpečnostní otázka a odpověď. Po přihlášení do služby je možné stáhnout desktopového klienta. Ten funguje na klasickém principu složky, do které se nahrají soubory a automaticky se synchronizují s on-line úložištěm. SurDoc stejně jako SugarSync nabízí verzování souborů, takže pokud si odstraníte soubory, lze je jednoduše vrátit. Pokud uživatel nechce používat klienta, může soubory nahrávat přímo přes webové rozhraní. To nabízí zajímavou funkci export dokumentů do PDF formátu.

Podle informací na webových stránkách poskytovatele služby, jsou data chráněna stejnou bezpečnostní technologií, jakou používají banky a armáda Spojených států amerických. Služba SurDoc nabízí aplikace pouze pro Windows, Mac Os X a Android.

4.7 BitCasa

Služba BitCasa byla založena v roce 2011 ve Spojených státech amerických. Tato služba po jednoduché registraci, nabízí 5 GB volného prostoru, který lze rozšířit až na 20 GB. Abyste získali větší prostor, musíte tuto službu sdílet buď přes sociální sítě, nebo rozeslat emailem. Dokonce i za stažení aplikace do počítače či telefonu získáte dalších 500 MB. Pro firmy je zde větší úložný prostor. 1TB stojí 10 \$ na měsíc nebo 99 \$ na 1 rok.

Po stažení a nainstalování aplikace, se v počítači nevytvoří složka, jako je tomu v případě jiných služeb, nýbrž se vytvoří další disk podobající se USB flash disku. Do něj pak stačí klasicky nakopírovat soubory, které se automaticky synchronizují s on-line úložištěm. Soubory lze také nahrát přes webové rozhraní, které je uživatelsky přívětivé a velice pěkně přehledné. BitCasa poskytuje aplikace pro Android, iOS, Windows Mobile a Firefox Os. Dokonce lze tato služba nahrát i do webového prohlížeče Google chrome jako doplněk.

4.8 OpenDrive

Webová stránka služby OpenDrive je zcela nepřehledná např. míchání dvou jazyků. Kdy nadpisy jsou v českém jazyce a jednotlivé popisky jsou zase v jazyce anglickém.

Základní verze této služby nabízí uživatelům 5 GB volného prostoru a denní limit přenesených dat, který je pouze 1 GB (počítá se download i upload). Po registraci, stažení a nainstalování se aplikace tváří jako další připojený disk v počítači, do kterého přetažením nebo nakopírováním nahrajeme soubory. Ty se poté automaticky synchronizují s on-line úložištěm. Aplikace služby OpenDrive nabízí zajímavou funkci „secure files“. Což je složka, která je zabezpečena heslem. Soubory uložené v této složce jsou zabezpečené před zneužitím.

OpenDrive nabízí rozsáhlou úpravu nahraných dokumentů ze sady MS Office a umožňuje také přímo v prohlížeči vytvářet nové dokumenty. Tato služby funguje na všech platformách a dokonce i na Linuxu.

4.9 SpiderOak

SpiderOak nabízí v základní verzi pouhé 2 GB bezplatného prostoru. Po registraci na stránkách služby SpiderOak se automaticky stáhne desktopový klient. Ten je vcelku jednoduchý, avšak při běhu využívá velké množství paměti RAM, tudíž zpomaluje chod

celého PC. Jelikož přes webové prostředí nelze nahrávat soubory a ani zálohovat. Je instalace desktopového klienta nutností. Dokonce si bez klienta uživatel nemůže ani změnit heslo, což může způsobit značné komplikace, pokud dané heslo zapomene.

Na druhou stranu se programátorům této služby povedlo zabezpečení dat. SpiderOak používá dvojí typ šifrování. Jeden při cestě dat na on-line úložiště a další již pro uložená data. Výhodou podobně jako u SugarSync je, že si můžeme nadefinovat složky, které chceme synchronizovat, a není odkázán pouze na jednu, která byla vytvořena po instalaci klienta. Klient podporuje většinu platforem a žádná z nejdůležitějších nechybí.

4.10 Wuala

Základní bezplatná verze služby Wuala nabízí 5 GB volného prostoru. Lze si dokoupit další prostor od 20 GB do 2 TB (cena 30 € ročně za 20 GB).

Nejprve je potřeba aplikaci stáhnout a spustit samotnou instalaci. Během ní se musíte rozhodnout, zda kromě samotné aplikace, má být cloud připojen jako další logický disk a jestli se mají funkce Wualy integrovat do průzkumníka Windows. Po prvním spuštění je potřeba založit nový účet, vyplněním uživatelského jména, e-mailu a hesla. Desktopová aplikace funguje tak, že v ní klikneme na menu „Soubor“ a zvolíme, jestli chceme přidat adresář nebo jen soubor. Stejného výsledku docílíme i přetažením adresáře či souboru do okna programu. Aplikace sama nahraje zvolené soubory na on-line úložiště.

Sdílení dat je možné jak mezi uživateli služby Wuala, tak formou odkazu pro uživatele bez účtu. Služba si pamatuje historii verzí souborů přesněji posledních 10 změn. Velkou výhodou této služby je její bezpečnost. Data jsou zašifrována na straně klienta, a po následném odeslání jsou rozdělena na menší části. Ta jsou uložena na různých místech. Služba běží pod Windows, Linux, Mac Os a mobilních zařízení Android / iOS.

4.11 Ubuntu One

Služba je primárně určena pro operační systém Linux Ubuntu. Na začátek nabízí zdarma úložiště o velikosti 5 GB. Další prostor o kapacitě 20 GB lze zakoupit za 4 \$ na měsíc.

Do služby se dá registrovat buď přes webové rozhraní, nebo přes staženou aplikaci. Po přihlášení (resp. registraci) je potřeba provést základní nastavení, tedy vybrání složek, které se budou automaticky synchronizovat s on-line úložištěm a dalšími zařízeními, na kterých je UbuntuOne nainstalované.

Jakýkoliv soubor nahraný do UbuntuOne, lze zveřejnit na internetu ostatním uživatelům. Ti si tento soubor můžou posléze stáhnout. Data je možné nahrávat prostřednictvím webového rozhraní. UbuntuOne nabízí aplikace pro další platformy.

4.12 Copy

Služba Copy je provedený klon DropBoxu, ale s větší kapacitou úložného prostoru. Zatímco DropBox nabízí pouze 2 GB, služba Copy nabízí rovnou 15 GB plus dalších 5 GB za stažení aplikace. Ta je úplně stejná jako u výše zmíněného DropBoxu, tzn., že v počítači se vytvoří složka s názvem Copy, do které stačí nakopírovat data. Obsah složky se automaticky synchronizuje s webovým úložištěm.

Copy samozřejmě podporuje sdílení a verzování souborů. Zde je menší drobnost, která Copy odlišuje od ostatních služeb. Konkrétně to, že správa verzí je zabudována i v desktopovém klientu. Doplnkovou funkcí desktopového klienta je funkce lokální P2P (Peer-to-peer), kdy se soubor pošle příjemci v lokální síti a ne přes server Copy. Soubory lze nahrávat i přes webové rozhraní. Copy nabízí aplikace pro Android, iPhone/iPad, Mac Os, Windows Phone a Linux.

4.13 Mega

Cloudové úložiště s názvem Mega, má nakročeno stát se nepoužívanějším úložištěm. Po rychlé registraci nabízí úctyhodných 50 GB volného prostoru. Případně lze za poplatek dokoupit další prostor o kapacitě 500 GB za 99 € na jeden rok.

V současnosti tato služba nabízí pouze aplikace na zařízení, která využívají operační systém Windows, Android a iOS. Jediný způsob jak nahrát data do cloudu je přes desktopovou aplikaci nebo webové rozhraní, které je velice jednoduché a přehledné. Pro lepší práci s webovým rozhraním lze do dvou internetových prohlížečů (Google Chrome, Mozilla Firefox) nahrát doplněk, který urychlí práci se službou Mega. Velkou výhodou této služby je její bezpečnost. Registrace nelze dokončit, pokud není vaše heslo dostatečně silné. A navíc před prvním přihlášením se vygeneruje bezpečnostní RSA klíč.

4.14 MediaFire

Služba MediaFire vznikla v roce 2005 ve Spojených státech. Do této služby se lze registrovat dvojím způsobem. Klasicky (vyplněním jména, e-mailu, hesla) nebo přes sociální síť Facebook a Twitter. Po přihlášení je zdarma nabídnut prostor o velikosti 10 GB, který lze různými bonusy rozšířit až na 50 GB. V případě že kapacita úložiště je nedostačující lze přikoupit další prostor od 100 GB (3\$ / 1. měsíc) do 1 TB.

Jedním z bonusů jak zvýšit kapacitu úložiště je stažení desktopové aplikace, za kterou uživatel dostane 3 GB navíc. Tato aplikace je zatím v neodladěné beta verzi. Už při instalaci a samotném nastavení aplikace se občas stane, že se vrátí zpět do přihlašovacího okna a uživatel musí celou proceduru nastavení opakovat. Tyto chyby mohou některé uživatele odradit od jejího stažení. Aplikace funguje na klasickém principu sdílené složky, do které uživatel nahraje soubory, a ty se následně synchronizují s on-line úložištěm.

Velkým plusem služby MediaFire je velice chytré a přehledné webové prostředí, přes které lze nahrávat soubory nejen s počítače, ale i přes webový odkaz. Přímo ve webovém prostředí lze přehrávat videa uložená v cloudu.

4.15 4Sync

Tato služba zaujme při první návštěvě, vzhledem své webové stránky. Kde na úvodní stránce čeká velký obrázek mraku (cloudu). Na ten stačí kliknout a hned se začne stahovat desktopový klient. Po velice jednoduché instalaci má uživatel na výběr, zda se registruje klasickou cestou (vyplněním jména, e-mailu, hesla) nebo přes sociální síť. Následně má uživatel k dispozici 15 GB volného prostoru pro svá data, který může za poplatek (6,25 \$/měsíc) rozšířit na 100 GB.

Klient v počítači vytvoří složku s názvem 4Sync. V této složce se utvoří jednotlivé podsložky, kde každá z nich je určena pro jiný druh dat např. dokumenty, knihy, hudba, foto a video. Samotný klient opět pracuje na stejném principu jako je tomu u ostatních služeb (např. DropBox, Google Drive). Jak už bylo zmíněno na začátku, tak webové rozhraní působí velice přehledně. Po stránce funkční je na tom ještě o něco lépe. Přímo ve webovém rozhraní lze přehrávat filmy, hudba, prohlížet fotografie a přesouvat soubory mezi jednotlivými složkami. Ani zde nechybí aplikace (Android, iOS, Symbian, Blackberry) pro další zařízení.

4.16 CrashPlan

Služba CrashPlan je primárně určena pro zálohování dat. Skládá se ze dvou částí samotného zálohovacího systému a on-line úložiště pro data. Klient pro zálohování běží na pozadí systému a spravuje zálohy. Ty se následně dají nakopírovat do cloudového úložiště.

K dispozici je 10 GB prostoru, který je zdarma pouze 1 měsíc. Po vypršení této doby je služba zpoplatněna (1,5\$/měsíc).

Hlavní funkcí aplikace CrashPlan je zabezpečí dat před nečekanými událostmi (porucha pevného disku, smazání dat atd.). Aplikace běží na pozadí a samotné zálohování probíhá samo, tím pádem se uživatel nemusí o nic starat. Uživatel si pouze vybere složky

nebo soubory které chce zálohovat. Služba CrashPlan nabízí aplikace pro Windows, Android a iOS.

4.17 Ccloud

Cloudové úložiště s názvem Ccloud je služba od společnosti Comodo (Creating Trust Online). V základní verzi nabízí zdarma 10 GB prostoru. Za poplatek 8 \$/měsíc lze základní prostor rozšířit na 100 GB. Poté co se uživatel registruje a přihlásí, má na výběr stažení ze dvou aplikací. První aplikace v počítači vytvoří další disk stejně jako je tomu u služby BitCasa. Druhá aplikace vytvoří složku s názvem Ccloud, kdy její obsah se automaticky synchronizuje s online úložištěm. Soubory lze nahrávat i přes webové rozhraní. Velkou nevýhodou této služby je že nenabízí aplikace pro systémy Android a iOS.

4.18 Capsa.cz

Prvním z tuzemských cloudových úložišť je služba Capsa.cz. Ta nabízí bezplatné úložiště o velikosti 11 GB. Pro kapacitu 44 GB je potřeba zaplatit 1,5 dolaru (44 Kč) na měsíc. Pro použití služby je nutná registrace na webových stránkách.

Synchronizace dat z online úložištěm lze provést třemi způsoby. Prvním způsobem je běžný upload přes webové rozhraní. Druhým je přístup ke cloudu jako k FTP serveru a třetí způsob je na mapování služby Capsa.cz jako síťový disk. Pro třetí způsob je potřeba stáhnout aplikaci, která vytvoří připojení k serverům Capsa.cz. Zásadní rozdíl oproti ostatním službám je že Capsa.cz je plně v českém jazyce. Další výhodou je zabezpečení dat. Podle webových stránek, je každý nahraný soubor replikován na další diskové oddělení. Samozřejmě nechybí šifrování veškeré komunikace pomocí TLS/SSL.

5 Vícekriteriální porovnání jednotlivých úložišť

5.1 Seznam kritérií

Pro potřeby vícekriteriálního porovnání jsem použil následující seznam kritérií z Tabulky 2, která vycházejí ze stanovených cílů. Ve sloupci „hodnota kritéria“ je zaznamenán požadavek na jednotlivá úložiště. Sloupec „typ kritéria“ určuje, zda jde o kritérium maximalizační nebo minimalizační.

Tabulka 2: Seznam kritérií

Kritérium č.	Název Kritéria	Hodnota kritéria	Užití	Typ kritéria	Stupnice
K ₁	Cena úložiště za měsíc	Cena v \$ za 100 GB, 500 GB, 500 GB ³	Hodnotící	Min	Poměrová
K ₂	Prostor v GB	Minimálně (100, 500, 500 GB)	Vylučující, hodnotící	Max	Poměrová
K ₃	Zabezpečení služby	Co nejbezpečnější	Hodnotící	Max	Pořadová
K ₄	Maximální velikost jednoho souboru	Minimálně (100, 800, 800 MB)	Vylučující	Max	Poměrová
K ₅	Multiplatformní aplikace	Počet platforem	Hodnotící, vylučující	Max	Poměrová
K ₆	Desktopová aplikace	Povinná	Vylučující	Max	
K ₇	Rychlost přenosu dat	kB/s	Hodnotící	Max	Poměrová
K ₈	Počet uživatelských účtů	Minimálně 3	Vylučující, hodnotící	Max	Poměrová

5.2 Souhrn a vysvětlení kritérií

Před samotným zhodnocením jednotlivých služeb, je potřeba shrnout a popsat všechna kritéria. Pro kritérium K₁ je použita cena úložiště za jeden měsíc v dolarech. To samé platí i pro kritérium K₂, kde je použita hodnota velikosti nabízeného prostoru v GB, kterou služba nabízí. U kritéria K₄, je aplikována hodnota maximální velikosti jednoho souboru, kterou lze nahrát do úložiště přes nainstalovanou aplikaci nebo z webového rozhraní. Pokud je uvedeno slovní vyjádření „neomezeno“, je toto slovo nahrazeno hodnotou 100 GB, která je nejvyšší možnou hodnotou pro přenos jednoho souboru.

³ Požadavky prvního druhého a třetího uživatele na velikost úložiště.

Kritérium K₃ „zabezpečení služby“ nelze vyjádřit číselnou hodnotou, nýbrž pouze slovní hodnotou, proto je nezbytné vytvořit bodovací stupnici a obodovat jednotlivé slovní hodnoty.

Stupnice hodnocení pro kritérium K₃ (zabezpečení služby):

- 10 – 9 b zabezpečení heslem (dostatečně silným – minimálně 8 znaků, validace), šifrování dat pomocí algoritmů 256 - bit AES a SSL, případně vlastní šifrovací algoritmus, zálohování dat na dalších serverech, obnova ztracených dat, administrátorská konfigurace účtů
- 8 – 7 b zabezpečení heslem (jakkoliv dlouhé), jakýkoliv druh šifrování, zálohování dat na dalších serverech, bez obnovy ztracených dat
- 6 – 4 b zabezpečení heslem, bez šifrování dat, zálohování dat na dalších serverech
- 3 – 1 b slabé zabezpečení žádné ověřování hesla, bez zálohy dat, bez šifrování dat

Dostatečně silným heslem je myšleno takové heslo, které má minimálně 8 znaků velká a malá písmena, a alespoň dvě čísla. Služba by neměla dovolit uživateli zadat kratší heslo.

U kritéria K₅ „multiplatformní aplikace“ jsou použity početní hodnoty, tzn., čím více aplikací daná služba nabízí, tím větší je číselná hodnota pro ono kritérium. Např. pokud služba nabízí 5 aplikací pro platformy (Microsoft Windows, Mac OS, Android, iOS, Linux), bude číselná hodnota 5.

5.3 Zhodnocení jednotlivých služeb

	DropBox	Google Drive	SugarSync	Box
Cena úložiště za měsíc	15\$	1.99\$, 9.99\$	55\$	16\$
Prostor v GB	100, 500 GB	100, 1000 GB	1000 GB	1000 GB
Zabezpečení služby	9b	9 b	9b	10 b
Maximální velikost jednoho souboru	100 GB	100 GB	100 GB	5 GB
Multiplatformní aplikace	7	5	4	5
Rychlost přenosu dat	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s
Počet uživatelských účtů	5	10	3	10

	OneDrive	SurDoc	BitCasa	OpenDrive
Cena úložiště za měsíc	2.5\$	2.5\$, 8.33\$	10\$	14\$, 19\$
Prostor v GB	25 GB	100, 500 GB	1000 GB	100, 500 GB
Zabezpečení služby	9b	9b	8b	9b
Maximální velikost jednoho souboru	100 MB	100 GB	100 GB	100 MB
Multiplatformní aplikace	5	3	4	4
Rychlost přenosu dat	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s
Počet uživatelských účtů	5	3	5	10

	SpiderOak	Wuala	Ubuntu One	Copy
Cena úložiště za měsíc	10\$, 15\$	44.5\$	4.15\$	13.86\$
Prostor v GB	100, 500 GB	100 GB	20 GB	1000 GB
Zabezpečení služby	7b	9b	6b	9b
Maximální velikost jednoho souboru	100 GB	100 GB	5 GB	100 GB
Multiplatformní aplikace	5	5	5	7
Rychlost přenosu dat	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s
Počet uživatelských účtů	10	5	3	5

	Mega	MediaFire	4Sync	CrashPlan
Cena úložiště za měsíc	13.86\$	2.49\$	6.25\$, 20\$	9\$
Prostor v GB	500 GB	1000 GB	100, 1000 GB	100, 500 GB
Zabezpečení služby	9b	8b	9b	9b
Maximální velikost jednoho souboru	100 GB	100 GB	100 GB	5 GB
Multiplatformní aplikace	4	4	4	5
Rychlost přenosu dat	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s	1500 kB/s
Počet uživatelských účtů	1	10	5	10

	Ccloud	Capsa.cz
Cena úložiště za měsíc	8.99\$, 39.99\$	27.5\$, 100\$
Prostor v GB	100, 500 GB	100 GB, 500GB
Zabezpečení služby	9b	9b
Maximální velikost jednoho souboru	100 GB	100 GB
Multiplatformní aplikace	3	4
Desktopová aplikace	Ano	Ano
Rychlost přenosu dat	1500 kB/s	1500 kB/s
Počet uživatelských účtů	10	10

Po zhodnocení všech úložišť, jsou v následující Tabulce 3, vypsána všechna úložiště, která se blíží požadavkům jednotlivých uživatelů navržených v kapitole 2. To znamená, že jsou vyloučena ta úložiště, která nejsou pro daného uživatele vhodná.

Jelikož první uživatel požaduje objem o velikosti 100 GB, byla ze seznamu vyřazena taková úložiště, která nenabízela objem 100 GB a více (konkrétně služby OneDrive a Ubuntu One).

U druhého a třetího uživatele, byla vyloučena úložiště, která nenabízela požadovaný prostor 500 GB. Konkrétně služby OneDrive, Ubuntu One a Wuala. Druhý uživatel měl požadavek, na minimální velikost jednoho souboru 800 MB, proto byla navíc ze seznamu vyřazena služba OpenDrive.

Úložiště s názvem Mega není ani v jednom ze seznamů a to z důvodu, že nesplnilo požadavek na minimální počet (3) uživatelských účtů.

Tabulka 3: Seznam úložišť pro jednotlivé uživatele

První uživatel	Druhý uživatel	Třetí uživatel
DropBox	DropBox	DropBox
Google Drive	Google Drive	Google Drive
SurDoc	SugarSync	SugarSync
OpenDrive	Box	Box
SpiderOak	SurDoc	SurDoc
Wuala	BitCasa	BitCasa
4Sync	SpiderOak	OpenDrive
CrashPlan	Copy	SpiderOak
Ccloud	MediaFire	Copy
Capsa.cz	4Sync	MediaFire
SugarSync	CrashPlan	4Sync
Box	Ccloud	CrashPlan
Copy	Capsa.cz	Ccloud
BitCasa		Capsa.cz
MediaFire		

5.4 Váha kritéria

Stanovení vah kritérií

„Většina metod hodnocení vyžaduje nejprve stanovit váhy jednotlivých kritérií hodnocení, které vyjadřují číselně význam těchto kritérií (resp. důležitost kritérií z hlediska hodnotitele). Čím je kritérium významnější (resp. přesněji za čím významnější hodnotitel určité kritérium považuje), tím je váha větší. Pro dosažení srovnatelnosti vah souboru kritérií stanovených různými metodami se tyto váhy zpravidla normují tak, aby jejich součet byl roven jedné.

Existuje větší počet metod stanovení vah kritérií, které se liší především svou složitostí vyplývající z odlišného algoritmického základu jednotlivých metod, a tím i srozumitelností pro hodnotitele. Dále se liší náročností na typ informací, které je třeba pro stanovení vah od hodnotitele získat.“⁴

Bodovací metoda

Při bodovací metodě je uživatel schopen kvantitativně ohodnotit důležitost kritérií v nějaké předem zvolené bodovací stupnici. V této práci je to stupnice 0 – 6. Čím je kritérium pro uživatele důležitější, tím bude jeho bodové ohodnocení vyšší.

p_i – hodnota kritéria

váha kritéria výpočet - $v_i = \frac{p_i}{\sum_i^6 p_i}$

Každý z navržených uživatelů z kapitoly 3 má jiné nároky na stanovená kritéria. Každému kritériu jsou uživatelem přiděleny body, kde hodnota 6 bodů znamená, že dané kritérium je pro daného uživatele nejdůležitější, naopak hodnota 0 je pro něj nejméně důležitá. Tyto bodové hodnoty pro jednotlivá kritéria jsou zaznamenány v následujících tabulkách.

Tabulka 4: Odhad vah jednotlivých kritérií (první uživatel)

kritérium	p_i (body)	v_i
K₁	6	0,29
K₂	4	0,19
K₃	5	0,24
K₄	0	0,00
K₅	3	0,14
K₆	2	0,09
K₇	1	0,05

⁴ Aplikace metod vícekritériálního rozhodování: http://pnerscontacts.upce.cz/23_2011/Olivkova.pdf

Tabulka 5: Odhad vah jednotlivých kritérií (druhý uživatel)

kritérium	p_i (body)	v_i
K ₁	4	0,19
K ₂	6	0,29
K ₃	5	0,24
K ₄	0	0,00
K ₅	1	0,05
K ₆	3	0,14
K ₇	2	0,09

Tabulka 6: Odhad vah jednotlivých kritérií (třetí uživatel)

kritérium	p_i (body)	v_i
K ₁	3	0,14
K ₂	5	0,24
K ₃	4	0,19
K ₄	1	0,05
K ₅	2	0,09
K ₆	6	0,29
K ₇	0	0,00

5.5 Hodnocení variant

Pro hodnocení variant jsem použil metody TOPSIS, Bazické varianty, Pattern, dále pak složitější metody: metodu Electre III a metodu Promethe. Potom se ještě používají metody AHP (Analytic Hierarchy Process) a metoda funkce užitku. K vyhodnocení výsledků jsem použil software pro řešení vícekritériálních rozhodovacích úloh My Choice verze 1.0.4.2., program IZAR verze 1.3 a Software pro podporu vícekritériálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

5.5.1 Metoda TOPSIS

„Metoda TOPSIS je založena na principu minimalizace vzdálenosti od ideální varianty. Cílem metody je najít variantu, která se blíží ideální variantě a zároveň je nejdále od bazální hodnoty tzn. nejhorší hodnoty. Ideální varianta je většinou hypotetická, jako nejlepší se pak vybírá taková, která je podle určité metriky nejbliže k ideální variantě Předpokládá maximalizační charakter všech kritérií.“⁵

⁵ Teoretické základy vícekritériálního rozhodování: http://korviny.cz/mca7/soubory/teorie_mca.pdf

Výsledky metodou TOPSIS (druhý uživatel)		
Pořadí	Název	Hodnota
1	Google Drive	0,8533257
2	Box	0,8261293
3	MediaFire	0,7930183
4	Copy	0,7572947
5	BitCasa	0,7016511
6	4Sync	0,6953136
7	CrashPlan	0,5951307
8	SpiderOak	0,5614193
9	DropBox	0,5524960
10	SugarSync	0,5282463
11	SurDoc	0,5109938
12	Ccloud	0,4873576
13	Capsa.cz	0,3133135

Z vyhodnocení metodou TOPSIS vychází jako nejvhodnější služba pro druhého uživatele Google Drive, která se umístila kousek před službou Box. Tyto dvě služby jsou podle výsledku téměř totožné. Na opačném konci tabulky se umístilo úložiště Capsa.cz

Výsledky metodou TOPSIS pro prvního a třetího uživatele z programu My Choice jsou zaznamenány v příloze. Stejně tak i výsledky ze softwaru pro podporu vícekritériálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

5.5.2 Metoda nejlepších hodnot (bazické varianty)

„Metoda nejlepších metod se také nazývá metoda bazické varianty. Za bazickou variantu je považována varianta, která dosahuje nejlepších či předem stanovených hodnot z hlediska všech kritérií. Tato metoda se používá pro srovnávání výrobků a služeb. Mezi hodnotami kritérií, je nalezena nejlepší hodnota u variant s ohledem na typ kritéria (výnosová resp. nákladová).“⁶

⁶ Dobesoft.cz: <http://www.dobesoft.cz/web.php?id=101&0=2>

Výsledky metodou nejlepších hodnot (druhý uživatel)		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	0,9253968
2	Google Drive	0,8311620
3	Box	0,8090724
4	Copy	0,7882756
5	BitCasa	0,7446746
6	4Sync	0,7433690
7	SugarSync	0,7079423
8	CrashPlan	0,6986905
9	DropBox	0,6748889
10	Capsa	0,6712135
11	SpiderOak	0,6677460
12	Ccloud	0,6655363
13	SurDoc	0,6272009

Podle metody „nejlepších hodnot“ vychází pro druhého uživatele jako nejlépe možná služba MediaFire, která zvítězila s dostatečným náskokem před službami Google Drive a Box. Naopak jako nejméně vhodná služba podle této metody je úložiště SurDoc.

Výsledky metodou „nejlepších hodnot“ pro zbylé dva uživatele z programu My Choice jsou zaznamenány v příloze. Stejně tak i výsledky ze softwaru pro podporu vícekritériálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

5.5.3 Metoda PATTERN

Metoda PATTERN, která byla vyvinuta ve Spojených státech, patří stejně jako metoda „nejlepších hodnot“ do skupiny metod bazické varianty. Tato metoda, je blízká metodě „nejlepších hodnot“, od které se liší tím, že za základ hodnocení variant volí variantu vytvořenou z nejhorsích hodnot jednotlivých kritérií.

Výsledky metodou PATTERN (druhý uživatel)		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	8,5915886
2	Google Drive	3,6220387
3	SurDoc	3,4174670
4	BitCasa	3,3796296
5	CrashPlan	3,0555556
6	Copy	3,0265753
7	SpiderOak	2,7870370
8	DropBox	2,7129630
9	4Sync	2,5740741
10	Box	2,4953704
11	Ccloud	2,0926968
12	SugarSync	1,9696970
13	Capsa	1,8703704

Z výsledků metody PATTERN vychází stejně jako u metody „nejlepších hodnot“ nejlépe možná služba MediaFire, na druhém místě se umístila služba Google Drive před službou SurDoc. Zajímavostí je, že úložiště SurDoc skončilo u předchozí metody na posledním místě.

Vyhodnocení metodou PATTERN pro prvního a třetího uživatele z programu My Choice je zaznamenáno v příloze. Stejně tak i výsledky ze softwaru pro podporu vícekritériálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

5.5.4 Metoda Electre III

„Metoda ELECTRE III poskytuje uspořádání variant do indiferentních tříd, ve kterých jsou varianty hodnoceny stejně, ale mezi indiferentními třídami existuje vztah preference. Jsou stanoveny indexní množiny kritérií a stupně preference s tím, že se nebere v úvahu stupeň indiference. Výhodou této metody je, že od uživatele nevyžaduje určení preferenčních prahů, ale generuje je automaticky.“⁷ Nevýhodou je náročnost výpočtu.

⁷ Diplomová práce, Bc. Jitka Žemličková, strana 56: <http://theses.cz/id/fxxb9q/JitkaZemlickovaDP.pdf>

Výsledky metodou ELECTRE III (druhý uživatel)	
Pořadí	Název
1	Box
2	Copy
3	Google Drive
4	MediaFire
5	BitCasa
6	4Sync
7	SugarSync
8	SurDoc
9	CrashPlan
10	DropBox
11	SpiderOak
12	Ccloud
13	Capsa.cz

Podle Metody ELECTRE III, vychází na prvním místě služba Box, před druhou službou Copy a třetí Google Drive. Ty to dvě služby se dají považovat za ideální pro druhého uživatele. Na posledním místě se umístilo úložiště Capsa.cz. Metoda ELECTRE III je považována za jednu z nejlepších metod. Pro výpočet této metody byl použit program IZAR verze 1.3.

Vyhodnocení pro prvního a třetího uživatele metodou ELECTRE III se nachází v příloze.

5.5.5 Metoda PROMETHEE

„Základem metody PROMETHEE je párové porovnání variant postupně z hlediska všech kritérií. Výsledkem tohoto srovnání je vyjádření intenzity preference mezi dvojicemi variant při hodnocení z hlediska všech kritérií. Prvním krokem metody PROMETHEE je určení koeficientů $P_i(a_r, a_s)$ z intervalu $\langle 0,1 \rangle$, které vyjadřují intenzitu preference varianty a_r ve vztahu k variantě a_s podle kritéria j . Tato intenzita závisí na rozdílu kritériálních hodnot $d_j = y_{rj} - y_{sj}$. Pro maximalizační kritérium platí,

že čím je větší tato diference, tím je intenzita preference větší. Intenzitu preferenci při hodnocení dvou variant z hlediska všech kritérií vyjadřuje funkce $Q(d_j)$.⁸

Výsledky metodou PROMETHEE (druhý uživatel)	
Pořadí	Název
1	Box
2	GoogleDrive
3	MediaFire
4	Copy
5	CrashPlan
6	4Sync
7	BitCasa
8	SugarSync
9	DropBox
10	SurDoc
11	CCloud
12	Capsa.cz
13	SpiderOak

Podle metody PROMETHEE, se na prvním místě umístila služba s názvem Box před službou Google Drive a Mediafire. Naopak na opačném konci tabulky skončily služby Capsa.cz a SpiderOak.

Vyhodnocení pro prvního a třetího uživatele metodou PROMETHEE se nachází v příloze. Pro výpočet metody PROMETHEE byl použit software pro podporu vícekritériálního rozhodování vytvořený v rámci bakalářských prací z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

⁸ SMEP - Skripta ČZU: http://etext.czu.cz/php/skripta/objekt.php?titul_key=79&obj=117&no=6.3%20-%204

5.6 Zhodnocení jednotlivých metod a použitých softwarů

Metoda TOPSIS

Metoda TOPSIS byla vypočítána dvěma odlišnými softwary. Programem MyChoice ve verzi 1.0.4.2. od firmy Dobesoft.cz a webovým softwarem z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

Pořadí úložišť z programu MyChoice se lišila od pořadí ze softwaru katedry ekonomiky a tím pádem i vypočítané hodnoty se neshodovaly. Může být několik důvodů, proč byly výsledky a pořadí mezi jednotlivými programy rozdílné. Každý z programů pracoval odlišně s váhou kritérií. U prvního programu se váhy kritérií zadávali pomocí grafického posuvníku, za tím co u druhého byly vkládány číselné hodnoty. Dalším důvodem rozdílných výsledků mohlo být, že software z katedry ekonomiky zaokrouhloval na víc desetinných míst než MyChoice.

Metoda bazické varianty

Na metodu bazické varianty byl stejně jako u předešlé metody aplikován software MyChoice a software z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

V případě metody bazické varianty se výsledky a pořadí mezi jednotlivými programy shodovali u všech třech navržených uživatelů.

Metoda PATTERN

Pro výpočet metody PATTERN byl opět použit software MyChoice a software z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

Pořadí úložišť z obou dvou programů se téměř shodovala, nicméně u druhého a třetího uživatele se dvě pozice v pořadí lišili.

Metoda ELECTRE III

Metoda ELECTRE III byla vypočtena volně dostupným programem na podporu rozhodování IZAR verze 1.3

Metoda PROMETHEE

Metoda PROMETHEE, byla vypočtena software z katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd.

6 Doporučení pro typické uživatele

Z osmnácti porovnávaných úložišť jsem doporučil jednotlivým typickým uživatelům, kteří byli navrženi v kapitole 3, taková cloudová úložiště, která by se nejvíce blížila jejich požadavkům a kritériím. Doporučení vycházelo z předchozích dvou kapitol, kde byla jednotlivá úložiště porovnáвана a testována. Největší podíl na rozhodování má kapitola vícekritériální porovnávání, kde byli jednotlivé služby porovnány metodami pro vícekritériální hodnocení.

6.1 Jednotlivá doporučení

V následující tabulce jsou doporučena cloudová úložiště pro jednotlivé uživatele z kapitoly 3. Každému uživateli jsou doporučeny tři úložiště, s tím že první z nich je nejvýhodnější úložiště, které splňuje nároky uživatele na kritéria a stanovené požadavky.

Jednotlivá doporučení vzešla z výsledků metod TOPSIS, bazické varianty, PATTERN, ELECTRE III a PROMETHEE. Největší podíl na hodnocení měla metoda ELECTRE III a to z toho důvodu, protože je považována za jednu z nejlepších metod vícekritériálního porovnávání.

Jednotlivá doporučení jsem provedl tak, že z výsledků metody ELECTRE III jsem vybral první tři až čtyři služby a poté jsem zjistil, jaká umístění měly v ostatních metodách. Např. pokud služba Google Drive byla častěji na prvním místě než ostatní vybrané služby, považoval jsem tuto službu za nejlepší a doporučil jsem ji danému uživateli. Tímto způsobem jsem vybral služby na druhém a třetím místě. Podrobnější výsledky jsou zaznamenány v příloze

Tabulka 7: Výsledné doporučení pro typické uživatele

Typický uživatel (malá firma)	První služba	Druhá služba	Třetí služba
První uživatel	MediaFire	Google Drive	Box
Druhý uživatel	Google Drive	Box	Copy
Třetí uživatel	MediaFire	Google Drive	Copy

7 Závěr

Co se Cloud Computingu týče, je to jedna z nejlepších možností, jak v budoucnu uchovávat data, přistupovat k nim a spravovat je. Již dnes je většina institucí a společností využívá pro svoji činnost. Tuto bakalářskou práci jsem během psaní ukládal do cloudového úložiště.

V této práci jsem se přímo zaměřil na porovnání osmnácti cloudových úložišť. V první části jsem si nejprve navrhl tři typické uživatele (malá firma) a jejich požadavky na cloudové úložiště. Následně jsem si stanovil hlavní a vedlejší cíle, kde hlavním cílem bylo nalézt takového poskytovatele cloudového úložiště, který vyhovuje požadavkům navržených uživatelů. Z vedlejších cílů posléze vyšla jednotlivá kritéria, potřebná pro vícekriteriální porovnávání.

V druhé části této práce, jsem analyzoval a popsal vlastnosti každého cloudového úložiště. Informace jsem se snažil získat buď to z webových stránek poskytovatele služby, nebo jsem úložiště otestoval sám na svém notebooku.

V třetí části jsem se zaměřil na praktickou část této práce, konkrétně vícekriteriální porovnávání. Nejprve jsem vypsals seznam jednotlivých kritérií vycházejících ze stanovených cílů a poté jsem těmito kritérii zhodnotil jednotlivé služby. Před samotným porovnáváním bylo potřeba stanovit váhu jednotlivých kritérií pomocí bodovací metody, která číselně vyjádřila význam těchto kritérií. Následně jsem provedl vícekriteriální porovnávání za pomocí metod TOPSIS, bazické varianty, PATTERN, ELECTRE III a metody PROMETHEE. Pro výpočet jsem použil software MyChoice, software z katedry ekonomiky a program IZAR ve verzi 1.3.

V poslední části jsem se zaměřil na vyhodnocení výsledků a provedl jsem jednotlivá doporučení pro navržené uživatele.

Zdroje

Elektronické Zdroje

1. **Swmag.cz.** *Softwarový magazín. Vzhůru do oblak, ale jaké cloudové úložiště zvolit.*
Dostupné z: <http://www.swmag.cz/970/vzhuru-do-oblak-ale-jake-cloudove-uloziste-zvolit/>
2. **Wikipedia.** *Wikipedia Otevřená encyklopedie. Cloud computing* Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
3. **Cloud computing.** Dostupné z: <http://www.cloudcomputing.cz/>
4. **Vyplňto.cz.** *Řešení pro váš průzkum. Cloudová úložiště.* Dostupné z: <http://www.vyplnto.cz/realizovane-pruzkumy/cloudova-uloziste/>
5. **Cloud.cz.** *Cloud computing: Co ty pojmy znamenají?* Dostupné z: <http://www.cloud.cz/bezpenost/158-cloud-computingco-ty-pojmy-znamenaji.html>
6. **Android market.** *Srovnání cloudových úložišť.* Dostupné z: <http://www.androidmarket.cz/ruzne/srovnani-cloudovych-ulozist-uzivatelske-klady-a-zapory-ruznych-sluzeb/>
7. **Lupa.cz.** *Server o českém internetu. Cloudová úložiště pro vaše zálohy.* Dostupné z: <http://www.lupa.cz/clanky/cloudova-uloziste-pro-vase-zalohy-racte-si-vybrat/>
8. **Jabličkář.cz.** *Apple magazín zaměřený na iPhone, iPad, Mac a OS X. Přehled cloudových úložišť.* Dostupné z: <http://jablickar.cz/cloudova-uloziste/>
9. **DobeSofts.cz.** *Software pro PC.* Dostupné z: <http://www.dobesoft.cz/web.php?id=4>
10. **CzechInvest.** *Agentura pro podporu podnikání a investic.* Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/definice-msp>

11. SystemOnLine. *Ekonomické a informační systémy v praxi.* Dostupné z:
<http://www.systemonline.cz/virtualizace/vyznam-a-prinosy-cloudu-z-perspektivy-malych-firem.htm>

12. Svět hardware. Dostupné z: <http://www.svethardware.cz/uloziste-dat-na-internetu-k-datum-odkudkoli/36307-17>

Odborná literatura

- 1. JABLONSKÝ,** Josef. Operační Výzkum. Kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 808-64-194-28
- 2. Fotr,** Jiří, Pišek Milan. Exaktní metody ekonomického rozhodování. Praha: Academia 1986. ISBN 978-80-87042-49-6

Příloha

**1) Výsledky metodou TOPSIS – software My Choice, software
vícekriteriální hodnocení variant**

Výsledky metodou TOPSIS (první uživatel) – My Choice		
Pořadí	Název	Hodnota
1	Copy	0,8128572
2	MediaFire	0,7962845
3	Box	0,7588794
4	BitCasa	0,7479262
5	Google Drive	0,5270578
6	SurDoc	0,4861591
7	4Sync	0,4840862
8	CrashPlan	0,4830127
9	SpiderOak	0,4808412
10	SugarSync	0,4791650
11	DropBox	0,4766478
12	Ccloud	0,4729503
13	OpenDrive	0,4422675
14	Capsa	0,3704003
15	Wuala	0,2445015

Výsledky metodou TOPSIS (první uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFira	0,7738
2	GoogleDrive	0,6600
3	SurDoc	0,5631
4	Copy	0,4036
5	BitCasa	0,3994
6	Box	0,3868
7	SugarSync	0,3475
8	4Sync	0,2698
9	CCloud	0,2374
10	CrashPlan	0,2358
11	SpiderOak	0,2344
12	DropBox	0,2286
13	Capsa.cz	0,1842
14	OpenDrive	0,1830
15	Wuala	0,1581

Výsledky metodou TOPSIS (druhý uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFira	0,8899
2	GoogleDrive	0,3699
3	Box	0,3257
4	BitCasa	0,3249
5	CrashPlan	0,3216
6	Copy	0,3052
7	SurDoc	0,2750
8	SpiderOak	0,2514
9	4Sync	0,2486
10	SugarSync	0,2297
11	DropBox	0,2160
12	CCLoud	0,2153
13	Capsa.cz	0,2096

Výsledky metodou TOPSIS (třetí uživatel) – My Choice

Pořadí	Název	Hodnota
1	Copy	0,8711330
2	Google Drive	0,8351350
3	MediaFire	0,7695496
4	BitCasa	0,7511138
5	4Sync	0,7500964
6	Box	0,7334171
7	SugarSync	0,6024224
8	DropBox	0,5797072
9	SurDoc	0,5401245
10	CrashPlan	0,5335658
11	SpiderOak	0,4882263
12	OpenDrive	0,4481897
13	Ccloud	0,4481897
14	Capsa	0,2708030

Výsledky metodou TOPSIS (třetí uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFira	0,8756
2	GoogleDrive	0,3529
3	BitCasa	0,3392
4	Copy	0,3250
5	SurDoc	0,2976
6	Box	0,2892
7	4Sync	0,2799
8	CrashPlan	0,2668
9	SugarSync	0,2557
10	DropBox	0,2397
11	SpiderOak	0,2096
12	CCloud	0,1666
13	Capsa.cz	0,1626
14	OpenDrive	0,1488

2) Výsledky metodou Bazické varianty – software My Choice, software vícekriteriální hodnocení variant

Výsledky metodou nejlepších hodnot (první uživatel) – My Choice		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	0,8569644
2	Google Drive	0,7908730
3	Copy	0,7485730
4	Box	0,7129563
5	BitCasa	0,6819206
6	SugarSync	0,6485166
7	SurDoc	0,56475238
8	DropBox	0,5961481
9	Ccloud	0,5781587
10	4Sync	0,5778984
11	SpiderOak	0,5739841
12	CrashPlan	0,5650088
13	Capsa	0,5648903
14	Wuala	0,5369217
15	OpenDrive	0,5248968

Výsledky metodou nejlepších hodnot (první uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	0,8478
2	Google Drive	0,7770
3	Copy	0,7299
4	Box	0,7031
5	BitCasa	0,6628
6	SurDoc	0,6370
7	SugarSync	0,6290
8	DropBox	0,5652
9	CrashPlan	0,5443
10	CCloud	0,5423
11	SpiderOak	0,5348
12	Capsa.cz	0,5251
13	4Sync	0,5236
14	Wuala	0,5032
15	OpenDrive	0,5026

Výsledky metodou nejlepších hodnot (druhý uživatel) - VHV		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFira	0,9277
2	GoogleDrive	0,8305
3	Box	0,8051
4	Copy	0,7865
5	BitCasa	0,7450
6	SugarSync	0,7074
7	4Sync	0,6989
8	CrashPlan	0,6967
9	DropBox	0,6742
10	Capsa.cz	0,6709
11	SpiderOak	0,6684
12	CCloud	0,6659
13	SurDoc	0,6291

Výsledky metodou nejlepších hodnot (třetí uživatel) – My Choice		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	0,9309524
2	Copy	0,8555075
3	Google Drive	0,8552529
4	BitCasa	0,8127579
5	4Sync	0,8121329
6	Box	0,8061384
7	SugarSync	0,7955736
8	DropBox	0,753889
9	SurDoc	0,7216753
10	Capsa	0,7149663
11	SpiderOak	0,7131349
12	CrashPlan	0,7090608
13	Ccloud	0,7082512
14	OpenDrive	0,6742097

Výsledky metodou nejlepších hodnot (třetí uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFira	0,9340
2	Copy	0,8672
3	GoogleDrive	0,8569
4	4Sync	0,8294
5	BitCasa	0,8289
6	Box	0,8238
7	SugarSync	0,8183
8	DropBox	0,7602
9	SurDoc	0,7388
10	CrashPlan	0,7177
11	Capsa.cz	0,7105
12	CCloud	0,7057
13	SpiderOak	0,7042
14	OpenDrive	0,6854

3) Výsledky metodou PATTERN – software My Choice, software vícekriteriální hodnocení variant

Výsledky metodou PATTERN (první uživatel) – My Choice		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	62,9548193
2	Google Drive	62,7621906
3	SurDoc	61,2222222
4	BitCasa	59,1296296
5	Copy	58,9559083
6	4Sync	58,3907407
7	SugarSync	58,1018519
8	Ccloud	57,8873131
9	SpiderOak	57,7870370
10	DropBox	57,3888889
11	Capsa	57,0185185
12	Wuala	56,7561382
13	Box	6,1342593
14	CrashPlan	5,2006173
15	OpenDrive	1,9470899

Výsledky metodou PATTERN (první uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	48,5588
2	Google Drive	48,4029
3	SurDoc	46,4100
4	BitCasa	44,0617
5	Copy	43,8487
6	4Sync	43,0167
7	CCloud	42,9295
8	SugarSync	42,8267
9	SpiderOak	42,8083
10	DropBox	42,1533
11	Capsa	41,9467
12	Wuala	41,4523
13	Box	6,0027
14	CrashPlan	5,0211
15	OpenDrive	2,4688

Výsledky metodou PATTERN (druhý uživatel) - VHV		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	9,4911
2	Google Drive	4,4193
3	CrashPlan	3,8165
4	BitCasa	3,8138
5	SurDoc	3,7151
6	SpiderOak	3,5767
7	Copy	3,4475
8	Box	3,2373
9	DropBox	3,1343
10	CCloud	2,8694
11	Capsa	2,6410
12	4Sync	2,5510
13	SugarSync	2,2300

Výsledky metodou PATTERN (třetí uživatel) – My Choice		
Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	62,2498247
2	Google Drive	58,1138241
3	SurDoc	58,0760638
4	BitCasa	57,0145503
5	Copy	57,7348886
6	DropBox	57,4642857
7	SpiderOak	57,4074074
8	4Sync	57,3439153
9	SugarSync	56,8834776
10	Ccloud	56,8208540
11	Capsa	56,6402116
12	CrashPlan	5,2945356
13	Box	4,8376323
14	OpenDrive	1,7323169

Výsledky metodou PATTERN (třetí uživatel) - VHV

Pořadí	Název	Hodnota
1	MediaFire	46,7015
2	SurDoc	42,5521
3	GoogleDrive	42,5295
4	BitCasa	42,4790
5	Copy	42,1849
6	DropBox	41,8981
7	4Sync	41,8048
8	SpiderOak	41,8000
9	SugarSync	41,3593
10	CCloud	41,2215
11	Capsa.cz	41,0348
12	CrashPlan	4,4737
13	Box	4,0288
14	OpenDrive	1,6716

4) Výsledky metodou ELECTRE III – software IZAR

Výsledky metodou ELECTRE III (první uživatel)	
Název	Hodnocení
1	Box
2	MediaFire
3	Google Drive
4	CrashPlan
5	Copy
6	4Sync
7	SurDoc
8	Ccloud
9	BitCasa
10	SpiderOak
11	DropBox
12	Wuala
13	OpenDrive
14	Capsa.cz
15	SugarSync

Výsledky metodou ELECTRE III (třetí uživatel)	
Název	Hodnocení
1	Box
2	Copy
3	MediaFire
4	Google Drive
5	BitCasa
6	4Sync
7	SugarSync
8	CrashPlan
9	DropBox
10	SurDoc
11	SpiderOak
12	OpenDrive
13	Ccloud
14	Capsa.cz

5) Výsledky metodou PROMETHEE – software vícekritériální hodnocení variant

Výsledky metodou PROMETHEE (první uživatel)	
Pořadí	Název
1	GoogleDrive
2	Box
3	Copy
4	MediaFire
5	CrashPlan
6	DropBox
7	4Sync
8	CCloud
9	SurDoc
10	BitCasa
11	SpiderOak
12	OpenDrive
13	SugarSync
14	Wuala
15	Capsa.cz

Výsledky metodou PROMETHEE (třetí uživatel)	
Pořadí	Název
1	GoogleDrive
2	Box
3	Copy
4	MediaFire
5	4Sync
6	CrashPlan
7	BitCasa
8	DropBox
9	SugarSync
10	SurDoc
11	OpenDrive
12	SpiderOak
13	Capsa.cz
14	CCloud

6) Celkový výsledek pro navržené uživatele

První uživatel		
Pořadí	Název	Počet umístění
1	MediaFire	3x první
2	Google Drive	1x první, 3x druhé
3	Box	2x třetí
4	CrashPlan	

Druhý uživatel		
Pořadí	Název	Počet umístění
1	Google Drive	1x první, 3x druhé
2	Box	2x druhé
3	Copy	1x třetí
4	Media Fire	

Třetí uživatel		
Pořadí	Název	Počet umístění
1	Media Fire	5x první
2	Google Drive	3x druhé, 2x třetí
3	Copy	2x druhé
4	Box	