

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
KATEDRA VÝPOČETNÍ A DIDAKTICKÉ TECHNIKY

**DATOVÁ CLOUDOVÁ ÚLOŽIŠTĚ V PROSTŘEDÍ ZÁKLADNÍ
ŠKOLY**
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Jiří Beška

Informatika se zaměřením na vzdělávání, obor IT-TV

Vedoucí práce: Mgr. Jan Bařko

Plzeň, 2017

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně
s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni, 1. června 2017

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval panu Mgr. Janu Baťkovi za to, že byl velmi ochotný a vstřícný věnovat svůj čas k usměrnění této bakalářské práce.

OBSAH

Úvod	2
1 ZÁKLADNÍ POJMY	3
1.1 CLOUD COMPUTING	3
1.2 KOMPONENTY CLOUDU	4
1.3 VIRTUALIZACE	5
1.4 MODELÝ NASAZENÍ	6
1.5 MODELÝ SLUŽEB	7
1.6 ZPŮSOBY ZÁLOHOVÁNÍ DAT	8
1.6.1 Starší média	8
1.6.2 Novodobá média	9
1.6.3 Typy záloh	11
1.6.4 Technika zabezpečení dat	12
2 CLOUDOVÁ ÚLOŽIŠTĚ	14
2.1 GOOGLE DRIVE	14
2.2 ONEDRIVE	16
2.3 DROPBOX	17
2.4 BOX	18
2.5 MEGA	20
2.6 ICLOUD	21
2.7 AMAZON CLOUD DRIVE	22
3 ANALÝZA POŽADAVKŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL	23
3.1 VÝZKUMNÝ NÁSTROJ - GOOGLE FORMULÁŘ	23
3.2 ČÁSTI DOTAZNÍKU	24
3.3 DISTRIBUCE DOTAZNÍKU	26
3.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	26
3.4.1 Identifikace respondentů	26
3.4.2 využívání cloudových úložišť na základních školách v ČR	27
3.4.3 Důvody nevyužívání cloudových úložišť	32
3.5 SHRUTÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ	33
4 NÁVRH CLOUDOVÉHO ŘEŠENÍ	34
4.1 STANOVENÍ SKUPIN PRO NÁVRH CLOUDOVÉHO ŘEŠENÍ	34
4.1.1 1. Skupina - školy z malých měst a vesnic	34
4.1.2 2. Skupina - školy z malých a středních měst	36
4.1.3 3. Skupina - školy z měst a velkoměst	38
4.2 NÁVRHY ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ SKUPINY	40
4.2.1 Hlavní kritéria pro výběr cloudového řešení	40
4.2.2 Porovnání navrhovaných cloudových řešení	40
5 MOŽNOSTI VYUŽITÍ CLOUDOVÝCH ÚLOŽIŠŤ NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE	42
ZÁVĚR	44
SUMMARY	45
SEZNAM LITERATURY	46
SEZNAM OBRÁZKŮ	49
SEZNAM TABULEK	50
SEZNAM GRAFŮ V HLAVNÍ ČÁSTI PRÁCE	51
PŘÍLOHY	I

Úvod

Cloudová úložiště jsou v dnešní době dosti rozšířená. Cloudové úložiště je úložiště, které se fyzicky nenachází u koncového uživatele. Jedná se o úložiště, které se nachází u poskytovatele cloudových služeb, k tomuto úložišti přistupují koncoví uživatelé prostřednictvím internetu. Poskytovatelé těchto úložišť nám nabízejí mnohé výhody, které uživatelé využívají. Uživatel může obdržet úložný prostor zdarma, který pak využívá například k zálohování či sdílení dokumentů. Díky internetu jsou cloudová úložiště dostupná téměř odkudkoliv, což umožňuje velmi snadný přístup k datům.

Hlavním cílem této bakalářské práce je představit vybraná datová cloudová úložiště, analyzovat požadavky základních škol na jejich využití a na základě získaných výsledků popsat a porovnat vhodná cloudová řešení a představit příklady možného použití cloudových úložišť v prostředí základní školy. Celá bakalářská práce je rozdělena do pěti částí.

První část se bude věnovat základním pojmům, které souvisejí s cloud computingem a cloudovými úložišti. Budou zde například popsány komponenty cloudu, způsob zálohování dat a také si zde rozdělíme cloudy dle modelů poskytovaných služeb. Cílem této části je uvést čtenáře do této problematiky.

Druhá část se již bude týkat samotných cloudových úložišť. Cloudová úložiště si zde stručně popíšeme. Nebudou zde také chybět jednotlivé parametry cloudových úložišť, které se dají mezi sebou snadno porovnávat.

Třetí část bakalářské práce bude věnována analýze požadavků základních škol. K analýze základních škol bude využitý online dotazník. Budou zde popsány jednotlivé otázky dotazníku a také výsledky dotazníku. Díky dotazníku získáme přehled, zda školy využívají cloudové služby a k jakým účelům.

Čtvrtá část bude pojednávat o návrhu ideálního řešení pro základní školy. Na základě našich výsledků a dosažených informací, stanovíme školám řešení, které by jim mělo co nejvíce vyhovovat.

V poslední části budou popsány příklady možného využití cloudových úložišť na základních školách, vyplývající z analýzy. Například využívání virtuálních tříd nebo sdílení dokumentů mezi žáky či učiteli.

1 ZÁKLADNÍ POJMY

V této kapitole si nejprve vysvětlíme pojem cloud a pojmy s ním spojené a také si cloudová řešení rozdělíme dle modelů poskytovaných služeb a podíváme se na způsoby zálohování dat.

1.1 CLOUD COMPUTING

V dnešní době je ve spojitosti s informačními technologiemi (dále jen IT) čím dál častěji skloňován pojem cloud nebo cloud computing. Tento pojem pochází z angličtiny, a když si jej přeložíme do češtiny, vznikne pojem oblak. Ale co si pod pojmem oblak představit? Pokud se pohybujeme v prostředí IT či počítačových sítí, tak bychom měli vědět, že oblak v síťových schématech znázorňuje Internet. Tento oblak tedy reprezentuje všechny komponenty, díky kterým celosvětová síť funguje [1].

Existuje mnoho definic, které charakterizují cloud computing například: *„Podle definice analytické společnosti Gartner představuje cloud computing způsob zabezpečení výpočetních zdrojů, kde jsou masivně škálovatelné IT prostředky poskytované více externím zákazníkům prostřednictvím internetových technologií jako služba“* [1].

Podle jiné definice: *„Cloud computing je metoda poskytování IT ve formě služby, přičemž zákazník platí jen za to, co právě využívá“* [1].

Další definice rozumí pod pojmem cloud computing: *„IT zdroje a služby plně automatizované a abstrahované od infrastruktury, prostřednictvím které jsou poskytovány. Navíc musí být poskytované „na požádání“ a ve sdíleném prostředí, dostatečně škálovatelném a flexibilním“*[1].

Cloud computing může být, velice zajímavý pro řadu firem či organizací, ale také pro jednotlivé uživatele. Popíšeme si hlavní výhody a nevýhody cloud computingu.

Výhody

- Dostupnost – k aplikacím, údajům a službám můžeme přistupovat odkudkoliv, kdykoliv z libovolného klientského prostředí, dnes nevyjímaje i mobilních zařízení [1] [2].
- Nižší náklady na hardware – aplikace hostuje jiná společnost. To znamená, že jiná firma nese náklady na servery, stará se o aktualizace softwaru, dostupnost služeb.

Koncoví uživatelé se nemusí o nic starat a ani nemusí znát žádné technické detaily [1] [2].

- Data jsou zálohována – data se na cloud ihned po dokončení automatické synchronizace zálohují. Pokud se uživateli rozbije počítač nebo mu bude odcizen, tak stále budeme mít přístup ke svým datům [1] [2].
- Sdílení zdrojů – sdílení hardwarových prostředků umožňuje lépe distribuovat výkon mezi jednotlivé uživatele [1] [2].

Nevýhody

- Menší stabilita – výpadky připojení k internetu se vyskytují zřídka, ale znemožní přístup k aplikacím a práci s nimi. Je zde alespoň částečné řešení, pokud má uživatel aplikace na svých lokálních serverech a nepřipojuje se vzdáleně, má alespoň určitou jistotu, že výpadek internetu aplikace neovlivní [1] [2].
- Závislost na poskytovateli – zákazník využívající cloud ztrácí možnost rozhodovat, který software používat. Musí se zde počítat s tím, že poskytovatel může zdražit ceny služeb nebo dokonce, že může poskytovatel zkrachovat. Jelikož spousta poskytovatelů nabízí paměťový prostor zdarma, je lepší dokumenty rozložit mezi více cloudových úložišť od důvěryhodných poskytovatelů [1] [2].
- Bezpečnost dat – data jsou uložena na straně poskytovatele, to znamená, že nelze vyloučit, že k nim někdo získá neoprávněný přístup. Každé úložiště nabízí jiný standart zabezpečení dat. Může se stát, že některé cloudové úložiště bude mít ve svých smluvních podmínkách právo přístupu k vašim souborům a k jejich využití [1] [2].

1.2 KOMPONENTY CLOUDU

V základním topologickém smyslu je cloud tvořen třemi hlavními prvky: klienty, distribuovanými servery a datovým centrem. Každý z těchto prvků je důležitý, proto se na jednotlivé prvky podíváme podrobněji.

Klient

Takovým klientem je například běžná pracovní stanice, kterou má uživatel na stole, notebook, mobilní telefon nebo tablet. Zkráceně řečeno, klienti jsou zařízení, se kterými

pracují koncoví uživatelé a jsou součástí lokální sítě (LAN). Klienty lze rozdělit do tří kategorií [1] [2].

- Mobilní – jedná se o mobilní telefony (PDA, smartphony) [1] [2].
- Tenké – počítače, které nemají vnitřní pevné disky. Zpracování dat zajišťuje server a klient pak zobrazuje pouze informace [1] [2].
- Tlusté – z pravidla běžné počítače, které se připojují ke cloudu přes webové prohlížeče, například Internet Explorer, Google Chrome [1] [2].

Distribuované servery

Kvůli vysoké dostupnosti, která je pro cloud computing klíčová, nejsou servery na jednom místě, ale naopak jsou rozptýleny po celém světě. Avšak z hlediska koncového uživatele tyto servery fungují tak, jako by byly zapojené vedle sebe. Například společnost Amazon má servery po celém světě, takže pokud dojde k výpadku na jednom místě, služba bude stále dostupná z jiné lokality [1] [2].

Datové centrum

Datovým centrem se rozumí skupina serverů, na kterých jsou umístěny data a aplikace cloudových řešení. Většinou se jedná o velkou místnost plnou serverů, které mají připojení k Internetu. V datových centrech již dnes dochází k virtualizaci serverů. To znamená, že na jednom fyzickém serveru funguje více virtuálních serverů [1] [2].

1.3 VIRTUALIZACE

Jelikož normální fyzický server využívá svůj výkon zhruba z 15 %, tak je logicky 85 % nevyužitých. Proto se zde zavádí virtualizace. Virtualizace umožňuje především to, že na jednom fyzickém serveru může existovat více virtuálních serverů. Funkce spočívá v tom, že fyzický server přidělí každému virtuálnímu serveru určitou část operační paměti, výkonu procesoru, fyzické paměti a další. Díky tomuto řešení dochází k velkým finančním úsporám. U cloudových řešení se virtualizace dále dělí na paravirtualizaci a úplnou virtualizaci [1] [2] [3] [4].

Úplná virtualizace

Úplná virtualizace je metoda, kde se všechny součásti počítače nacházejí v rámci virtuálního stroje. Mezi nejznámější aplikace, které využívají, úplnou virtualizaci patří:

VMware, VirtualBox, VirtualPC. Výhodou je, že hostovaný ani hostitelský operační systém nemusí být nijak upraven, sdílení počítačového systému mezi více uživateli, na fyzickém severu může běžet množství různých operačních systémů. Mezi nevýhody patří pomalé vstupní a výstupní zařízení [1] [2] [5].

Paravirtualizace

Je metoda virtualizace, kde je nutný zásah do jádra operačního systému ve virtuálním prostředí. Operační systém nemá přístup k fyzickému hardwaru. Přístup k hardwaru se provádí pomocí volání hypervisoru. Hypervisor je program, který běží v systému a má své vlastní jádro. Neznámější software, který umožňuje paravirtualizaci je XEN. Výhodou paravirtualizace je především lepší výkon než u plné virtualizace. Hlavní nevýhodou je nutnost používání upravených operačních systémů [1] [2] [5] [6] [7].

1.4 MODEL NAsAZENÍ

Cloudy lze rozdělit podle toho jakým způsobem jsou poskytovány. Jedná se o tzv. modely nasazení.

Privátní cloud

Privátní cloud či soukromý cloud je určený pro náročné zákazníky, kteří vyžadují bezpečnost a vysokou dostupnost. Privátní cloud je vyhrazen pouze pro jednoho zákazníka, data tak nejsou sdílena mezi další klienty. Většinou to vypadá tak, že organizace či firma provozuje privátní cloud pro své vlastní potřeby, tedy poskytuje služby sama sobě. Soukromý cloud může být například hostovaný poštovní server. Jednou z hlavních výhod je, že každá organizace či firma má svůj privátní cloud nakonfigurovaný dle svých vlastních potřeb [1] [2] [8] [9].

Veřejný cloud

Veřejný cloud je založen na standardním modelu cloud computingu. Poskytovatel nabízí své služby veřejnosti prostřednictvím Internetu. Veřejný cloud především umožňuje, že zdroje se sdílí s jinými uživateli. Mezi příklady veřejného cloudu patří e-mail nebo Skype. Veřejný cloud se hodí spíše pro menší či střední firmy, které potřebují vyšší dostupnost služeb a nemají příliš velké finanční prostředky [1] [2] [10].

Hybridní cloud

Jedná se o kombinaci veřejného a privátního cloudu. Velikou předností tohoto řešení je, že spojuje klady z obou předchozích modelů. Zabezpečení a dostupnost privátního cloudu a rychlost a flexibilitu veřejného cloudu. Ke cloudu lze přistupovat z mobilního zařízení i z webového rozhraní počítače a při tom jsou chráněna vaše citlivá data [1] [2] [11].

1.5 MODEL Y SLUŽEB

Cloudy lze také rozdělit dle modelů poskytovaných služeb. Mezi tyto modely patří:

- Software jako služba (SaaS)
- Platforma jako služba (PaaS)
- Úložiště jako služba (STaaS)
- Infrastruktura jako služba (IaaS)

Software jako služba

V tomto modelu poskytovatel služeb nabízí software jako službu, ke které zákazníci přistupují pomocí Internetu. Možná nám to lépe objasní tato věta: „*Uživatelé platí za využívání aplikace, ne za aplikaci samotnou*“ [1]. U tohoto modelu je dobré, že zákazník se nemusí starat o opravy, aktualizace, zkrátka o správu celé služby. Největší výhodou je úspora nákladů. Poskytovatel může nabídnout levnější a spolehlivější aplikace než samotná organizace, ve které pracujete. Pokud se poskytovatel hostované služby rozhodne změnit aplikaci, zákazník to nijak neovlivní. Existují softwary, které se hodí pro SaaS. Nejlepší jsou ty, které plní jednoduché úlohy a nevyžadují velkou spolupráci s jinými systémy. Mezi tyto softwary patří především CRM (software pro řízení vztahů se zákazníky), správa služeb IT nebo správa webového obsahu [1] [2] [3] [12].

Platforma jako služba

Platforma jako služba poskytuje komplexní hardwarovou a softwarovou platformu. Tento model je určený především pro podniky a firmy. Ke službě PaaS patří možnosti návrhu, vývoje, testování, implementace a hostování. Bez nutnosti instalace nebo stahování softwaru pro vývojáře, koncové uživatele či IT manažery. Tato platforma usnadňuje vytváření uživatelských rozhraní a většinou je založena na jazycích HTML či JavaScriptu. Jelikož tuto službu využívá současně mnoho uživatelů, tak je zde poskytována

automatická správa souběžného přístupu, odolnost proti poruchám a další výhody. Nevýhodou je závislost na jednom poskytovateli. Pokud bychom chtěli přejít k jinému poskytovateli služeb, tak to nemusí být vždy možné, případně bychom museli vynaložit značné finanční náklady. Jestliže poskytovatel ukončí svoji činnost, tak přijdeme o svá data i aplikaci. Mezi poskytovatele těchto služeb patří: Google App Engine, Force.com nebo Microsoft Azure [1] [2] [3] [12].

Úložiště jako služba

Poskytovatel nabízí uživatelům datový prostor. U většiny datových úložišť se setkáme s tím, že pokud požadujeme po poskytovateli větší datový prostor, tím víc si za něj připlatíme. Model úložiště jako služba může být výhodný pro malé či střední podniky. Příkladem těchto služeb je například Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox a další [1] [2] [13] [14].

Infrastruktura jako služba

Modely SaaS a PaaS nabízejí zákazníkům aplikace. Model IaaS poskytuje hardware. Infrastrukturu lze dynamicky škálovat a kapacita nebo výkon jsou přizpůsobovány požadavkům zákazníka, pro službu se dojedná smlouva mezi poskytovatelem služeb a zákazníkem (SLA). Zákazník nemusí kupovat servery, racky a platit za jejich umístění v datovém centru, všechny tyto prostředky si může jednoduše pronajmout od poskytovatele služeb. Příkladem této koncepce je Microsoft Hyper-v Cloud [1] [2] [3] [12].

1.6 ZPŮSOBY ZÁLOHOVÁNÍ DAT

I když budeme využívat výhod cloudových úložišť, naše data musí být někde fyzicky uložena. Popíšeme si tedy způsoby ukládání a čtení dat, od minulosti po současnost.

1.6.1 STARŠÍ MÉDIA

Děrná páska

Jedná se o tvrdší papír, do kterého bylo možné vyrážet kroužky či obdélníčky. Tyto otvory pak reprezentovaly logickou jedničku. Tam, kde nebyla vyražena dírka, byla chápána logická nula. Do děrné pásky šlo zapisovat informace o libovolné délce. Nevýhod děrných pásek bylo poměrně hodně: páska zabrala mnoho místa, není vícekrát použitelná, je lehce přetrhnutelná a nelze ji využít na každém počítači [15] [16] [17].

Magnetická páska

Magnetické pásky se používaly především pro záznam zvuku. U počítačů se používaly především jako zálohovací médium. Umožňují vyšší kapacitu než děrná páska. Výhodou magnetické pásky bylo, že šla smazat a opět použít. Časem se pásky vkládaly do kazet. Nevýhodou magnetických pásek byl jejich přístup k datům. Například pokud jsme chtěli číst data, která se nacházela až na konci pásky, tak to mohlo znamenat čekání několik minut či hodin [15] [16] [17].

Disketa

Data na disketě jsou uložena na folii s magnetickou vrstvou. Data jsou zapsaná ve stopách seřazených do soustředných kružnic. První diskety byly nejprve osmi palcové s kapacitou 160 KB. Postupem času se kapacita těchto prvních disket vyšplhala k hranici 1 MB. Diskety se postupem času zmenšovaly a jejich kapacita postupně rostla. Diskety o velikosti 5,25 palce s kapacitou až 1,2 MB. Dále se také vyráběly diskety 3,25 palce s kapacitou 1,44 MB. Objevovali se i velkokapacitní diskety, které dokázali pojmout až 750 MB [15] [16] [17].

1.6.2 NOVODOBÁ MÉDIA

Kompaktní disk CD

Slouží k ukládání digitálních dat. Tento disk má průměr 12 cm. Datová stopa je podobná spirále jako u gramofonových desek. To znamená, že spirála začíná uprostřed disku a rozvíjí se směrem k okraji. Čtení probíhá pomocí červeného laserového paprsku o vlnové délce 780 nm. Paprsek snímá malé prohlubně a mezery na kompaktním disku. Následně jsou tyto mezery a díry převedeny na datové slovo. Kapacita kompaktního disku se zpravidla pohybuje kolem 700 MB. Existují různé druhy CD, například CD-RW, které je možno přepisovat [15] [16] [17].

Digitální disk DVD

DVD (Digital Versatile Disc) na první pohled jsou stejná jako CD, ale disponují větší kapacitou, typicky 4,7 GB. Princip čtení je opět pomocí červeného laserového paprsku, ovšem o nižší vlnové délce 660 nm. Díky snížení vlnové délky se mohla kapacita disku zvýšit. Kapacita disku se odvíjí od počtu vrstev DVD. DVD mohou být jednovrstvá, dvouvrstvá a také jednovrstvá oboustranná či dvouvrstvá oboustranná. Každá tato vrstva dokáže zaznamenat přibližně 4,7 GB dat. To znamená, že výsledná kapacita dvouvrstvého oboustranného DVD se může vyšplhat až k 17 GB [15] [16] [17].

HD DVD

Je nástupcem DVD. Opět se jedná o disk o průměru 12 cm (jako u CD a DVD). Oproti DVD už nepoužívá červený laser, ale modrofialový laser o vlnové délce 405 nm. Díky tomu opět došlo k nárůstu kapacity dat. Ta činí 15 GB u jednovrstvých a 30 GB u dvouvrstvých HD DVD [16].

Blu-ray disk

Blu-ray (modrý paprsek), využívá pro čtení modrý paprsek, tak vznikl anglický název Blu-ray. Modrý paprsek má vlnovou délku 405 nm. Disk vynalezly firmy Sony a Philips. Disk má opět průměr 12 cm, ovšem existují i disky s průměrem 8 cm. Kapacita jednovrstvého disku je 25 GB. U dvouvrstvého kapacita činí 50 GB [16].

USB Flash disk

USB flash disky mají paměť, která je libovolně programovatelná a přepisovatelná. Data jsou organizována do bloků, tyto bloky se skládají z buněk, každá buňka reprezentuje jeden bit. USB flash disky nahrazují CD či DVD, to především díky velké kapacitě, která dosahuje až 2 TB. Další výhodou flash disků je jejich malá velikost (zhruba velikost zapalovače) či kompatibilita s různými zařízeními díky USB portu [17].

Pevný disk (HDD)

Pevný disk (harddisk) nalezneme jej v každém počítači nebo notebooku. Patří tak k nejrozšířenějšímu paměťovému zařízení v oblasti osobních počítačů. A to především díky nízké ceně a velké kapacitě dat. Dnešní moderní disky pracují na obdobném principu jako první disky. Uvnitř každého disku se nacházejí plotny, tyto plotny jsou kovové nebo skleněné. Nad každou plotnou se nachází magnetická čtecí hlava, která zajišťuje zápis a čtení z pevného disku. Plotny disku mají magnetický povrch, ten se dělí na stopy, sektory a cylindry. Stopy jsou soustředné kružnice, které jsou systematicky očíslovány od nuly na vnějším okraji plotny. Stopy jsou rozděleny na sektory, které mají nejčastěji velikost 4 KB. Cylindr je značení pro stopy, které leží nad sebou a tvoří pomyslný dutý válec. Disk má tak vyšší výkon, díky rovnoměrnému využívání hlav pevného disku. Pevné disky mají různou rychlost otáčení ploten. Zpravidla mají 5 400, 7 200 nebo 10 000 otáček za minutu. Rychlost 5 400 se využívá především u interních pevných disků pro osobní počítače. Vyšší rychlosti jako například 10 000 se využívají u serverových počítačů. Pevné disky můžeme rozdělit na interní a externí. Interní disky, které se nacházejí uvnitř osobního počítače,

mají zpravidla formát 3,5 palce. Externí disky, které můžeme připojovat k počítači zvenku, jsou většinou 2,5 palce velké. Rozhraní disků je celá řada například: SATA 3Gb/s, SATA 6Gb/s, SCSI, FireWire, USB a další. Co se týká kapacity pevných disků, tak dosahují běžně až 3 TB úložného prostoru [17] [18] [19].

SSD (Solid-state drive)

Je alternativou ke klasickým pevným diskům. SSD disky jsou založeny na soustavě energeticky nezávislých flash pamětí. Hlavním rozdílem mezi SSD a HDD je, že u SSD nejsou žádné mechanické součásti. Skládají se pouze z elektronických součástek, takže je nelze mechanicky poškodit (například otřesy). Také nevydávají žádné zvuky či vibrace, jsou proto naprosto tiché. Oproti HDD jsou SSD disky mnohem rychlejší a mají nižší spotřebu. Ovšem SSD jsou výrazně dražší než HDD. SSD disky existují také v interní a externí variantě. Hlavní formáty, ve kterých jsou vyráběny 1,8 a 2,5 palce. Pro připojení se využívají rozhraní SATA či USB nebo další. Kapacita SSD disků dosahuje až 2 TB [17] [18] [19].

NAS server (Network attached storage)

Česky síťové úložiště. Jedná se o malý počítač se sloty pro pevné disky. Tento počítač obsahuje procesor, paměť RAM, disponuje většinou operačním systémem Linux. NAS server může plnit řadu funkcí jako například: vytvoření cloudových systémů, automatická záloha dat, sdílení dat, vytvoření FTP či e-mailového serveru a další [20].

1.6.3 TYPY ZÁLOH

Pro zálohování dat se obvykle využívá program pro zálohování dat, který tento proces usnadňuje. Pro větší množství dat je možné použít specializovaná zařízení, která pracují poloautomaticky či plně automaticky. V závislosti na podmínkách existují různé strategie, jak data zálohovat. My si zde tyto strategie (typy záloh) stručně popíšeme.

Nestrukturovaná

Nestrukturovaným úložištěm je zpravidla velké množství CD, DVD, médií s minimem informací o záloze. Tento způsob je nejjednodušší, ovšem není příliš vhodný pro firmy či jiné velké organizace [21].

Úplná + inkrementální

Tento model funguje obvykle tak, že se provede úplná záloha všech dat. Posléze se vytváří inkrementální záloha. Do inkrementální zálohy se ukládají data pozmeněná od vytvoření úplné zálohy nebo inkrementální zálohy [21].

Úplná + rozdílová

Je obdobná s předešlou metodou. Rozdíl od předchozí metody spočívá v tom, že po úplné záloze, každá částečná záloha zachytí všechna data změněná nebo vytvořená od vytvoření úplné zálohy, a to i když jsou obsaženy v předešlé částečné záloze [21].

Zrcadlová + reverzně přírůstková

Tento model obsahuje tzv. zrcadlo. Zrcadlo reflektuje aktuální stav zálohy po poslední záloze a historii přírůstkových záloh. K dispozici tak máme plnou zálohu a ukládáme pouze historii změn. Každá záloha se automaticky promítne do zrcadla a data, která byla změněna, se přesunou do přírůstkové zálohy [21].

Průběžná ochrana dat

Zde se využívá principu okamžitého zápisu každé změny dat do tzv. žurnálu změn. Ukládají se byty či celé bloky dat, místo ukládání celých upravených souborů. Tento průběžný záznam změn umožňuje získat obraz dat v minulosti [21].

Úplná záloha systému

Tato metoda vytváří obraz celého disku. To znamená, veškerá data včetně operačního systému. K této metodě zálohy dat je třeba specializovaný software, např. Acronis True Image [21].

1.6.4 TECHNIKA ZABEZPEČENÍ DAT

Výše uvedené typy záloh se, se zpravidla realizují pomocí tzv. RAIDů.

RAID

RAID (anglicky Redundant Array of Independent Disks) česky překlad by mohl znít jako vícenásobné diskové pole nezávislých disků. RAID pracuje s dvěma nebo více pevnými disky jako s jedním zařízením. Tato jednotka má být odolná proti výpadku, jednoho nebo více disků. Odolnost vůči výpadkům je realizována pomocí redundance, která však snižuje úložný prostor. RAIDy se dělí na mnoho typů. My si zde popíšeme jen ty nejtypičtější [22] [23].

RAID 0

Tento typ RAIDu v podstatě není skutečný RAID, poněvadž neobsahuje žádnou redundanci. Jednotlivé disky jsou spojeny do jediného celku. Vytváří tak kapacitu součtu všech disků. Pokud u tohoto typu některý z disků selže, tak přijdeme o veškerá data z poškozeného disku [22] [23].

RAID 1

RAID 1 je velmi jednoduchý. Dochází zde k zrcadlení informací (dat) na dva disky. Pokud nám některý disk selže, tak máme veškerá data na disku druhém [22] [23].

RAID 5

U RAIDu 5 jsou zapotřebí minimálně tři pevné disky. Data se střídavě rozmisťují mezi všechna disková pole. RAID 5 snese selhání jednoho disku [22] [23].

RAID 6

Je podobný RAIDu 5 s tím, že minimem jsou čtyři disky. A unese selhání dvou disků. Ovšem náročnost na výpočetní výkon je o něco vyšší než u RAIDu 5 [22].

RAID 10

Jedná se o kombinaci RAID 1 a 0 v tomto pořadí. Nejdříve se uloží data na dva disky (zrcadlení) a poté se nad nimi postaví RAID 0. Je zde tak dobrý poměr mezi odolností a výkonem [22].

2 CLOUDOVÁ ÚLOŽIŠTĚ

Cloudová úložiště nám umožňují mnohé. Snadný přístup k datům odkudkoliv, zálohování dat, vytváření dokumentů, možnost obnovy smazaných dat, videohovory, chat, využívání online aplikací, sdílení dat mezi uživateli a další funkce. Uživatelé mohou sdílet pracovní materiály, výukové a studijní materiály, videa, fotografie, elektronickou poštu a další věci. Cloudová úložiště disponují různými parametry například: velikostí úložného prostoru, maximální velikostí zpracovávaného souboru, podporou verzování či rychlostí downloadu a uploadu. Podporou verzování se rozumí, že cloudové úložiště uchovává historii verzí souborů a dokumentů. Velkou výhodou je, že většina úložišť nabízí prostor zdarma, a to jak pro osobní účty, tak účty, které se vážou na organizaci. Organizacím je nabízena správa účtu pomocí domény, což ocení především správci sítě. Cloudových úložišť existuje opravdu mnoho, proto si v této kapitole popíšeme jen ty nejzákladnější [24] [25] [26].

2.1 GOOGLE DRIVE

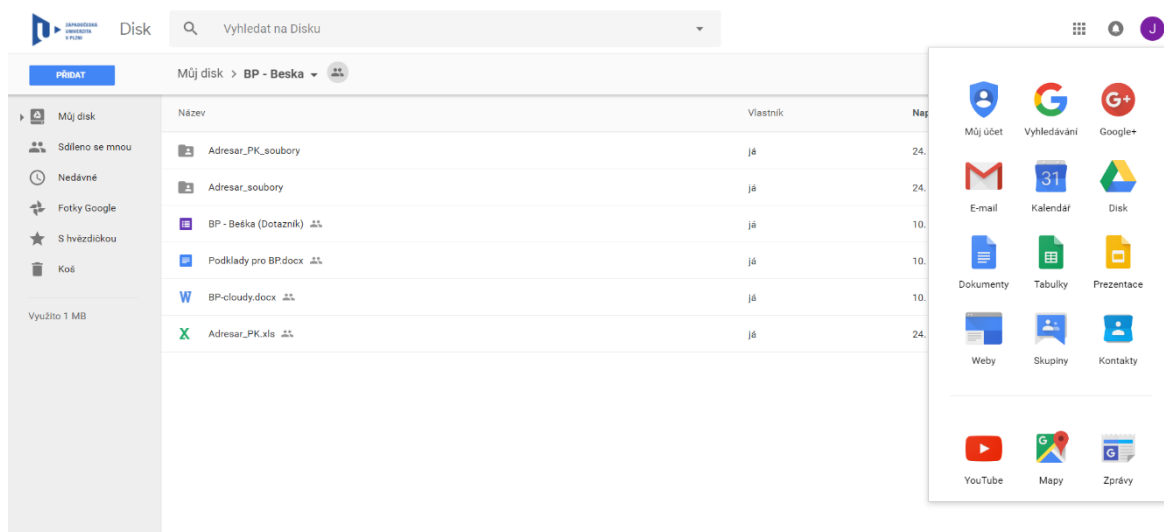
Společnost Google dnes patří mezi giganty, a tak se není čemu divit, že dokáže uživatelům nabídnout velice zajímavé produkty. Pokud již vlastníme e-mailový účet od Google, automaticky získáme své vlastní úložiště Google Drive s kapacitou 15 GB (platí pro osobní účty). Bohužel do této kapacity se počítají i všechny naše soubory z e-mailu či profilu na sociální síti Google+. Google drive je také propojen s aplikací Fotky Google, kde si uživatel může ukládat a vytvářet svoje vlastní fotoalbum. V prostředí Google Drive může uživatel vytvářet a upravovat dokumenty, tabulky, formuláře či weby. Vše je obsaženo v integrovaném kancelářském balíčku Google Docs. Vše můžeme sdílet mezi kamarády či kolegy a vytvořit tak nové dokumenty. Google Drive nabízí i verzování souborů. Uschová posledních 100 verzí souboru po dobu maximálně 30 dnů. Aby uživatelé mohli přistupovat ke svým datům opravdu odkudkoliv, společnost Google nabízí také aplikaci pro mobilní telefony s operačními systémy iOS a Android. Bezpečnost je řešena dvoufázově, to znamená, že data jsou šifrována během přenosu i na samotném úložišti [24] [25] [27] [29].

Ceník a parametry

Nyní se podíváme na ceník a jednotlivé parametry úložiště.

	Osobní účty	Účty vázané na organizaci
Cena	100 GB za 60 Kč/měsíc 1000 GB za 300 Kč/měsíc 10 TB za 3000Kč/měsíc	30 GB za 110 Kč/měsíc/uživatel Neomezený prostor za 220 Kč/měsíc/uživatel Pro školy neomezený datový prostor s neomezeným počtem účtů zdarma
Diskový prostor zdarma	15 GB	Neomezená kapacita pro školy
Maximální velikost souboru	5 TB	5 TB
Podpora verzování	Ano	Ano
Upload	6 Mb/s	
Download	68 Mb/s	

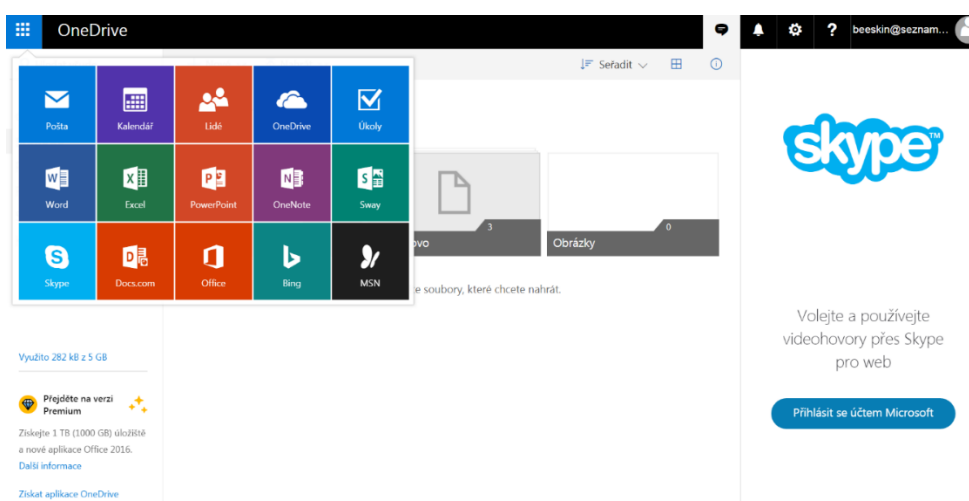
Tabulka 1 - Přehled cen a parametrů úložiště Google Drive



Obrázek 1 - Ukázka úložiště Google Drive (zdroj: vlastní)

2.2 ONEDRIVE

Dalším velkým pojmem je společnost Microsoft, která svým uživatelům nabízí datové cloudové úložiště OneDrive dříve SkyDrive. OneDrive může potěšit uživatele, kteří mají rádi operační systém Windows. Je totiž automaticky nainstalován v operačních systémech Windows 8 a novějších. Lze ho dokonce využívat i na herní konzoly Xbox. Microsoft kontroluje soubory na OneDrive a zakazuje nahrávání choulostivých nebo urážlivých souborů. Samozřejmě i zde uživatel může vytvářet, upravovat a sdílet dokumenty, tabulky, prezentace a další. I OneDrive má vlastní kancelářský balík, a to Microsoft Office 365. Pokud již vlastníte předplatné na tento balík, máte nárok na 1 TB datového prostoru. U OneDrivu najdeme mnoho programů, které uživatelé mohou používat. Mezi hlavní patří aplikace balíčku Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote). Na práci s fotografiemi je zde aplikace Sway. OneDrive je propojený s e-mailovým klientem, a to s Microsoft Outlook. Uživatelé zde dokonce mohou komunikovat přes integrovanou aplikaci Skype. Školy mohou zdarma obdržet tarif Office 365 Education, stačí se pouze zaregistrovat. Správa účtu je opět pomocí domény, kdy se uživatelé hlásí prostřednictvím účtu Office 365. Žáci a učitelé pak mohou využívat i dalších výhod například: vzdělávací aplikace, tutoriály, či produkty (Windows server, Windows 10, SQL server) a další. Co se týče bezpečnosti, data jsou šifrována pouze během přenosu, nikoliv na samotném úložišti. Existují také aplikace do mobilních telefonů s operačními systémy Windows, Android i iOS [24] [25] [27] [28] [29].



Obrázek 2 - Ukázka úložiště OneDrive (zdroj: vlastní)

Ceník a parametry

	Osobní účty	Účty vázané na organizaci
Cena	50 GB za 50 Kč/měsíc 1000 GB za 190 Kč/měsíc 5 TB za 270/měsíc	Pro firmy se ceny pohybují od 110 Kč až po 280 Kč/měsíc/uživatel (nabízejí se zde různé výhody pro každou cenovou relaci) Maximální počet uživatelů je pouze 300. Pro školy 1 TB s neomezeným počtem účtů zdarma Pro školy 1 TB s neomezeným počtem účtů zdarma + další výhody 160 Kč/ měsíc/student 210 Kč/měsíc/zaměstnanec
Diskový prostor zdarma	5 GB	1 TB pro školy
Maximální velikost souboru	10 GB	10 GB
Podpora verzování	Pouze u dokumentů Microsoft Office.	Pouze u dokumentů Microsoft Office.
Upload	12,5 Mb/s	
Download	50 Mb/s	

Tabulka 2 - Přehled cen a parametrů úložiště OneDrive

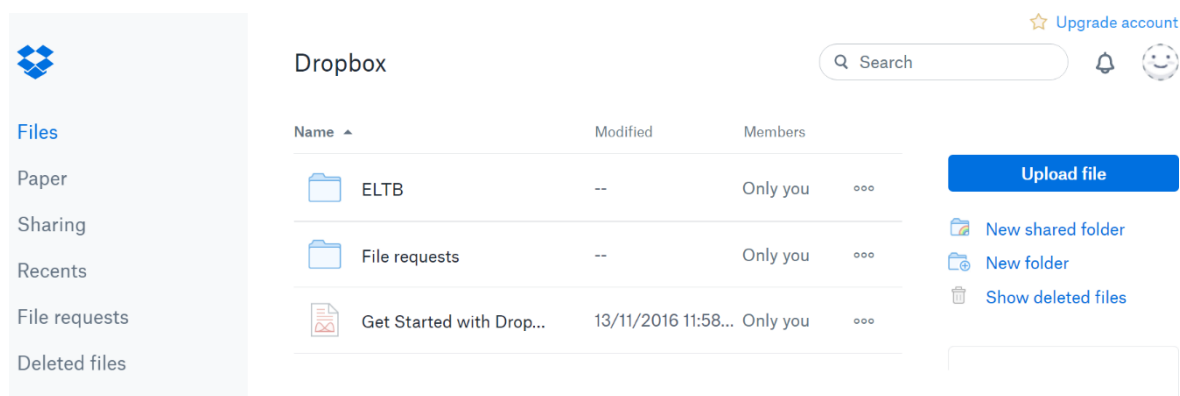
2.3 DROPBOX

Dropbox patří mezi historicky první cloudová úložiště. Velikou výhodou je jeho multiplatformita. Na desktopech funguje na operačních systémech Linux, Windows a Mac. U mobilních telefonů je možné ho využívat na operačních systémech Android, iOS, Windows 10 mobile, Blackberry a také Kindle Fire. Další výhodou je integrace Office Online, který umožňuje správu dokumentů ve webovém prostředí. Je zde i možnost lokální synchronizace mezi počítači, které jsou v lokální síti. V tomto případě se nevyužívá internet k přenosu dat, a tak vše probíhá mnohem rychleji. Bezpečnost je poměrně na dobré úrovni, poněvadž data jsou šifrována během přenosu i na samotném úložišti. Nevýhodou je však, že Dropbox nabízí pouhé 2 GB zdarma, ale je možnost navýšení až téměř na 20 GB. Navíc uživatel dostane 0,5 GB za aktivního uživatele, kterého doporučí [24] [25] [27] [29] [30] [31] [32].

Ceník a parametry

	Osobní účty	Účty vázané na organizaci
Cena	1 TB za 270 Kč/měsíc 2 TB za 330 Kč/měsíc Neomezený prostor za 490 Kč/měsíc	15 GB za 1050 Kč/rok/uživatel (minimálně 300 uživatelů) Další nabídky existují, ale nejsou zveřejněny ceny, společnost musí na Dropbox napsat a domluvit se.
Diskový prostor zdarma	2 GB	Ne
Maximální velikost souboru	Bez limitu	Bez limitu
Podpora verzování	Ano	Ano
Upload	7,6 Mb/s	
Download	30 Mb/s	

Tabulka 3 - Přehled cen a parametrů úložiště Dropbox



Obrázek 3 - Ukázka úložiště Dropbox (zdroj: vlastní)

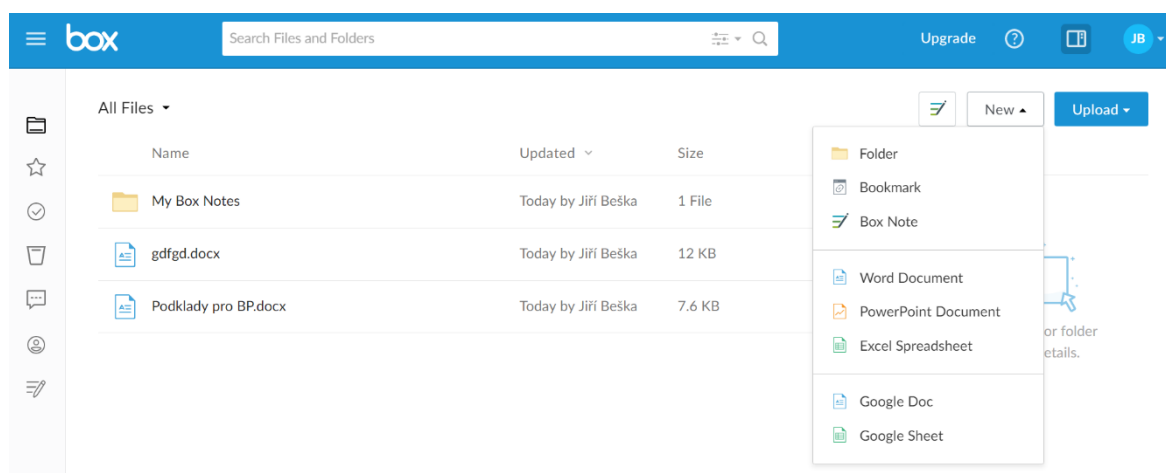
2.4 BOX

U cloudového úložiště Box mohou uživatelé snadno přistupovat k souborům z několika počítačů zároveň. Úložiště disponuje zajímavou funkcí, a to možností spravovat oprávnění přístupu k souborům pro jednotlivé uživatele. Automatická synchronizace souborů je zde řešena pomocí desktop aplikace, kterou si uživatel stáhne, čímž se vytvoří Box Sync složka, která umí zálohovat veškerá data v ní obsažená. Box nabízí 10 GB úložného prostoru zdarma (platí pro osobní účty). Poskytuje také neomezené datové úložiště za 320 Kč měsíčně. Box nabízí synchronizační aplikaci pro desktopy s operačním systémem Windows. Pro mobilní telefony je podpora větší, je možné je nainstalovat na operační systémy Android, iOS, Windows Phone a Blackberry [24] [27] [29] [30].

Ceník a parametry

	Osobní účty	Účty vázané na organizaci
Cena	100 GB za 220 Kč/měsíc	100 GB za 110 Kč/ měsíc/uživatel (pro 3-10 uživatelů) Neomezený prostor za 320 Kč/ měsíc/uživatel Další nabídky existují, ale nejsou zveřejněny ceny, společnost musí na Box napsat a domluvit se.
Diskový prostor zdarma	10 GB	Ne
Maximální velikost souboru	250 MB	2 GB nebo 5 GB (záleží na zvoleném cenovém plánu)
Podpora verzování	Ne	Ano
Upload	8,2 Mb/s	
Download	31,2 Mb/s	

Tabulka 4 - Přehled cen a parametrů úložiště Box



Obrázek 4 - Ukázka úložiště Box (zdroj: vlastní)

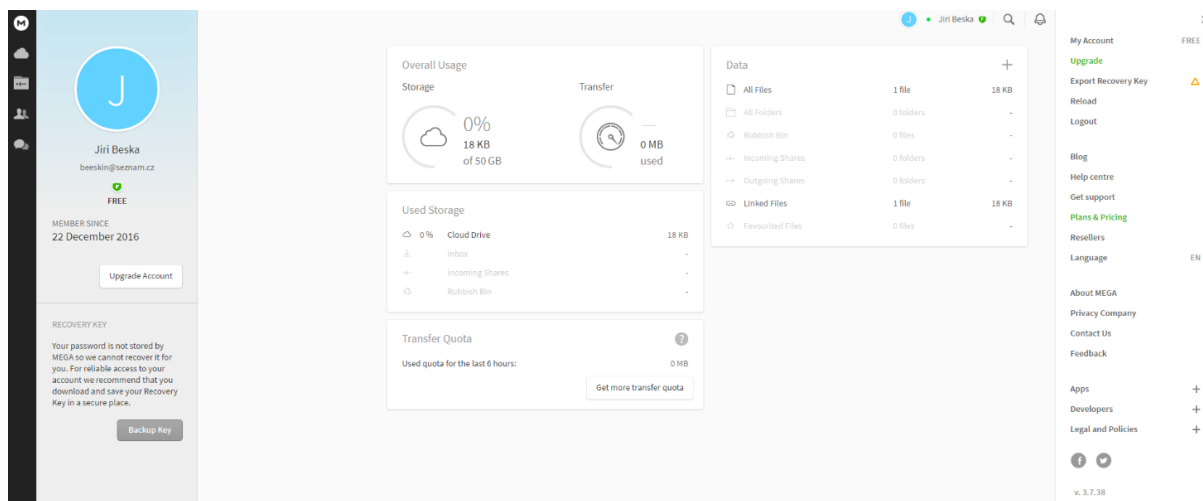
2.5 MEGA

Úložiště Mega je nástupcem úložiště Megaupload. Nevýhodou je, že úložiště nenabízí žádné tarify pro firmy či organizace. Veliká výhoda je nabízena pro osobní účty, kde je k dispozici 50 GB úložného prostoru zdarma. Cloudové úložiště Mega klade velký důraz na bezpečnost a šifrování dat. Data jsou šifrována během přenosu i na samotném úložišti. Provozovatel nemá přístup k datům, poněvadž dešifrovací klíč, má v držení uživatel. Nevýhodou je zde obnova hesla, která zde není možná. To znamená, že pokud zapomenete heslo, tak přijdete o veškerá data na úložišti. Synchronizovat lze libovolná složka ve vašem počítači. K tomu si uživatel musí stáhnout Mega Sync klienta a pak už jen zvolit, které složky se mají zálohovat na úložiště. Dokumenty se ve webovém prohlížeči nedají otevřít ani nijak upravit, vše by se vyřešilo až po stažení klienta Mega Sync. Úložiště Mega nabízí klienta pro desktopy s operačními systémy Windows, Mac a Linux. Pro mobilní telefony jsou k dispozici pro operační systémy Android, iOS, Windows Phone a Blackberry [24] [25] [27] [29].

Ceník a parametry

	Osobní účty
Cena	200 GB za 135 Kč/měsíc 500 GB za 270 Kč/měsíc 2 TB za 540 Kč/měsíc 4 TB za 810 Kč/měsíc
Diskový prostor zdarma	50 GB
Maximální velikost souboru	Bez omezení
Podpora verzování	Ne
Upload	7,8 Mb/s
Download	27,3 Mb/s

Tabulka 5 - Přehled cen a parametrů úložiště Mega



Obrázek 5 - Ukázka úložiště Mega (zdroj: vlastní)

2.6 iCloud

Cloudové úložiště iCloud je nativně určeno především příznivcům výrobků Apple. Pokud uživatel vlastní nějaký zakoupený výrobek od firmy Apple, má k dispozici 5 GB volného prostoru zdarma. Pro firmy či organizace zatím žádné verze produktu k dispozici nejsou. Kancelářský balík od Microsoft zde nenajdeme, iCloud má vlastní ekvivalenty, a to Pages, Numbers nebo Keynote. Podpora platforem není příliš velká, funguje na operačních systémech Windows, Apple a Mac. Pro mobilní platformy jako Android nebo další však není k dispozici [25] [29] [30].

Ceník a parametry

	Osobní účty
Cena	50 GB za 27 Kč/měsíc 200 GB za 81 Kč/měsíc 1TB za 270 Kč/měsíc
Diskový prostor zdarma	5 GB
Maximální velikost souboru	15 GB
Podpora verzování	Ano
Upload	7,8 Mb/s
Download	27,3 Mb/s

Tabulka 6 - Přehled cen a parametrů úložiště iCloud

2.7 AMAZON CLOUD DRIVE

Amazon nabízí pouze placená datová úložiště, a to ve dvou variantách. Tyto varianty jsou, ale poměrně cenově příznivé, poněvadž za pouhých 25 Kč měsíčně je možné získat neomezené úložiště pro fotografie + 5 GB pro data. Druhá varianta stojí 125 Kč měsíčně a dostaneme k dispozici neomezený datový prostor pro veškerá data. Výhodou je, že obě tyto varianty lze vyzkoušet zdarma po dobu tří měsíců. Nevýhodou je, že pro firmy či organizace žádná nabídka neexistuje. Z hlediska funkčnosti je Amazon dosti omezený. Chybí zde například online správa dokumentů, online sdílení či šifrování dat. Co se týká platforem, tak pro desktopy jsou podporovány operační systémy Windows a Mac. U mobilních telefonů a tabletů poté operační systémy Android, iOS a Blackberry [25] [30] [32].

Ceník a parametry

	Osobní účty
Cena	Neomezený datový prostor pro fotografie + 5 GB pro data za 25 Kč/měsíc Neomezený datový prostor pro veškerá data za 125 Kč/měsíc
Diskový prostor zdarma	Ne
Maximální velikost souboru	2 GB
Podpora verzování	Ne
Upload	12 Mb/s
Download	62 Mb/s

Tabulka 7 - Přehled cen a parametrů úložiště Amazon Cloud Drive

3 ANALÝZA POŽADAVKŮ ZÁKLADNÍCH ŠKOL

Jedním z hlavních cílů bakalářské práce je analyzovat požadavky vybraných základních škol na využití cloudových úložišť. Pro analýzu jsme využili metodu sběru dat pomocí anonymního online dotazníku. Dotazník byl vytvářen a upravován v cloudovém úložišti, konkrétně prostřednictvím aplikace Google Formuláře. Před odesláním dotazníku na základní školy byl dotazník rozeslán několika respondentům a to z důvodu, aby byl dotazník řádně otestován a vyzkoušen. Dotazník byl distribuován do základních škol po celé České republice. Sběr dat probíhal v únoru a březnu 2017.

3.1 VÝZKUMNÝ NÁSTROJ - GOOGLE FORMULÁŘ

Google formulář umožňuje vytvářet a upravovat online dotazník dle potřeb uživatele. Při jeho vytváření lze volit různé typy otázek. K dispozici máme otázky, u kterých uživatel zadává stručnou slovní odpověď, vybírá jednu či více odpovědí z nabízených možností, vybírá z rozbalovací nabídky, udává míru na lineární stupnici, nebo vybírá odpovědi v mřížce s více možnostmi a další. V dotazníku jsme například hojně využili otázky typu rozbalovací nabídka, z důvodu abychom dotazovanému předložili otázku s větším množstvím možných odpovědí, z nichž respondent vybere pouze jednu, nejlépe vystihující jeho názor nebo pocity. Tím jsme předešli optickému prodlužování dotazníku, pokud bychom pro stejnou otázku použili typ otázky pro zadání jedné správné odpovědi. Samotný dotazník lze pak dále strukturovat do jednotlivých oddílů. To lze uplatnit v situaci, když chceme dotazník větvit. Na základě odpovědi respondenta, se poté přechází do příslušného oddílu s rozdílnými otázkami. Dotazník disponuje možností povinného vyplnění otázky. To znamená, že respondent musí na danou otázku odpovědět. Dokud respondent neodpoví, nemůže provést odevzdání dotazníku nebo přejít na další sekci. Nechybí zde ani grafické doplňky, možnost vkládání obrázků či videí. Google formulář, také disponuje automatickým zobrazováním výsledných dat v grafech, která se výzkumníkovi zobrazí, jakmile respondenti dotazník vyplní. K dispozici máme jak souhrnné výsledky ze všech odpovědí, tak i odpovědi jednotlivých respondentů. Proces získávání dat dotazníkem lze řídit možností pro zapnutí či vypnutí příjmu odpovědí. Výsledná data pak lze zobrazit v tabulkách, odkud si data můžeme stáhnout. Je zde možnost stažení v různých formátech například: xlsx, ods, pdf, html, csv, tsv.

3.2 ČÁSTI DOTAZNÍKU

Samotný dotazník se skládá ze tří hlavních částí.

Část 1 – Využívání cloudových úložišť

Úvodní část dotazníku obsahovala pouze jednu otázku. Pokud respondent odpověděl na otázku pozitivně či negativně, tak mu byla předložena jiná sada otázek, obsažená ve druhé části. Více nám už napoví tabulka 8.

Otázka	Stručný popis otázky
Využíváte na škole datová cloudová úložiště?	Díky této otázce si respondenty rozdělíme na ty, kteří cloudová úložiště využívají a ty, kteří nevyužívají. Uzavřená otázka s možností jedné odpovědi.

Tabulka 8 - Využívání cloudových úložišť

Část 2A – Využití cloudových úložišť v prostředí ZŠ

Pokud respondent odpověděl, že využívá datová cloudová úložiště, tak se přesunul do sekce s otázkami, zaměřenými na využití cloudových úložišť. V této sekci jsme se zaměřili především na to, jaká cloudová úložiště respondenti využívají a k jakým účelům. Všechny otázky z této části jsou obsaženy v tabulce 9.

Otázka	Stručný popis otázky
Které cloudové úložiště využíváte v prostředí základní školy jako primární?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.
K jakým účelům toto cloudové úložiště využíváte?	Polouzavřená otázka s možností volby více odpovědí.
Pod jakým účtem/účty přistupují žáci ke cloudovému úložišti?	Zjistíme, zda žáci využívají více účty placené nebo využívané zdarma. A to buď osobní, nebo školní účty. Uzavřená otázka s možností volby více odpovědí.
Pod jakým účtem/účty přistupují učitelé ke cloudovému úložišti?	Zjistíme, zda učitelé využívají více účty placené nebo využívané zdarma. A to buď osobní, nebo školní účty. Uzavřená otázka s možností volby více odpovědí.
Jak velký diskový prostor mají žáci a učitelé v rámci svých online účtů k dispozici?	Uzavřená otázka typu mřížka.
S jakými typy dat pracujete v rámci cloudového úložiště?	Polouzavřená otázka s možností volby více odpovědí.
Jakou maximální velikost souboru mohou žáci nebo učitelé sdílet mezi sebou?	Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.
Co vám u stávajícího cloudového řešení schází?	Polouzavřená otázka s možností volby více odpovědí.

Co by navíc mělo cloudové úložiště splňovat, abyste byli za něj ochotni zaplatit/připlatit si?	Polouzavřená otázka s možností volby více odpovědí.
Pokud byste se rozhodli pro využívání placené varianty cloudového úložiště respektující všechny vaše požadavky, které jste uvedl/a výše, jaký typ řešení byste preferoval/a?	Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.
Jakou frekvenci platby byste si zvolil/a?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.
Jaká částka by dle vás byla za tyto služby odpovídající?	Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.
Myslíte si, že by bylo vedení školy ochotno tuto částku zafinancovat?	Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.

Tabulka 9 - Využití cloudových úložišť

Část 2B – Nevyužívání cloudových úložišť v prostředí ZŠ

Tato část dotazníku se zaměřovala na respondenty, kteří cloudová úložiště nevyužívají. Chtěli jsme především zjistit, z jakého důvodu respondenti nevyužívají cloudových služeb. Pro lepší přehled nám poslouží tabulka 10, kde nalezneme všechny otázky z této části.

Otázka	Stručný popis otázky
Proč nevyužíváte cloudová úložiště?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.
Jakým způsobem sdílíte data?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.

Tabulka 10 - Nevyužití cloudových úložišť

Část 3 – Identifikace základní školy

Poslední část dotazníku je společná pro všechny tázané respondenty. V této sekci se zaměřujeme na jejich charakteristiku. Všechny otázky z této části nalezneme v tabulce 11.

Otázka	Stručný popis otázky
Jak velká je obec/město, ve kterém se nachází vaše škola?	Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.
Jaké stupně výuky na vaší škole probíhají?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.
Kolik žáků navštěvuje vaši základní školu?	Otázkou získáme přehled o velikosti školy. Uzavřená otázka typu rozbalovací nabídka.
Kdo je zřizovatelem vaší školy?	Polouzavřená otázka s možností volby jedné odpovědi.

Tabulka 11 - Identifikace respondentů

3.3 DISTRIBUCE DOTAZNÍKU

Abychom dotazník mohli rozeslat, potřebovali jsme nejprve získat a zpracovat kontakty na základní školy v celé České republice. K tomuto účelu jsme využili databázi škol a školských zařízení dostupnou na stránkách: <http://stistko.uiv.cz/registr/vybskolrn.asp>. Zde jsme získali e-mailové kontakty na jednotlivé školy ve všech krajích České republiky. Školy byly filtrovány, dotazník jsme rozesílali primárně na základní školy. Ze seznamu jsme vyřazovali alternativní školy, diagnostické ústavy či víceletá gymnázia. Pokud v databázi nebyl na některou školu kontakt uveden, dohledávali jsme jej na jejích webových stránkách.

3.4 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

3.4.1 IDENTIFIKACE RESPONDENTŮ

Dotazník jsme rozeslali celkem na 3864 základních škol po celé České republice. Obdrželi jsme **627** odpovědí, což je návratnost, zhruba 16,2 %.

Z odpovědí je patrné, že nejvíce respondentů je většinou z vesnic a malých měst. Konkrétně nejvíce z měst o velikosti 1 000 až 5 000 obyvatel. Naopak nejméně odpovědí jsme obdrželi od respondentů z obcí menších než 200 obyvatel. Více informací můžeme vyčíst z tabulky 12.

Velikost obce/města	Počet respondentů (z 627)
Méně než 200 obyvatel	6
200 až 1 000 obyvatel	132
1 000 až 5 000 obyvatel	186
5 000 až 20 000 obyvatel	123
20 000 až 50 000 obyvatel	79
50 000 až 100 000 obyvatel	47
100 000 a více obyvatel	74

Tabulka 12 - Velikost obce/města

Ze všech obdržených odpovědí je zřejmé, že téměř na 82 % (511) základních škol probíhá výuka na obou stupních základního vzdělávání. Také stojí za zmínku, že na 18 % (115) základních škol probíhá pouze I. stupeň základního vzdělání. Více informací nám už poskytne tabulka 13.

Stupně výuky	Počet respondentů (z 627)
I. i II. stupeň	511
Pouze I. stupeň	115

Pouze II. stupeň	1
------------------	---

Tabulka 13 - Jaké stupně výuky na vaší škole probíhají?

Nejvíce odpovědí jsme obdrželi od základních škol, které navštěvuje 450 až 700 žáků, což je přibližně 23 % všech (627) obdržených odpovědí. To odpovídá přibližně devítiletým základním školám, které mají tři třídy pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 20 až 25 žáků. Rovněž jsme obdrželi 80 odpovědí od základních škol, které mají méně než 50 žáků. Z výsledků lze vyčíst to, že na těchto základních školách je z 92 % (73) vyučován pouze I. stupeň. A z 8 % (7) je na těchto základních školách vyučován I. a II. stupeň. Tyto školy se nacházejí především na vesnicích či v malých městech. K lepšímu přehledu nám napomůže tabulka 14.

Počet žáků na ZŠ	Počet respondentů (z 627)
Méně než 50	80
50 až 150	127
150 až 300	133
300 až 450	105
450 až 700	145
700 a více	37

Tabulka 14 - Kolik žáků navštěvuje vaši základní školu?

Zpravidla je zřizovatelem školy obec, což nám uvedlo 90 % (565) dotazovaných respondentů. U ostatních možností jako například kraj, církve a další, se už jedná spíše o jednotky uvedených odpovědí, více viz tabulka 15.

Zřizovatel školy	Počet respondentů (z 627)
Obec	565
Kraj	40
Privátní sektor	13
Církev	6
Státní správa ve školství	3

Tabulka 15 - Kdo je zřizovatelem školy?

3.4.2 VYUŽÍVÁNÍ CLOUDOVÝCH ÚLOŽIŠŤ NA ZÁKLADNÍCH ŠKOLÁCH V ČR

Z 627 respondentů nám 259 (41 %) odpovědělo, že cloudová úložiště využívají. Zbylá část respondentů datová cloudová úložiště nevyužívá (viz tabulka 16).

Využíváte na škole cloudová úložiště?	Počet respondentů (z 627)
Ano	259
Ne	368

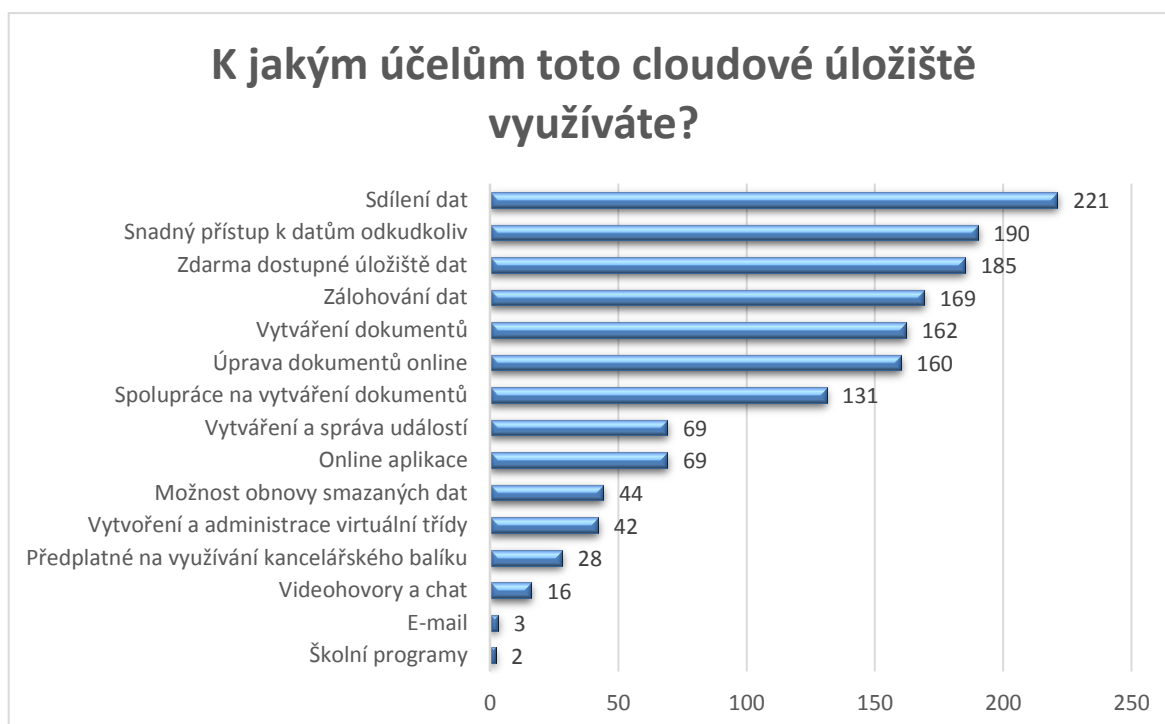
Tabulka 16 - Využíváte na škole datová cloudová úložiště?

Z výsledků je vidět, že drtivá většina respondentů nejvíce využívá cloudová úložiště Google Drive (147) a OneDrive (86). Někteří respondenti využívají i méně známá cloudová úložiště například: Tonido, Capsa či DM software. Více lze vyčíst z tabulky 17.

Cloudové úložiště	Počet respondentů (z 259)	Procenta
Google Drive	147	56,8 %
OneDrive	86	33,2 %
DropBox	13	5 %
ownCloud	5	1,9 %
iCloud	3	1,2 %
DM software	2	0,8 %
Mega	1	0,4 %
Capsa	1	0,4 %
Tonido	1	0,4 %

Tabulka 17 - Které cloudové úložiště využíváte v prostředí základní školy jako primární?

Zvolená cloudová úložiště respondenti nejvíce využívají ke sdílení dat (145 respondentů - 85 %). Respondenti hojně využívají cloudová úložiště také z důvodů snadného přístupu k datům odkudkoliv, dostupnosti zdarma, zálohování dat, vytváření a upravování dokumentů online a dalším účelům. Z výsledků můžeme vidět, že respondenti v cloudových úložištích nejméně využívají videohovory a chat. Více můžeme vidět z grafu 1.



Graf 1 - K jakým účelům toto cloudové úložiště využíváte?

Zaměřili jsme se na to, jak žáci a učitelé přistupují ke cloudovým úložištím. Z dotazníku je patrné, že zhruba na polovině dotázaných škol přistupují žáci ke cloudovému úložišti pod školním účtem využívaným zdarma. Oproti tomu 186 (71,8 %) respondentů odpovědělo, že učitelé přistupují ke cloudovému úložišti pod školním účtem využívaným taktéž zdarma. Ale také si můžeme všimnout, že téměř třetina (82) respondentů odpověděla, že cloudová úložiště využívají pouze učitelé. Více informací naleznete v tabulce 18.

Přístup k účtu	ŽÁCI (četnost respondentů z 259)	UČITELÉ (četnost respondentů z 259)
Pod osobním využívaným zdarma.	55	80
Pod osobním placeným.	0	0
Pod školním využívaným zdarma.	130	186
Pod školním placeným.	13	18
Cloudové úložiště využívají pouze učitelé.	82	

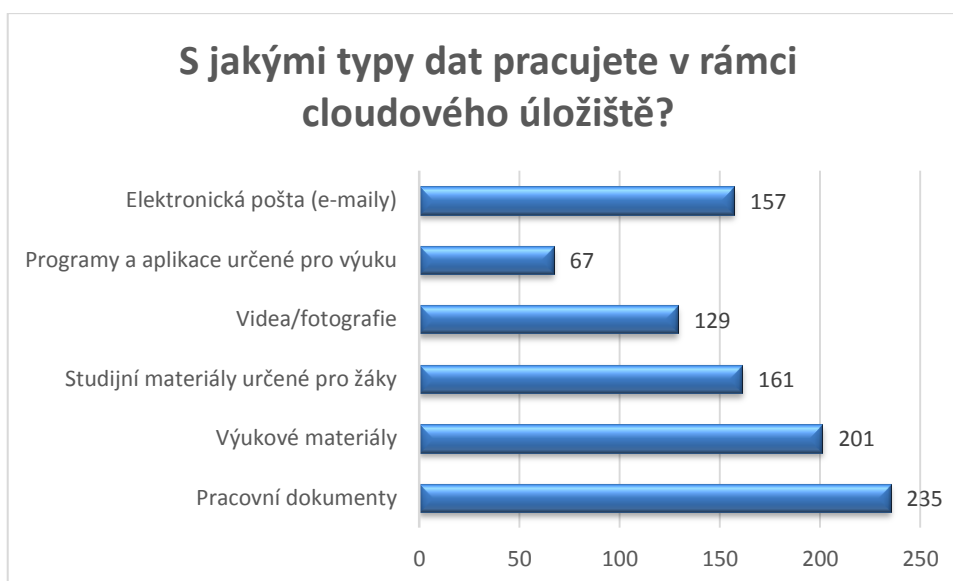
Tabulka 18 - Pod jakým účtem/úcty přistupují žáci a učitelé ke cloudovému úložišti?

Cloudová úložiště nabízejí různě velký datový prostor, proto jsme se zaměřili na to, jaký datový prostor mají k dispozici žáci a jaký učitelé. Většina učitelů a žáků má k dispozici buď neomezený datový prostor, nebo 10 GB a více úložného prostoru. Ale také poměrně hodně (žáci 56, učitelé 43) respondentů odpovědělo, že neví, jak velký datový prostor mají k dispozici nebo, že kvótu nedokážou zjistit. Vše je znázorněno v tabulce 19.

Velikost datového úložiště	ŽÁCI (četnost respondentů z 259)	UČITELÉ (četnost respondentů z 259)
Méně než 2 GB	18	9
2 GB až 5 GB	21	32
5 GB až 10 GB	9	20
10 GB a více	57	69
Neomezený	54	79
Nevím	35	37
Nedokážu zjistit	21	6

Tabulka 19 - Jak velký diskový prostor mají žáci a učitelé v rámci svých online účtů k dispozici?

Nejvíce respondentů (235) pracuje především s pracovními dokumenty a s výukovými či studijními materiály určenými pro žáky. Nejméně respondenti (67) pracují v rámci cloudového úložiště s programy a aplikacemi určenými pro výuku. Primární je tedy pro ně v rámci cloudového úložiště hlavně práce s daty, jejich přenos a sdílení. Více se dozvíme z grafu 2.



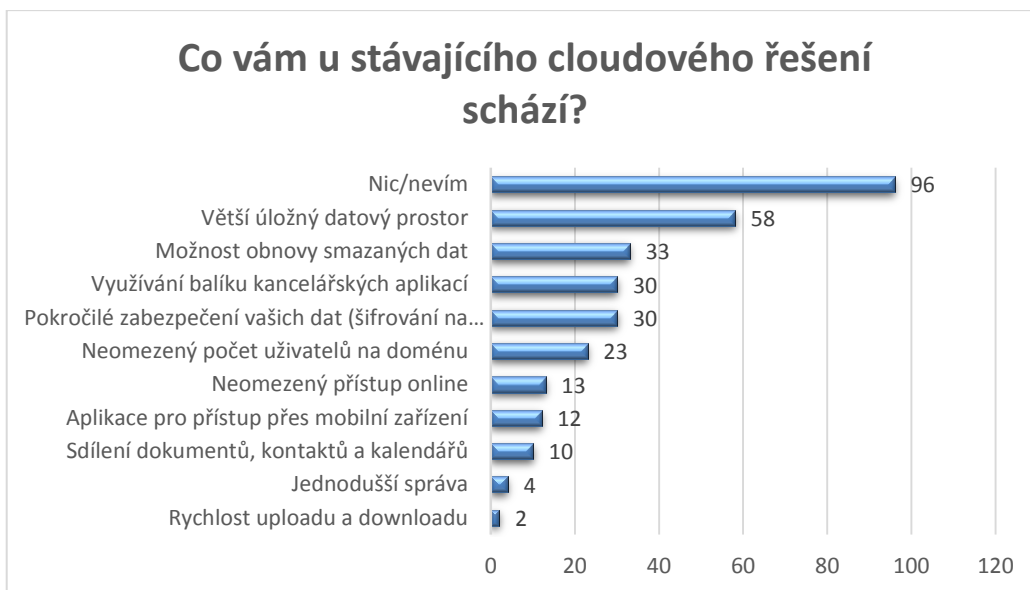
Graf 2 - S jakými typy dat pracujete v rámci cloudového úložiště?

Každé cloudové úložiště má stanovenou maximální velikost souboru, kterou mohou uživatelé sdílet mezi sebou. Téměř polovina (128) respondentů nezná nebo nebyla v této otázce schopna limit uvést, protože jej neznali. Zbylé limity, které respondenti uváděli, znázorňuje tabulka 20.

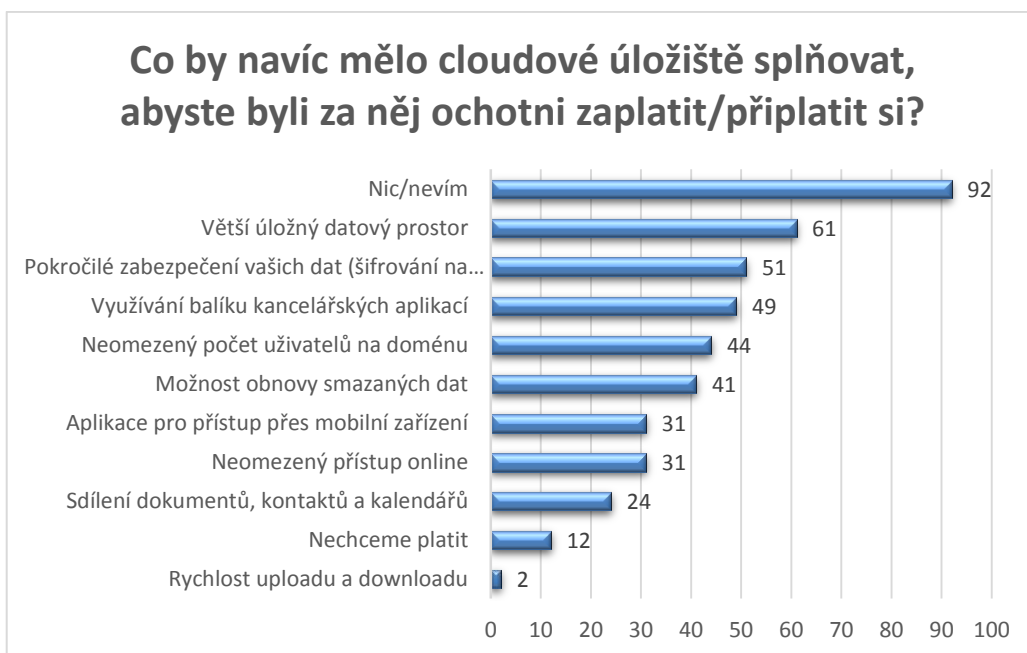
Maximální velikost souboru	Počet respondentů (z 259)
Menší než 250 MB	23
250 MB až 2 GB	36
2 GB až 5 GB	26
10 GB až 5 TB	14
5 TB a více	1
Neomezenou	34
Nevím	107
Nedokážu zjistit	18

Tabulka 20 - Jakou maximální velikost souboru mohou žáci nebo učitelé sdílet mezi sebou?

Ne všechny školy využívají služby, které jim byly připravené přímo na míru. Někdy také uživatelé v průběhu využívání zjistí, že jim schází některé možnosti, které by rádi využili. Z výzkumného šetření je patrné, že stávající cloudové řešení vyhovuje 96 respondentům (37 %). Když už respondentům něco schází (58 což odpovídá 22,4 %), tak to většinou bývá větší datový prostor, za který by si bylo ochotno připlatit 61 respondentů. Nejméně respondentům (2) schází větší rychlost uploadu a downloadu. Více nám napoví grafy 3 a 4.



Graf 3 - Co vám u stávajícího cloudového řešení schází?



Graf 4 - Co by navíc mělo cloudové úložiště splňovat, abyste byli za něj ochotni zaplatit/připlatit si?

Pokud by se respondenti rozhodli pro placenou variantu, která by splňovala jejich výše uvedené požadavky, tak 91 % respondentů by volilo cloudové řešení, které by bylo vázané na organizaci a pouhých 9 % by se rozhodlo pro osobní účty placené zaměstnavatelem. Celkem 154 respondentů (60 %) by preferovalo platbu s roční frekvencí, pokud by tato platba byla cenově výhodnější než měsíční. Více informací uvidíme v tabulce 21.

Frekvence platby	Počet respondentů (z 259)
Žádnou - poněvadž dosavadní řešení je zdarma	39
Měsíční - z důvodu možnosti přechodu na jiné cloudové úložiště	14
Měsíční - z důvodu rozložení platby mezi jednotlivé měsíce	12
Roční - z důvodu jednorázové platby za služby na delší období	40
Roční - pokud by při ročním předplatném byla nabízena sleva oproti měsíčnímu	154

Tabulka 21 - Jakou frekvenci platby byste si zvolil/a?

Z dotazníku jsme se dále snažili zjistit, jaká částka by byla dle respondentů odpovídající za služby, které jim na dosavadním cloudovém řešení schází, viz předchozí grafy 3 a 4. Nejvíce respondentů (149), by zaplatilo méně než 50 Kč/ za účet. Naopak nejméně respondentů (2) by bylo ochotno zaplatit 5 000 - 10 000 Kč za účet. Vše je přehledně znázorněno v tabulce 22.

Částka	Počet respondentů (z 259)
Méně než 50 Kč/ za účet	149
50 - 100 Kč/ za účet	56
100 - 300 Kč/ za účet	31
300 - 1 000 Kč/ za účet	17
1 000 - 5 000 Kč/ za účet	4
5 000 - 10 000 Kč/ za účet	2

Tabulka 22 - Jaká částka by dle vás byla za tyto služby odpovídající?

Na konci této části jsme zjišťovali, zda si respondenti myslí, že by tuto částku zafinancovalo vedení školy. Nejvíce odpovědí jsme obdrželi od 79 respondentů, kteří odpověděli, že vedení školy by možná tuto částku zafinancovalo. Vše je patrné z Příloha Graf 1 - Myslíte si, že by bylo vedení školy ochotno tuto částku zafinancovat? 1 (viz přílohy).

3.4.3 DŮVODY NEVYUŽÍVÁNÍ CLOUDOVÝCH ÚLOŽIŠŤ

Zbylých **368** respondentů (59 % z celkového počtu 627), kteří nevyužívají cloudové úložiště jsme se dotazovali na důvody, které je k tomu vedou. Nejčastěji uváděným důvodem nevyužívání cloudových úložišť je fakt, že pro zálohování dat využívají respondenti jiné možnosti, například externí disky či síťové disky. Takto odpovědělo 219 respondentů (59,5 %). Ačkoliv existuje řada cloudových řešení dostupných zdarma, 11

respondentů (3 %) odpovědělo, že využívání cloudových úložišť by pro ně bylo finančně náročné. Více nám napoví Příloha Graf 2Příloha Graf 1 (viz přílohy).

Nakonec už nás zajímalo pouze to, jakým způsobem respondenti sdílejí data, když ne pomocí cloudových služeb. Více viz tabulka 23.

Způsob sdílení dat	Počet odpovědí
Máme vlastní fyzický nebo NAS server	214
Zálohujeme na vlastní paměťová zařízení	151
Nesdílíme	3

Tabulka 23 - Jakým způsobem sdílíte data?

3.5 SHRNUÍ ZÍSKANÝCH VÝSLEDKŮ

Z našeho dotazníku je zřejmé, že na základních školách, na kterých působí respondenti, probíhá zpravidla výuka jak na I., tak na II. stupni. Respondenti, kteří nám odpovídali, byli většinou z menších měst a zřizovatelem jejich škol je zpravidla obec. Na základní školy se pomalu dostávají cloudová úložiště, z našeho výzkumu nám odpovědělo 41 % respondentů, že datová cloudová úložiště využívají. Respondenti nám uvedli, že mezi nejpoužívanější cloudová úložiště patří Google Drive (56 %) a OneDrive (32 %). Cloudová úložiště respondenti nejčastěji využívají za účelem sdílení dat. Co se týče přístupu ke cloudovému úložišti, podle našeho výzkumného šetření na polovině (50,2 %) základních škol žáci přistupují ke cloudovému úložišti pod školním účtem. Oproti tomu učitelé přistupují pod školním účtem na 71,8 % základních škol. Velikost těchto účtů mají respondenti většinou neomezený, učitelé (30,5 %) a žáci (20,8 %). Téměř 90 % dotázaných respondentů pracuje s pracovními dokumenty. Respondenti jsou se svými cloudovými úložišti poměrně spokojeni, poněvadž 37 % respondentům nic na cloudovém řešení neschází. Zhruba 35 % respondentů by nebylo ochotno si připlatit za cloudové služby. Z našeho výzkumného šetření nám vzešlo, že pokud by už respondenti chtěli platit za cloudové úložiště, tak 59,5 % by zvolilo roční splátky z důvodu nabízené slevy. A 57,5 % respondentů by bylo ochotno zaplatit méně než 50 Kč za účet. Téměř 59 % respondentů datová cloudová úložiště vůbec nevyužívají, tito respondenti z 59,5 % využívají pro zálohování dat externí disky, síťové disky nebo podobná zařízení.

4 NÁVRH CLOUDOVÉHO ŘEŠENÍ

V této kapitole se pokusíme navrhnout adekvátní řešení, které by co možná nejvíce respektovalo požadavky dotázaných respondentů. Předpokládáme, že všem respondentům nemůže vyhovovat stejné cloudové řešení, proto si nejprve respondenty rozdělíme na skupiny. Skupiny jsme rozdělili podle velikosti vesnic či měst, kde se základní školy nacházejí. Rozdělili jsme je takto z toho důvodu, abychom ověřili, zda mají malé základní školy na vesnicích jiné požadavky na využití cloudových úložišť než školy ve větších městech.

4.1 STANOVENÍ SKUPIN PRO NÁVRH CLOUDOVÉHO ŘEŠENÍ

4.1.1 1. SKUPINA - ŠKOLY Z MALÝCH MĚST A VESNIC

Způsob využití cloudových úložišť

Tato skupina zahrnuje učitele ze základních škol na vesnicích o velikosti méně než 200 obyvatel a 200 až 1 000 obyvatel. Jedná se o **138** respondentů z celkových 627. Na těchto školách nejčastěji probíhá výuka pouze na I. stupni (77 ze 138). Druhý stupeň základního vzdělávání probíhá na 61 školách ze 138. Základní školy z této skupiny jsou, co do počtu žáků, malé. Z dotazníku je patrné, že školy mají zpravidla méně než 50 žáků (62 ze 138) nebo mezi 50 a 150 žáků (55 ze 138). U škol s velikostí méně než 50 žáků to odpovídá přibližně pětiletým základním školám, které mají jednu třídu pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 5 až 10 žáků. U škol s velikostí 50 až 150 žáků to odpovídá přibližně pětiletým základním školám, které mají dvě třídy pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 5 až 15 žáků.

Ze 138 respondentů využívá cloudová úložiště 36, zbylých 102 respondentů cloudová úložiště nevyužívá. Nejprve se zaměříme na respondenty, kteří využívají cloudová úložiště (36 ze 138). Tato skupina respondentů využívá pouze dvě cloudová řešení, a to Google Drive (21 z 36) a OneDrive (15 z 36). Tito respondenti využívají cloudová úložiště především za účelem sdílení dat, vytváření a úpravy dokumentů či k zálohování dat. Žáci a učitelé nejčastěji přistupují ke cloudovému úložišti prostřednictvím školních účtů využívaných zdarma. Více v tabulce 24.

Přístup k účtu	ŽÁCI (četnost respondentů z 36)	UČITELÉ (četnost respondentů z 36)
Pod osobním využívaným zdarma.	6	11
Pod školním využívaným zdarma.	16	26
Pod školním placeným.	2	2
Cloudové úložiště využívají pouze učitelé.	14	

Tabulka 24 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (1. skupina)

Následující tabulka ukazuje, jak velký diskový prostor využívají žáci a učitelé, odpovědi se většinou liší o jednotky respondentů, více viz tabulka 25.

Velikost datového úložiště	ŽÁCI (četnost respondentů z 36)	UČITELÉ (četnost respondentů z 36)
Méně než 2 GB	4	1
2 GB až 5 GB	5	7
5 GB až 10 GB	1	0
10 GB a více	4	10
Neomezený	6	10
Nevím	6	5
Nedokážu zjistit	3	0

Tabulka 25 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (1. skupina)

Většinou respondenti pracují v rámci cloudového úložiště s pracovními, studijními či výukovými materiály. Maximální velikost, kterou mohou žáci a učitelé sdílet mezi sebou většinou respondenti nevědí (14 z 36), jinak je nejčastější odpovědí 250 až 2 GB (7 z 36). Více informací nalezneme v Příloha Graf 3 (viz přílohy).

Nedostatky a potřeby pro využití cloudových služeb ve výuce

Na dosavadním cloudovém řešení respondentům nejčastěji schází větší úložný datový prostor. To se týká respondentů, kteří mají k dispozici 2 až 5 GB či 5 až 10 GB úložného prostoru. Pokud by se respondenti rozhodli pro placenou variantu cloudového řešení, tak by jasně preferovali školní účty (33 z 36) s možností roční platby z důvodu slevy oproti měsíční variantě (25 z 36). Více informací o požadované frekvenci platby získáme z Příloha Graf 4 **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů.** (viz přílohy).

Pokud respondenti nevyužívali cloudová úložiště, tak nás zajímalo, z jakého důvodu. To se týkalo 102 respondentů ze 138. Nejvíce respondenti odpovídali, že k zálohování dat využívají jinou technologii (50 ze 102). Více nám už napoví Příloha Graf 5 (viz přílohy). Poslední informace se týká toho, jak respondenti zálohují svá data. Respondenti zálohují

svá data na vlastní paměťová zařízení (61 ze 102) nebo využívají vlastní fyzický či NAS server (61 ze 102).

Východiska pro návrh cloudového řešení

Pro 1. skupinu hledáme takové řešení, které by splňovalo následující parametry. Cloudové řešení by mělo mít k dispozici účty vázané na organizaci (školu), být dostupné zdarma a mít co možná největší datový prostor. Cloudové úložiště by také mělo disponovat velikostí souboru 2 až 5 GB či více, který lze na cloudové úložiště nahrát. A na cloudové úložiště by mělo jít nahrávat různé druhy souborů, které by se pak daly sdílet mezi jednotlivými uživateli.

4.1.2 2. SKUPINA - ŠKOLY Z MALÝCH A STŘEDNÍCH MĚST

Způsob využití cloudových úložišť

Tato skupina zahrnuje respondenty vyučující na školách sídlících ve městech o velikosti 1 000 až 20 000 obyvatel. Jedná se o **289** respondentů z 627. Na těchto základních školách probíhá zpravidla I. i II. stupeň výuky (253 z 289). Jedná se o školy, které navštěvuje 150 až 300 žáků (88 z 289) nebo 300 až 450 žáků (66 z 289). U škol s velikostí 150 až 300 žáků to odpovídá přibližně devítiletým základním školám, které mají jednu třídu pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 17 až 27 žáků. U škol s velikostí 300 až 450 žáků to odpovídá přibližně devítiletým základním školám, které mají dvě třídy pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 17 až 25 žáků. Ze skupiny o 289 respondentech, využívá cloudová úložiště 120 respondentů a 169 respondentů uvedlo, že cloudová úložiště v tuto chvíli nevyužívá.

Respondenti, kteří využívají cloudová úložiště, využívají především cloudové úložiště Google Drive (69 ze 120) a cloudové úložiště OneDrive (39 ze 120), více viz Příloha Graf 6, který nalezneme v přílohách. Respondenti využívají cloudová úložiště především ke sdílení dat či k vytváření dokumentů. Žáci a učitelé nejčastěji přistupují ke cloudovému úložišti prostřednictvím školních účtů využívaných zdarma. Více viz tabulka 26.

Přístup k účtu	ŽÁCI (četnost respondentů ze 120)	UČITELÉ (četnost respondentů ze 120)
Pod osobním využívaným zdarma.	27	36
Pod školním využívaným zdarma.	58	89
Pod školním placeným.	3	7
Cloudové úložiště využívají pouze učitelé.	37	

Tabulka 26 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (2. skupina)

Žáci a učitelé využívají nejčastěji cloudové úložiště s neomezeným datovým prostorem. Vše je přehledně vidět v tabulce 27.

Velikost datového úložiště	ŽÁCI (četnost respondentů ze 120)	UČITELÉ (četnost respondentů ze 120)
Méně než 2 GB	8	7
2 GB až 5 GB	9	14
5 GB až 10 GB	6	11
10 GB a více	23	27
Neomezený	28	39
Nevím	16	18
Nedokážu zjistit	10	2

Tabulka 27 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (2. skupina)

Nejčastěji respondenti pracují v rámci cloudového úložiště s pracovními, studijními či výukovými materiály. Maximální velikost, kterou mohou žáci a učitelé sdílet mezi sebou většinou respondenti nevědí (47 ze 120), jinak je nejčastější odpovědí 250 MB až 2 GB (18 ze 120). Více informací nalezneme v Příloha Graf 7 (viz přílohy).

Nedostatky a potřeby pro využití cloudových služeb ve výuce

Na dosavadním cloudovém řešení respondentům nejčastěji nic neschází. Pokud jim něco schází tak je to větší datový prostor nebo pokročilé zabezpečení dat. Respondenti, kteří uváděli, že jim schází větší datový prostor, tak většinou mají k dispozici 2 až 5 GB datového prostoru. Pokud by se rozhodli pro placenou variantu cloudového řešení, tak by preferovali školní účty (108 ze 120) s možností roční platby z důvodu slevy oproti měsíční variantě (76 ze 120). Více o frekvenci platby nám nabídne Příloha Graf 8 (viz přílohy). Pokud respondenti nevyužívali cloudová úložiště, tak jsme se dotazovali, z jakého důvodu. To se týkalo 169 respondentů z 289. Nejvíce respondenti odpovídali, že k zálohování dat využívají jinou technologii (104 ze 169). Více nám už napoví Příloha Graf 9 (viz přílohy).

Respondenti sdílejí data mezi sebou, takže využívají vlastní fyzický či NAS server (102 ze 169) nebo zálohují na svá vlastní paměťová zařízení (65 ze 102).

Východiska pro návrh cloudového řešení

Druhé skupině by vyhovovalo takové řešení, které by mělo mít k dispozici účty vázané na organizaci (školu), být dostupné zdarma a poskytovat co možná největší datový prostor. Cloudové úložiště by také mělo disponovat co možná největší velikostí souboru, který lze na cloudové úložiště nahrát. A na cloudové úložiště by měly jít nahrávat různé druhy souborů, které by se pak daly sdílet mezi jednotlivými uživateli. Tato skupina se od 1. skupiny liší především tím, že školy požadují vyšší bezpečnost svých dat.

4.1.3 3. SKUPINA - ŠKOLY Z MĚST A VELKOMĚST

Způsob využití cloudových úložišť

Skupina zahrnuje školy z velkých měst o velikosti 20 000 a více obyvatel. Jedná se o **200** respondentů z 627. Na těchto základních školách probíhají v drtivé většině oba stupně výuky (191 z 200). Základní školy z této skupiny jsou v porovnání s předchozími skupinami velké, mají zpravidla 450 až 700 žáků. To odpovídá přibližně devítiletým základním školám, které mají tři třídy pro každý ročník a v každé třídě je přibližně 17 až 26 žáků. Z této skupiny o 200 respondentech, využívá cloudová úložiště 103 respondentů a 97 respondentů cloudová úložiště nevyužívá.

Respondenti, kteří využívají cloudová úložiště, využívají především cloudové úložiště Google Drive (58 ze 103) a cloudové úložiště OneDrive (31 ze 103), více informací v Příloha Graf 10 (viz přílohy). Respondenti využívají cloudová úložiště především ke sdílení dat, vytváření a úpravě dokumentů. Žáci a učitelé nejčastěji přistupují ke cloudovému úložišti prostřednictvím školních účtů využívaných zdarma. Více v tabulce 28.

Přístup k účtu	ŽÁCI (četnost respondentů ze 103)	UČITELÉ (četnost respondentů ze 103)
Pod osobním využívaným zdarma.	22	33
Pod školním využívaným zdarma.	56	71
Pod školním placeným.	8	9
Cloudové úložiště využívají pouze učitelé.	10	

Tabulka 28 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (3. skupina)

Žáci a učitelé mají nejčastěji cloudové úložiště s 10 GB a více úložného prostoru. Vše je přehledně vidět v tabulce 29.

Velikost datového úložiště	ŽÁCI (četnost respondentů ze 103)	UČITELÉ (četnost respondentů ze 103)
Méně než 2 GB	6	1
2 GB až 5 GB	7	10
5 GB až 10 GB	2	9
10 GB a více	30	32
Neomezený	20	30
Nevím	13	14
Nedokážu zjistit	8	4

Tabulka 29 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (3. skupina)

Nejčastěji respondenti pracují v rámci cloudového úložiště s pracovními dokumenty nebo s výukovými materiály. Maximální velikost, kterou mohou žáci a učitelé sdílet mezi sebou většinou respondenti nevědí (46 ze 103). Více informací nalezneme v Příloha Graf 11 (viz přílohy).

Nedostatky a potřeby pro využití cloudových služeb ve výuce

Na dosavadním cloudovém řešení respondentům nejčastěji nic neschází, pokud jim něco schází tak je to větší datový prostor či pokročilé zabezpečení. Respondenti, kteří uváděli, že jim schází větší datový prostor, tak většinou mají k dispozici 10 GB a více. Pokud by se respondenti rozhodli pro placenou variantu cloudového řešení, tak by preferovali hlavně školní účty (95 ze 103) s možností roční platby, pokud by zde byla možná sleva oproti měsíční variantě (53 ze 103). Více o frekvenci platby nám nabídne Příloha Graf 12 (viz přílohy). Pokud respondenti nevyužívali cloudová úložiště, tak jsme se dotazovali, z jakého důvodu. To se týkalo 97 respondentů z 200. Nejvíce respondenti odpovídali, že k zálohování dat využívají jinou technologii (65 z 97). Více nám už napoví Příloha Graf 13 (viz přílohy). Respondenti sdílejí data mezi sebou, takže využívají vlastní fyzický či NAS server (70 z 97) nebo zálohují na svá vlastní paměťová zařízení (25 z 97).

Východiska pro návrh cloudového řešení

Respondenti ve třetí skupině by uvítali cloudové řešení, které by mělo k dispozici účty vázané na organizaci (školu), bylo dostupné zdarma a dávalo k dispozici co možná největší datový prostor. Cloudové úložiště by také mělo disponovat co možná nejvyšší maximální velikostí souboru, který lze na cloudové úložiště nahrát. Na cloudové úložiště by měly jít

nahrávat různé druhy souborů, které by se pak daly sdílet mezi jednotlivými uživateli. Tato skupina je svými požadavky velmi podobná 2. skupině.

4.2 NÁVRHY ŘEŠENÍ PRO JEDNOTLIVÉ SKUPINY

Po analýze všech dat z dotazníkového šetření jsme se zaměřili na aspekty, které respondenti požadují. Když se pozorně podíváme na jednotlivé skupiny, tak zjistíme, že jsou ve většině aspektů podobné. Liší se jen v tom, že respondenti z měst a velkoměst kladou větší důraz na bezpečnost svých dat.

4.2.1 HLAVNÍ KRITÉRIA PRO VÝBĚR CLOUDOVÉHO ŘEŠENÍ

Zaměříme se na ta kritéria, na která respondenti, kladli největší důraz:

- Cloudové úložiště by mělo být dostupné zdarma.
- Disponovat co možná největším datovým prostorem.
- Přístup pomocí účtů, které jsou vázané přímo na organizaci (školu).
- Možnost sdílení, vytváření, upravování dokumentů.

4.2.2 POROVNÁNÍ NAVRHOVANÝCH CLOUDOVÝCH ŘEŠENÍ

Po porovnání informací z úvodní analýzy cloudových úložišť a požadavků respondentů ze tří stanovených skupin se jako nejvhodnější jeví úložiště Google Drive a OneDrive. Obě tato cloudová úložiště jsou nabízena školám zdarma pro neomezený počet uživatelů. To znamená, že by jej mohli využívat jak malé školy s menším počtem žáků, tak i velké školy bez rizika neadekvátního finančního zatížení. Respondentům ve všech třech skupinách často nedostačuje dosavadní datový prostor. Tohoto názoru jsou většinou respondenti, kteří doposud využívali úložiště o velikosti mezi 2 až 10 GB datového prostoru. Cloudová úložiště Google Drive a OneDrive, tento požadavek dokázala naplnit, poněvadž Google Drive disponuje neomezeným úložným prostorem zdarma a OneDrive 1 TB zdarma pro každého uživatele. Co se týče bezpečnosti, tak v tomto ohledu je lepší cloudové úložiště Google Drive, které zálohuje data jak během jejich přenosu, tak i na samotném úložišti. Úložiště OneDrive šifruje data pouze během přenosu. OneDrive nabízí oproti Google Drive výhody v podobě možnosti vyzkoušení nejrůznějšího softwaru od společnosti Microsoft. Jde například o vzdělávací aplikace či produkty jako: Windows server, Windows 10, nebo SQL server. Respondenti také často uváděli, že mohou mezi sebou sdílet soubory o maximální velikosti 250 MB až 2 GB. Cloudové úložiště OneDrive nabízí maximální velikost

souboru 10 GB a cloudové úložiště Google Drive dokonce 5 TB, takže jsou pro respondenty velmi vhodnými a výhodnými řešeními. Pro lepší přehlednost uvádíme srovnání jednotlivých kritérií respondentů v tabulce 30.

	Google Drive	OneDrive
Dostupnost zdarma	Ano	Ano
Školní účty	Ano	Ano
Diskový prostor zdarma	Pro školy neomezený datový prostor s neomezeným počtem účtů zdarma	Pro školy 1 TB s neomezeným počtem účtů zdarma
Možnost sdílení, vytváření, upravování dokumentů	Ano	Ano
Bezpečnost dat	Data jsou šifrována během přenosu i na samotném úložišti	Data jsou šifrována pouze během přenosu
Maximální velikost souboru	5 TB	10 GB
Upload	6 Mb/s	12,5 Mb/s
Download	68 Mb/s	50 Mb/s

Tabulka 30 - Srovnání cloudových úložišť Google Drive a OneDrive

5 MOŽNOSTI VYUŽITÍ CLOUDOVÝCH ÚLOŽIŠŤ NA ZÁKLADNÍ ŠKOLE

Na základě všech získaných poznatků a informací od respondentů, nám vyšla jako nejvhodnější cloudová úložiště využitelná v prostředí základní školy Google Drive a OneDrive. V této kapitole si popíšeme některé příklady využití těchto cloudových úložišť na základních školách.

Základní využití

Cloudová úložiště Google Drive a OneDrive mohou žáci i učitelé využívat k nejrůznějším účelům. Obě tato úložiště disponují velkým datovým prostorem, takže žáci i učitelé si mohou na úložiště nahrávat své školní dokumenty, ale i jiné dokumenty, které potřebují zálohovat, sdílet či upravovat. Na cloudových úložištích mohou žáci i učitelé vytvářet různé dokumenty, tabulky či návrhy webových stránek. Tyto dokumenty a tabulky pak žáci a učitelé mohou upravovat a sdílet mezi sebou a tím pádem mohou pracovat ve skupinách na různých výukových projektech. Úprava dokumentů probíhá v reálném čase a díky tomu že se ke cloudovému úložišti přistupuje prostřednictvím internetu, tak je dostupné téměř odkudkoliv. Žáci mohou v rámci cloudového úložiště odevzdávat úkoly, které sdílejí s učiteli. Lze vytvářet i fotoalba z konaných školních exkurzí, fotografie sdílet v rámci cloudového úložiště, a tak mají žáci k dispozici všechny fotografie z dané akce.

E-mail, chat a videohovory

Obě cloudová úložiště lze propojit s e-mailovým účtem, na nichž si učitelé a žáci mohou prohlížet svou poštu. V obou úložištích je možnost využívání chatu a videohovorů. Žáci i učitelé si mohou přidávat do konverzací či do skupin konverzací různé kontakty, s nimiž chtějí komunikovat. Je zde možnost i videohovorů, takže žáci či učitelé mohou provozovat různé diskuze prostřednictvím internetu.

Kalendář

Na obou těchto úložištích je možnost vytvoření vlastního kalendáře. Učitelé a žáci si mohou do svého kalendáře poznamenat různé akce či úkoly, které jsou pro danou osobu důležité. Je i možnost sdílení kalendáře v rámci určité skupiny nebo třídy, to lze využít například k odevzdávání úkolů v daném termínu nebo k domluvě školních výletů či exkurzí.

Google Classroom

Úložiště Google Drive nabízí zřízení tzv. Google Classroom. Jedná se o virtuální třídu, kam učitelé mohou žákům nahrávat různé soubory související s daným tématem nebo předmětem. Také prostřednictvím této virtuální třídy mohou učitelé žákům zadávat domácí úkoly, které musí vypracovat. Učitel domácí úkoly opraví v rámci virtuální třídy a žáci tak mohou mít od učitele rychlou zpětnou vazbu.

Školení a tutoriály

Pokud učitelé a žáci mají účty na cloudovém úložišti OneDrive, tak mají k dispozici různé školení či tutoriály, které jim mohou napomoci k vzdělání. Jedná se o tutoriály jak využívat Microsoft Office nebo Microsoft Windows. K dispozici jsou i kurzy, týkající se programování, virtualizace, správy aplikací, bezpečnosti dat a další. Studenti dokonce mohou získat certifikáty od společnosti Microsoft. Certifikáty jsou rozděleny do kategorií. Jsou zde kategorie, které souvisejí s daty, cloudy, mobilitou nebo s vývojem aplikací apod. Existuje také možnost vyzkoušení si zkušebních verzí produktů Microsoft. Například Windows 10 Enterprise, Windows Server 2016, SQL server 2016 apod. Více informací o tutoriálech a kurzech pro studenty nalezneme zde: <https://www.microsoft.com/cs-cz/education/students/resources/default.aspx>.

ZÁVĚR

Mezi cíle této bakalářské práce patřilo seznámit čtenáře s tím, co to vůbec jsou cloudové služby a jak tyto služby fungují. V této práci jsou stručně popsána a představena cloudová úložiště.

Důležitou částí práce bylo zjistit požadavky základních škol. K tomu jsme využili online dotazník. Tento dotazník nám napomohl zjistit jednotlivé požadavky základních škol a zjistit přehled o tom, jak cloudové služby učitelé a žáci využívají.

V další části práce jsou analyzovány výsledky z dotazníkového šetření. Z dotazníku bylo patrné, že respondenti kladli důraz především na to, aby cloudové úložiště bylo zdarma a disponovalo co možná největším datovým prostorem. Respondenti preferovali účty školní před účty osobními. Z dotazníku je patrné, že respondenti svá cloudová úložiště používají především za účely, jako jsou: sdílení dat, možnost snadného přístupu ke svým datům, k vytváření a upravování dokumentů a podobně.

V následující části práce jsme vybírali pro základní školy takové řešení, které by jim co nejvíce vyhovovalo. Při návrhu tohoto řešení jsme brali v úvahu naše dosavadní zjištění o cloudových službách a také požadavky základních škol získaných z dotazníkového šetření. Na základě všech těchto aspektů byla vybrána cloudová úložiště Google Drive a OneDrive. To protože disponují takovými nabídkami, které by naplňovaly nejvíce požadavků základních škol zjištěných naším průzkumem.

V závěrečné části práce se nacházejí možnosti využití cloudových úložišť Google Drive a OneDrive v prostředí základní školy. Jsou zde porovnány hlavní funkce těchto úložišť, které základním školám budou nejvíce prospěšné.

SUMMARY

The first part of the thesis is a theoretical part, which focuses on basic concepts related to cloud services.

In the next part of the work are described features and parameters cloud storage differs.

The following section analyzes the requirements of primary schools and also how and to what nowadays elementary schools use their cloud storage.

In the next part of this work, an adequate cloud solution is proposed to schools. This solution is proposed based on all the information and knowledge gained.

The main aim of this thesis was to analyze the requirements of primary schools to determine a cloud storage solution that would suit them most.

The last part is focused on the possible use of cloud storage at the primary school, which follows from the analysis.

Thanks to all the information we've got, we are be able to design a solution in the form of a Google Drive or OneDrive cloud solution.

SEZNAM LITERATURY

1. **Lacko, Luboslav.** *Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy.* Brno : Computer Press, 2012. ISBN 978-80-251-3744-4.
2. **Anthony T. Velte, Toby J. Velte, Robert Elsenpeter.** *Cloud Computing Praktický průvodce.* Brno : Computer Press, a. s., 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.
3. **Rychlík, Jan.** *Cloudy a cloudová řešení Sborník příspěvků ke konferenci.* Špindlerův Mlýn : Západočeská univerzita v Plzni, 2013. ISBN 978-80-261-0254-0.
4. *Co je virtualizace? - hosting WEDOS.* [Online] WEDOS Internet, a.s., 2017. [Citace: 26. listopadu 2016.] <https://hosting.wedos.com/cs/virtual/co-je.html>.
5. **miho.** *Typy virtualizace.* [Online] Živě.cz, 30. července 2008. [Citace: 26. listopadu 2016.] <http://miho.blog.zive.cz/2008/07/typy-virtualizace/>.
6. **RNDr. Petr Říha, ing. Luboš Klačka.** *hypervisor - Slovník počítačové informatiky a sítí.* [Online] Svět sítí. [Citace: 26. listopadu 2016.] <http://www.svetsiti.cz/slovník.asp?hid=hypervisor>.
7. **Pomazal, Jiří.** *Virtualizace v kostce.* [Online] CCB spol. s.r.o. [Citace: 26. listopadu 2016.] <http://www.systemonline.cz/clanky/virtualizace-v-kostce.htm>. ISSN 1802-615X.
8. *PRIVÁTNÍ CLOUD - privátní cloud, bezpečí pro Vaše data | G2 server.* [Online] G2 server CZ s.r.o. [Citace: 2. prosince 2016.] <http://www.g2server.cz/private-cloud/>.
9. *Co je privátní cloud? - Správa.sítě.eu.* [Online] Aira GROUP s.r.o. [Citace: 2. prosince 2016.] <http://www.sprava-site.eu/privatni-cloud/>.
10. *Co je veřejný cloud? - Správa.sítě.eu.* [Online] Aira GROUP s.r.o. [Citace: 2. prosince 2016.] <http://www.sprava-site.eu/verejny-cloud/>.
11. *Co je hybridní cloud? - Správa.sítě.eu.* [Online] Aira GROUP s.r.o. [Citace: 2. prosince 2016.] <http://www.sprava-site.eu/hybridni-cloud/>.
12. **Lynch, Jim.** *Cloud Computing - jeho výhody a nebezpečí | TechSoup Česká republika.* [Online] 6. února 2015. [Citace: 7. prosince 2016.] <https://www.techsoup.cz/node/6297>.
13. *HaaS (Hardware as a Service) Hardware jako služba - ManagementMania.com.* [Online] ManagementMania.com. [Citace: 7. prosince 2016.] <https://managementmania.com/cs/hardware-as-a-service>. ISSN 2327-3658.
14. *Cloudové služby se rozmnožily aneb co všechno je dnes v cloudu | Hospodářské noviny (IHned.cz).* [Online] Economia, a.s., 22. dubna 2015. [Citace: 7. prosince 2016.] http://ictrevue.ihned.cz/c3-63904590-0ICT00_d-63904590-cloudove-sluzby-se-rozmnozily-aneb-co-vsechno-je-dnes-v-cloudu. ISSN 1213-7693.
15. *Historie přenosných paměťových médií.* [Online] [Citace: 5. května 2017.] <https://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003/xkutner-esej.htm>.
16. **Kolářek, Michal.** *Historie a současnost datových úložišť | Svět hardware.* [Online] 1. srpna 2008. [Citace: 5. května 2017.] <http://www.svethardware.cz/historie-a-soucasnost-datovych-ulozist/23935>.
17. **Tchelidze, David.** *Historie datových úložišť: od děrných štítků po SSD - Cnews.cz.* [Online] 1. prosince 2010. [Citace: 5. května 2017.] <https://www.cnews.cz/historie-datovych-ulozist-od-dernych-stitku-po-ssd/>.

18. **Peloušek, Jakub.** *Jak pracují pevné disky - Cnews.cz.* [Online] Mladá fronta a. s., 26. března 2012. [Citace: 5. května 2017.] <https://www.cnews.cz/jak-pracuji-pevne-disky/>.
19. **Pfeifer, René.** *Vše, co jste chtěli vědět o SSD | Svět hardware.* [Online] 13. října 2010. [Citace: 12. května 2017.] <http://www.svethardware.cz/vse-co-jste-hteli-vedet-0-ssd/26524>.
20. **Kejduš, Radek.** *Úvod do NAS serverů – Váš domácí cloud.* [Online] EMPRESA MEDIA, a.s., 9. května 2011. [Citace: 12. května 2017.] <http://pctuning.tyden.cz/software/zalohovani-zachrana-dat/20780-uvod-do-nas-serveru-vas-domaci-cloud>. ISSN 1214-0201.
21. *Systém zálohování dat - Produkty a služby - Compcentrum.cz.* [Online] compcentrum.cz. [Citace: 12. května 2017.] <http://www.compcentrum.cz/produkty-a-sluzby/system-zalohovani-dat/>.
22. **Dočekal, Michal.** *Jaké jsou typy polí RAID a jaké jsou jejich výhody a nevýhody? - Linux E X P R E S.* [Online] CCB, spol. s r. o, 3. prosince 2009. [Citace: 12. května 2017.] <https://www.linuxexpres.cz/praxe/sprava-linuxoveho-serveru-raid-teoreticky>. ISSN 1801-3996.
23. *Když jeden disk nestačí - Root.cz.* [Online] Internet Info, s.r.o., 28. srpna 2001. [Citace: 12. května 2017.] <https://www.root.cz/clanky/kdyz-jeden-disk-destaci/>. ISSN 1212-8309.
24. *Cloudová úložiště 2017: Srovnání Dropboxu, OneDrive a Google Drive - Skrblik.cz.* [Online] PUEBLO s.r.o. [Citace: 27. prosince 2016.] <http://www.skrblik.cz/telefon/internet/cloudova-uloziste/>.
25. **Fajmon, Martin.** *Velké srovnání cloudových úložišť: které je nejlepší? | mobilenet.cz.* [Online] 24net., 1. června 2016. [Citace: 27. prosince 2016.] <https://mobilenet.cz/clanky/velke-srovnani-cloudovych-ulozist-ktere-je-nejlepsi-30300>.
26. **Čížek, Jakub.** *Cloud computing: slibná budoucnost nebo marketing? – Živě.cz.* [Online] CN Invest a.s., 13. listopadu 2008. [Citace: 27. prosince 2016.] <http://www.zive.cz/Clanky/Cloud-computing-slibna-budoucnost-nebo-marketing/sc-3-a-144443/default.aspx>. ISSN 1213-8991.
27. **Martinů, Ondřej.** *Který webový disk vám nabídne zdarma nejvíc? Prozkoumejte ty největší - iDNES.cz.* [Online] MAFRA, a. s., 3. listopadu 2014. [Citace: 27. prosince 2016.] http://technet.idnes.cz/cloud-uloziste-test-0qh-/sw_internet.aspx?c=A140922_124129_sw_internet_oma.
28. *Tarify/plány pro Microsoft OneDrive.* [Online] Microsoft. [Citace: 28. prosince 2016.] <https://onedrive.live.com/about/cs-cz/plans/>.
29. **Janů, Stanislav.** *Přehled cloudových úložišť: které se aktuálně vyplatí? – MobilMania.cz.* [Online] CN Invest a.s., 28. prosince 2015. [Citace: 28. prosince 2016.] <http://www.mobilmania.cz/clanky/prehled-cloudovych-ulozist-ktere-se-aktualne-vyplati/sc-3-a-1333013/default.aspx>. ISSN 1213-8991.
30. *Ve srovnání Top 7 Cloud Storage Services - Počítačové znalosti - myartve.net.* [Online] myartve.net. [Citace: 28. prosince 2016.] <http://www.myartve.net/ve-srovnani-top-7-cloud-storage-services/>.
31. *Dropbox - Upgrade your account.* [Online] [Citace: 28. prosince 2016.] <https://www.dropbox.com/plans?trigger=nr>.

32. *Amazon Cloud Drive vs Dropbox: Head-To-Head Comparison - BackupReview.com.*
[Online] BackupReview.com. [Citace: 28. prosince 2017.]
<http://www.backupreview.com/amazon-cloud-drive-vs-dropbox/>.

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 - Ukázka úložiště Google Drive (zdroj: vlastní)	15
Obrázek 2 - Ukázka úložiště OneDrive (zdroj: vlastní)	16
Obrázek 3 - Ukázka úložiště Dropbox (zdroj: vlastní).....	18
Obrázek 4 - Ukázka úložiště Box (zdroj: vlastní)	19
Obrázek 5 - Ukázka úložiště Mega (zdroj: vlastní).....	21

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 - Přehled cen a parametrů úložiště Google Drive.....	15
Tabulka 2 - Přehled cen a parametrů úložiště OneDrive.....	17
Tabulka 3 - Přehled cen a parametrů úložiště Dropbox	18
Tabulka 4 - Přehled cen a parametrů úložiště Box	19
Tabulka 5 - Přehled cen a parametrů úložiště Mega	20
Tabulka 6 - Přehled cen a parametrů úložiště iCloud.....	21
Tabulka 7 - Přehled cen a parametrů úložiště Amazon Cloud Drive	22
Tabulka 8 - Využívání cloudových úložišť	24
Tabulka 9 - Využití cloudových úložišť	25
Tabulka 10 - Nevyužití cloudových úložišť	25
Tabulka 11 - Identifikace respondentů	25
Tabulka 12 - Velikost obce/města	26
Tabulka 13 - Jaké stupně výuky na vaší škole probíhají?	27
Tabulka 14 - Kolik žáků navštěvuje vaši základní školu?	27
Tabulka 15 - Kdo je zřizovatelem školy?	27
Tabulka 16 - Využíváte na škole datová cloudová úložiště?.....	27
Tabulka 17 - Které cloudové úložiště využíváte v prostředí základní školy jako primární?	28
Tabulka 18 - Pod jakým účtem/úcty přistupují žáci a učitelé ke cloudovému úložišti?	29
Tabulka 19 - Jak velký diskový prostor mají žáci a učitelé v rámci svých online účtů k dispozici?	29
Tabulka 20 - Jakou maximální velikost souboru mohou žáci nebo učitelé sdílet mezi sebou?	30
Tabulka 21 - Jakou frekvenci platby byste si zvolil/a?	32
Tabulka 22 - Jaká částka by dle vás byla za tyto služby odpovídající?	32
Tabulka 23 - Jakým způsobem sdílíte data?	33
Tabulka 24 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (1. skupina).....	35
Tabulka 25 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (1. skupina).....	35
Tabulka 26 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (2. skupina).....	37
Tabulka 27 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (2. skupina).....	37
Tabulka 28 - Přístup žáků a učitelů ke cloudovému úložišti (3. skupina).....	38
Tabulka 29 - Diskový prostor využívaný žáky a učiteli (3. skupina).....	39
Tabulka 30 - Srovnání cloudových úložišť Google Drive a OneDrive.....	41

SEZNAM GRAFŮ V HLAVNÍ ČÁSTI PRÁCE

Graf 1 - K jakým účelům toto cloudové úložiště využíváte?	28
Graf 2 - S jakými typy dat pracujete v rámci cloudového úložiště?.....	30
Graf 3 - Co vám u stávajícího cloudového řešení schází?.....	31
Graf 4 - Co by navíc mělo cloudové úložiště splňovat, abyste byli za něj ochotni zaplatit/příplatit si?	31

SEZNAM GRAFŮ V PŘÍLOHÁCH

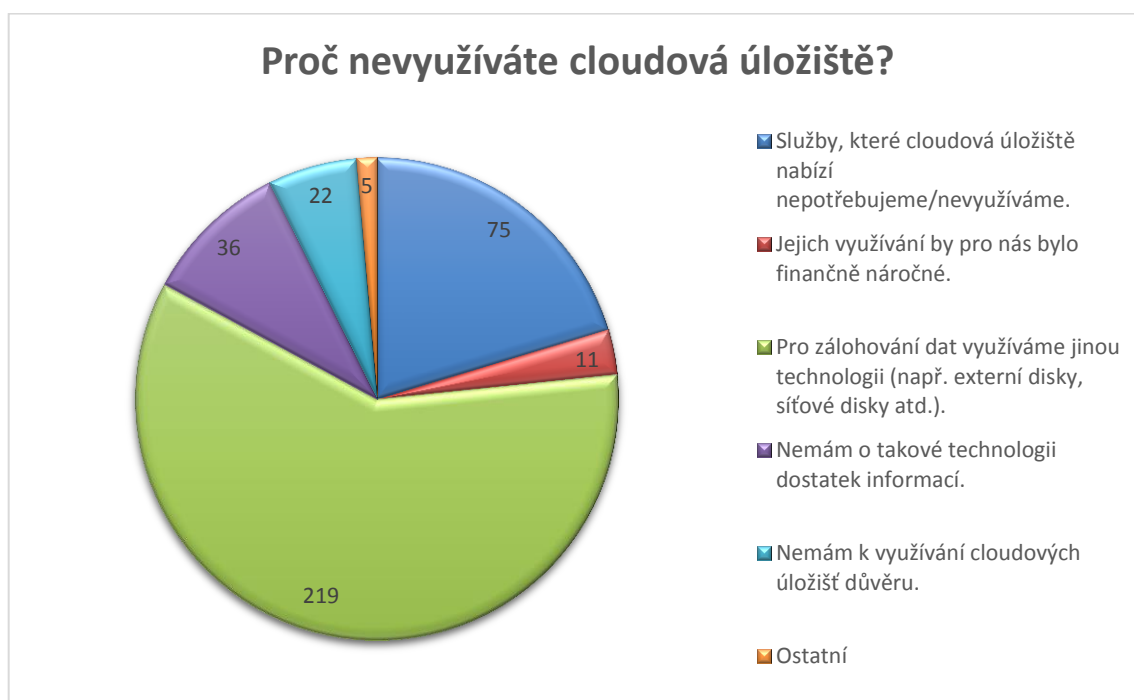
Příloha Graf 1 - Myslíte si, že by bylo vedení školy ochotno tuto částku zafinancovat?.....	I
Příloha Graf 2 - Proč nevyžíváte cloudová úložiště?	I
Příloha Graf 3 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (1. skupina)	II
Příloha Graf 4 - Frekvence platby (1. skupina)	II
Příloha Graf 5 - Důvody nevyžívání cloudových úložišť (1. skupina)	III
Příloha Graf 6 - Jaké cloudové úložiště využíváte? (2. skupina)	III
Příloha Graf 7 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (2. skupina)	IV
Příloha Graf 8 - Frekvence platby (2. skupina)	IV
Příloha Graf 9 - Důvody nevyžívání cloudových úložišť (2. skupina)	V
Příloha Graf 10 - Jaké cloudové úložiště využíváte? (3. skupina)	V
Příloha Graf 11 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (3. skupina)	VI
Příloha Graf 12 - Frekvence platby (3. skupina)	VI
Příloha Graf 13 - Důvody nevyžívání cloudových úložišť (3. skupina)	VII

PŘÍLOHY

Doplňující grafy

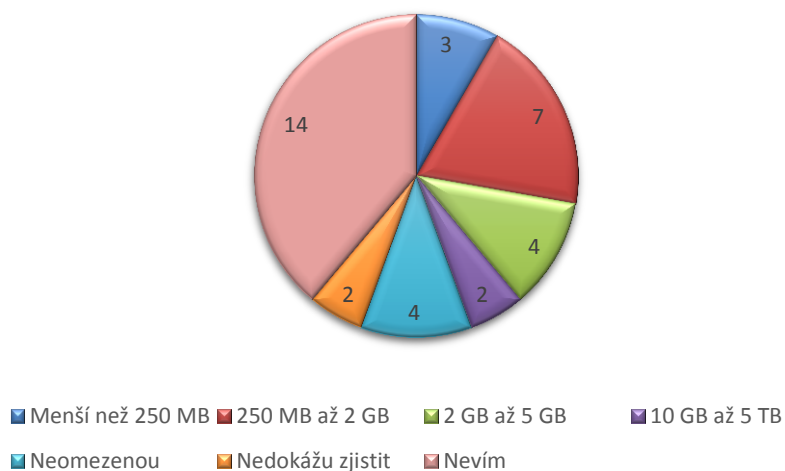


Příloha Graf 1 - Myslíte si, že by bylo vedení školy ochotno tuto částku zafinancovat?



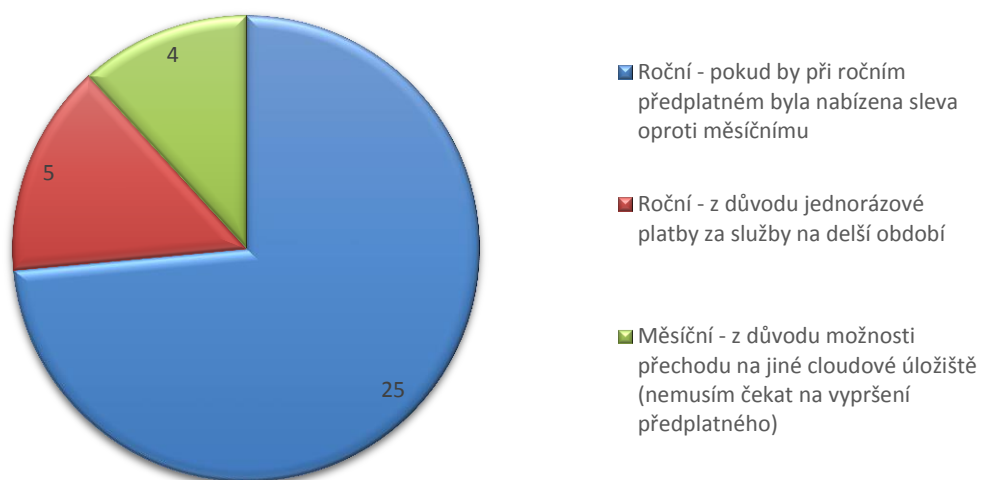
Příloha Graf 2 - Proč nevyžíváte cloudová úložiště?

Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou



Příloha Graf 3 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (1. skupina)

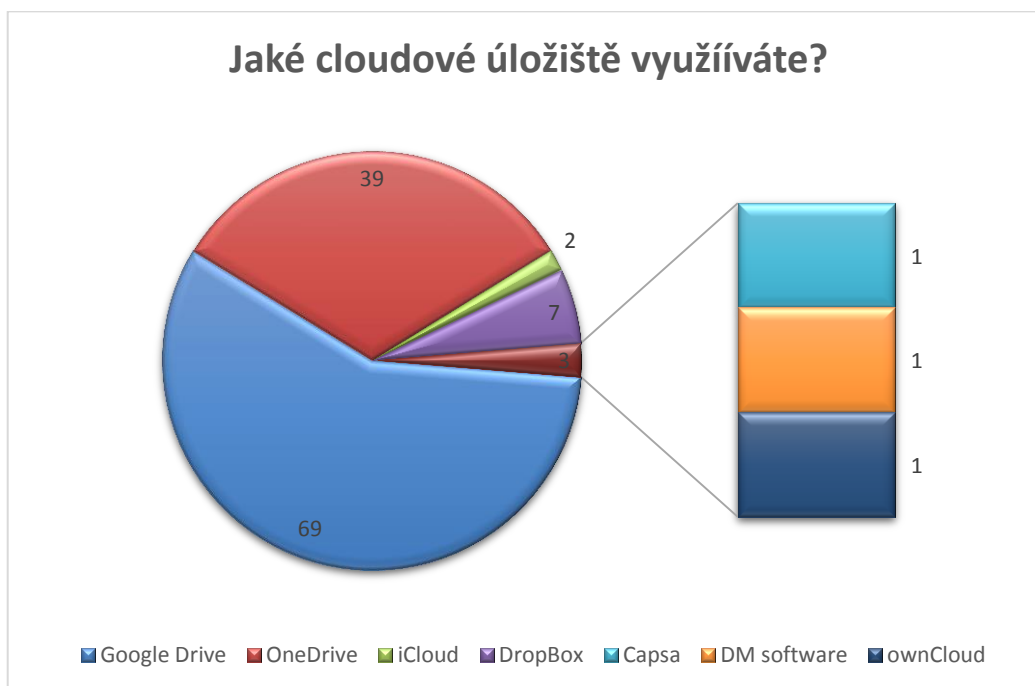
Frekvence platby



Příloha Graf 4 - Frekvence platby (1. skupina)

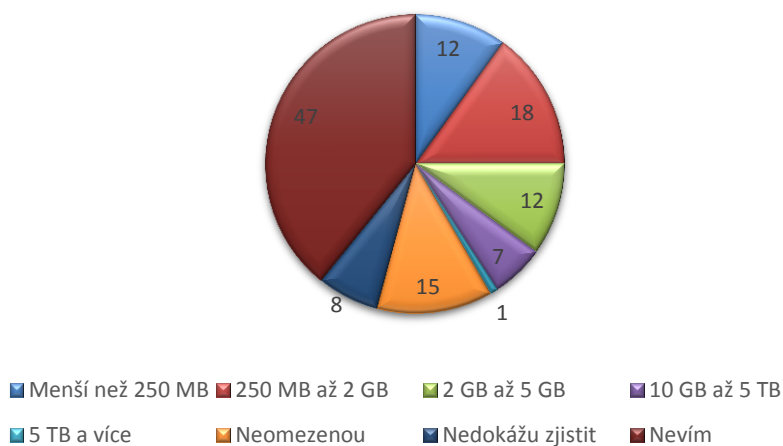


Příloha Graf 5 - Důvody nevyužívání cloudových úložišť (1. skupina)



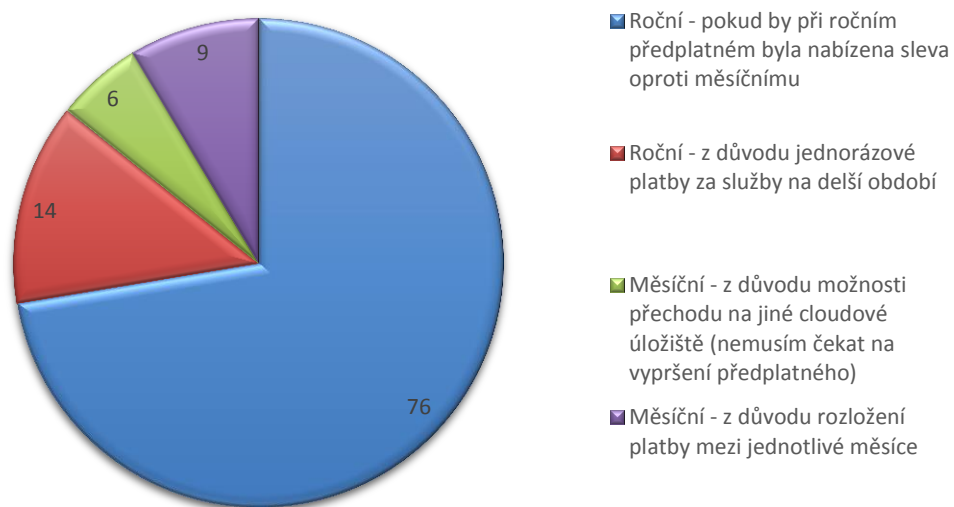
Příloha Graf 6 - Jaké cloudové úložiště využíváte? (2. skupina)

Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou

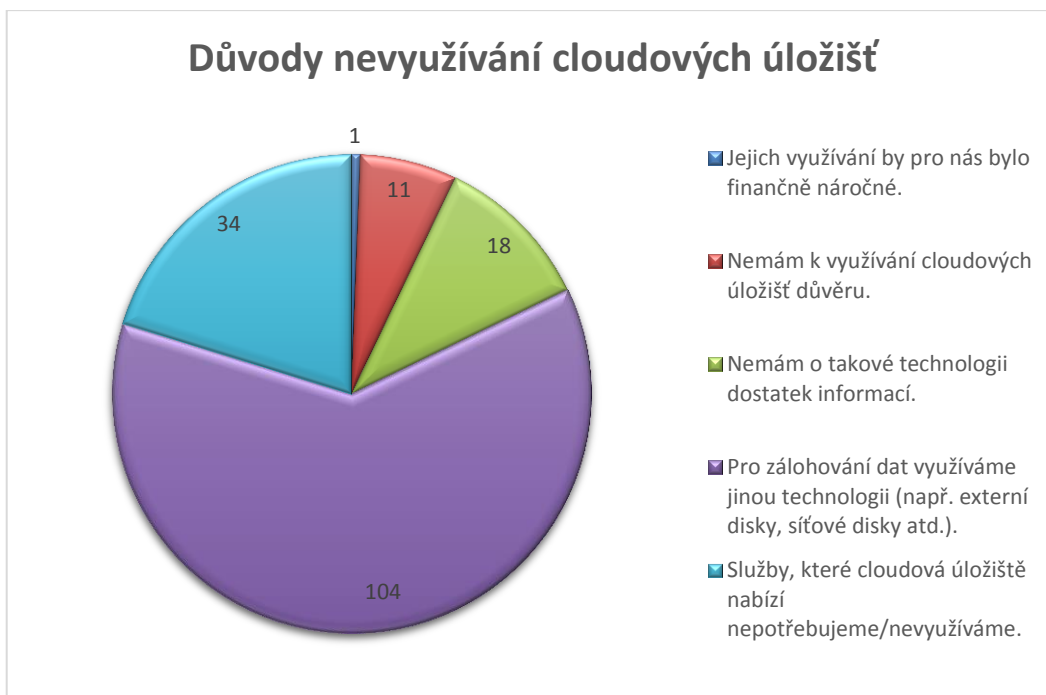


Příloha Graf 7 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (2. skupina)

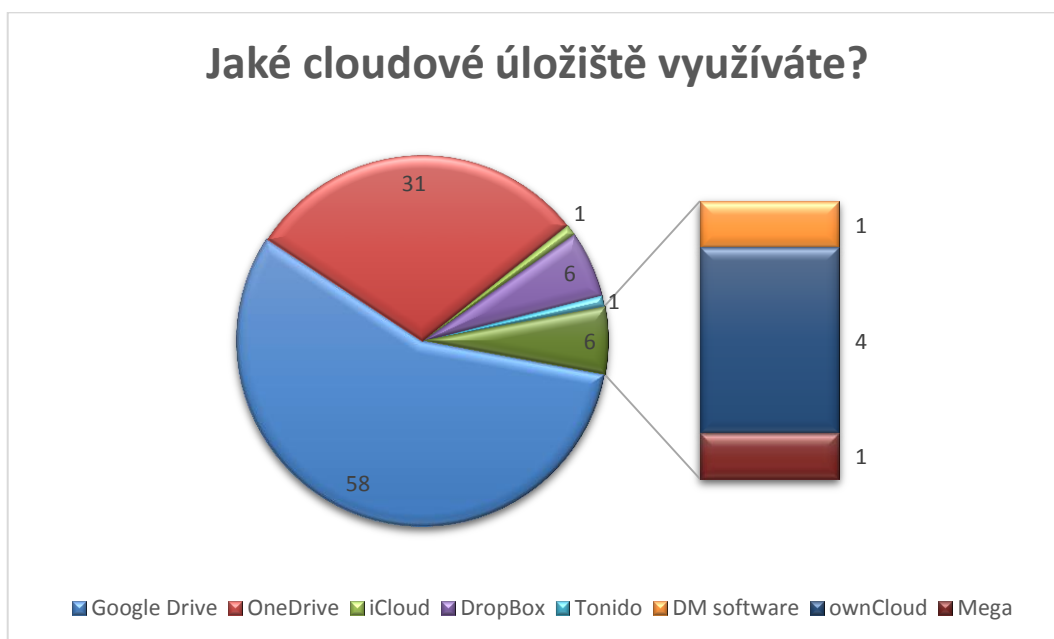
Frekvence platby



Příloha Graf 8 - Frekvence platby (2. skupina)

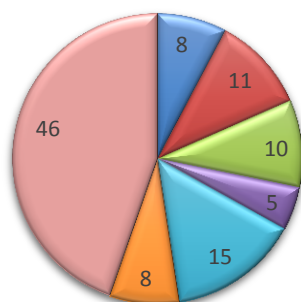


Příloha Graf 9 - Důvody nevyužívání cloudových úložišť (2. skupina)



Příloha Graf 10 - Jaké cloudové úložiště využíváte? (3. skupina)

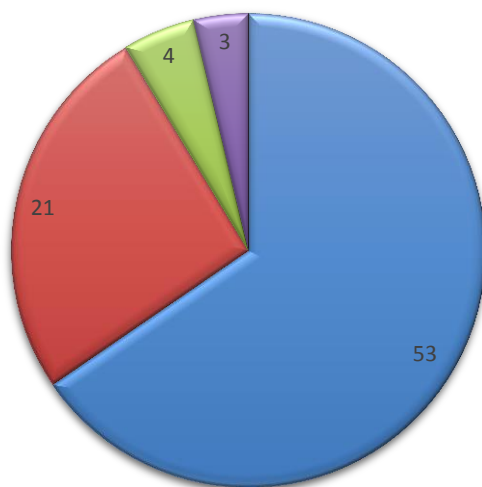
Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou



■ Menší než 250 MB
 ■ 250 MB až 2 GB
 ■ 2 GB až 5 GB
 ■ 10 GB až 5 TB
■ Neomezenou
 ■ Nedokážu zjistit
 ■ Nevím

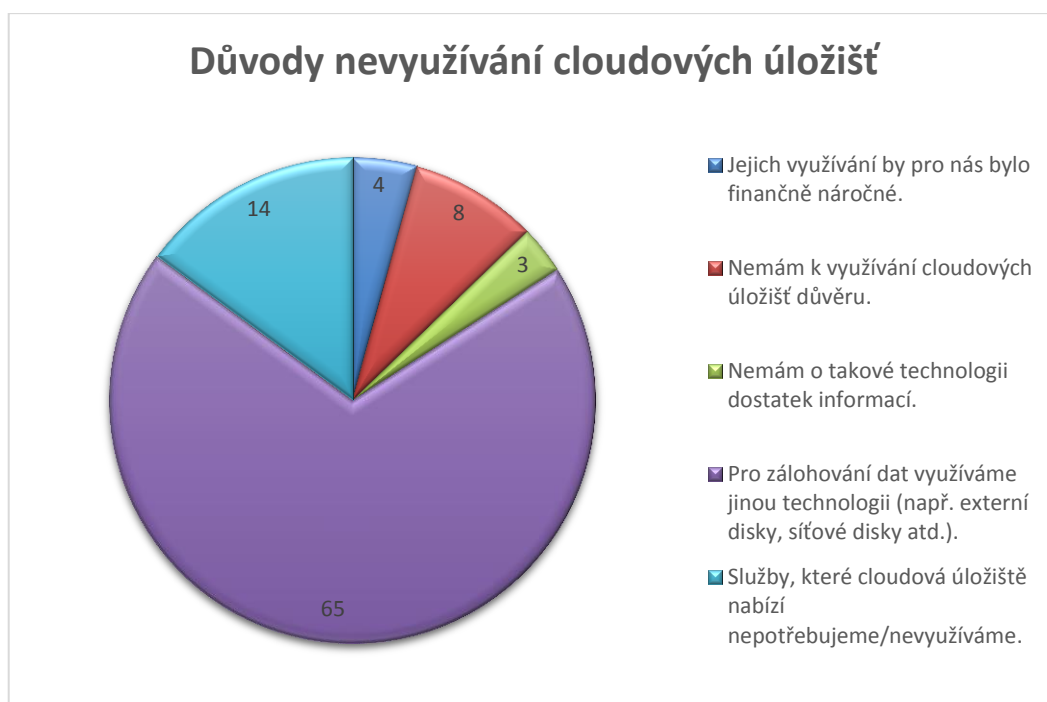
Příloha Graf 11 - Maximální velikost souboru, kterou žáci nebo učitelé sdílejí mezi sebou. (3. skupina)

Frekvence platby



■ Roční - pokud by při ročním předplatném byla nabízena sleva oproti měsíčnímu
■ Roční - z důvodu jednorázové platby za služby na delší období
■ Měsíční - z důvodu možnosti přechodu na jiné cloudové úložiště (nemusím čekat na vypršení předplatného)
■ Měsíční - z důvodu rozložení platby mezi jednotlivé měsíce

Příloha Graf 12 - Frekvence platby (3. skupina)



Příloha Graf 13 - Důvody nevyužívání cloudových úložišť (3. skupina)