



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ZÁKLADY CLOUDOVÝCH ŘEŠENÍ

Mgr. Michal Míček

OBSAH

OBSAH	2
ANOTACE	4
PŘEHLED.....	4
PROFIL ABSOLVENTA.....	4
TEMATICKÝ PLÁN KURZU.....	5
1 CLOUD COMPUTING A JEHO VYUŽITÍ NA ŠKOLÁCH	6
1.1 OBECNĚ O FILOZOFII CLOUDU	6
1.2 DEFINICE POJMŮ CLOUD, CLOUD COMPUTING A CLOUDOVÁ SLUŽBA.....	8
1.3 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ FIRMY, VYRÁBĚJÍCÍ PRO CLOUD	10
1.4 ZAVÁDĚNÍ CLOUDU DO ŠKOL	13
1.5 VYUŽITÍ CLOUDU VE VÝUCE	14
1.6 PŘEHLED ZÁKLADNÍCH CLOUDOVÝCH APLIKACÍ PRO VÝUKU VE ŠKOLE	16
1.6.1 <i>Cloudové aplikace od firmy Amazon</i>	16
1.6.2 <i>Cloudové aplikace od firmy Microsoft</i>	16
1.6.3 <i>Cloudové aplikace od firmy Google</i>	16
1.7 PŘEHLED NĚKTERÝCH CLOUDOVÝCH APLIKACÍ PRO ADMINISTRACI ŠKOLY.....	19
1.8 SHRNUÍ.....	20
1.9 KLÍČOVÁ SLOVA	20
1.10 OTÁZKY A ÚKOLY	20
2 INTERAKCE SERVERU A DOTYKOVÉHO ZAŘÍZENÍ KLIENTA	21
2.1 JAK SE PŘIPOJÍM KE CLOUDU PŘES VZDÁLENOU PLOCHU SERVERU WINDOWS	21
2.1.1 <i>Co je to vzdálená plocha (Remote Desktop)</i>	21
2.1.2 <i>Co jsou to služby vzdálené plochy (RDS – Remote Desktop Services)</i>	21
2.1.3 <i>Co je to brána vzdálené plochy (RD Gateway)</i>	22
2.1.4 <i>Co je to připojení ke vzdálené ploše přes web</i>	23
2.1.5 <i>Co je to klient vzdálené plochy (RDP client) a jak si ho pořídím</i>	23
2.1.6 <i>Nutná nastavení před připojením klienta RDP ke vzdálené ploše</i>	25
2.1.7 <i>Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z Windows 7</i>	25
2.1.8 <i>Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z Windows 8 nebo Windows 8.1</i>	29
2.1.9 <i>Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy ze zařízení s OS Android</i>	30
2.1.10 <i>Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z jiných operačních systémů</i>	32
2.2 JAK BUDU SE SVÝM DOTYKOVÝM ZAŘÍZENÍM PRACOVAT NA VZDÁLENÉM SERVERU RDP	33
2.3 JAK SI PŘIPOJÍM DISK NA SVÉM DOTYKOVÉM ZAŘÍZENÍ DO RELACE S CLOUDEM	34
2.4 KOPÍROVÁNÍ NEBO VKLÁDÁNÍ SOUBORŮ A SLOŽEK MEZI KLIENTEM A CLOUDEM	36
2.5 SHRNUÍ.....	37
2.6 KLÍČOVÁ SLOVA	37
2.7 OTÁZKY A ÚKOLY	37
3 CLOUDOVÉ NÁSTROJE VE VÝUCE NA ŠKOLÁCH	38
3.1 CLOUDOVÉ NÁSTROJE PRO VÝUKU JEDNOTLIVÝCH PŘEDMĚTŮ	38
3.1.1 <i>Open Source pro výuku jazyka (jVLT)</i>	41
3.1.2 <i>Open Source pro výuku matematiky (Octave)</i>	42
3.1.3 <i>Open Source pro výuku přírodních věd (Avogadro)</i>	42
3.1.4 <i>Open Source pro výuku předmětu Člověk a jeho svět (FreeMind)</i>	44

3.2	NÁSTROJE PRO ORGANIZACI A ŘÍZENÍ VÝUKY VE TŘÍDĚ.....	45
3.2.1	<i>Windows MultiPoint Server 2012</i>	47
3.2.2	<i>NetSupportSchool</i>	48
3.2.3	<i>iTalc (Intelligent Teaching and Learning with Computers – Open Source)</i>	48
3.2.4	<i>Google Classroom</i>	49
3.3	SHRNUTÍ.....	50
3.4	KLÍČOVÁ SLOVA	50
3.5	OTÁZKY A ÚKOLY	50
ZÁVĚR	51
LITERATURA	52
	CITOVANÁ LITERATURA:	52
	DOPORUČENÁ LITERATURA	53
	<i>Ke kapitole č. 1: CLOUD COMPUTING A JEHO VYUŽITÍ NA ŠKOLÁCH</i>	53
	<i>Ke kapitole č. 2: INTERAKCE SERVERU A DOTYKOVÉHO ZAŘÍZENÍ KLIENTA</i>	54
	<i>Ke kapitole č. 3: CLOUDOVÉ NÁSTROJE VE VÝUCE NA ŠKOLÁCH</i>	58
PŘÍLOHY	60
	PŘÍLOHA Č. 1: PŘEDNÍ SVĚTOVÍ PRODUCENTI CLOUDOVÝCH SLUŽEB	60
	PŘÍLOHA Č. 2: PŘEHLED CLOUDOVÝCH SLUŽEB AWS.....	77

ANOTACE

Přehled

Vzhledem k tomu, že v současných informačních a komunikačních technologiích je technologie cloudu nejslibněji se vyvíjející, není žádným překvapením, že je cloud předmětem intenzivního zkoumání výzkumných laboratoří i praktickým uživatelů z oblasti výroby, obchodu i vzdělávání. Bezpečnost dat na cloudu je sice částečně zpochybňovaná, nicméně vývoj a praktické aplikace cloudu jdou stále mílovými kroky vpřed. Z tohoto důvodu je pochopitelné, že i školy přistupují k praktickému používání cloudu ve výuce.

Vzdělávací instituce potřebují získat zkušenosti s cloudem nejen z důvodu praktického poznání, ale také proto, že používání cloudu poskytuje značné výhody ekonomické a umožňuje školským zařízením pracovat s posledními verzemi různých programů a aplikací na cloudu, když aktualizace nových verzí převzal na sebe poskytovatel cloudu. Důvodem implementace cloudu je totiž optimalizace nákladů hospodářských subjektů (v tomto případě vzdělávacích institucí) na počítačové služby a rychlé zavádění nových verzí počítačových služeb z oblasti internetu.

Tato práce si klade za cíl vysvětlit a poskytnout praktický návod na připojení uživatele ke vzdálené ploše serveru, na kterém běží OS Windows Server 2012 R2, pomocí dotykových zařízení s různými operačními systémy (Windows 7, Windows Mobile, Linux, Mac OSX, Android, iOS a v krátkosti uvést uživatele do práce s cloudem. Také je zde poskytnutý základní přehled cloudových aplikací se zřetelem na možné využití ve školní výuce.

Jako příklad praktické práce s cloudem je v tomto dokumentu uveden krátký popis kopírování souboru z harddisku klientského počítače do cloudového úložiště (OneDrive).

V této práci jsou také uvedené některé cloudové aplikace, které lze použít ve výuce obecně (například interaktivní tabule) nebo jako přitažlivé nástroje pro odbornou výuku jednotlivých předmětů, nebo jako nástroje pro zabezpečení kontrolovaného a plynulého průběhu vyučovací hodiny.

Profil absolventa

- Pochopí význam cloudových aplikací pro využití ve škole a cesty, kterými může cloud přispět k vyšší efektivitě fungování školy a výuky v ní.
- Pochopí celkové prostředí cloudu a interakci s dotykovým zařízením.
- Bude znát různé cloudové nástroje (aplikace) v rámci svého oboru a bude si umět najít informační zdroje, které mu umožní naučit se s těmito nástroji účelně zacházet ve prospěch efektivněji prováděné výuky.
- Bude umět efektivně vyhodnotit využití dotykového zařízení pro interakci s cloudem.

Tematický plán kurzu

0,5 denní kurz

1 vyučovací hodina = 45 minut

Téma	Obsah tématu	Počet vyučovacích hodin
Cloud computing a jeho využití na školách	<ul style="list-style-type: none">• Základní principy fungování cloudových aplikací a jejich využití při výuce.• O zavádění cloudu do škol.• Přehled základních cloudových aplikací se zřetelem na jejich možné využití při výuce.	2
Interakce serveru a dotykového zařízení	<ul style="list-style-type: none">• Problematika připojení ke vzdálené ploše serveru, na které běží OS Windows Server 2012 R2, z klientského dotykového zařízení, notebooku nebo počítače s různými operačními systémy.• Práce se vzdálenou plochou serveru, ovládanou z klientského dotykového zařízení.• Nastavení harddisku klienta do relace s cloudem• Kopírování souborů a složek mezi klientem a cloudem.	1
Konkrétní cloudové nástroje ve výuce	<ul style="list-style-type: none">• Cloudové nástroje pro výuku na školách (placené i Open Source).• Cloudové nástroje pro výuku jednotlivých předmětů• Cloudové nástroje pro organizaci a řízení výuky ve třídě.	1
		4

1 CLOUD COMPUTING A JEHO VYUŽITÍ NA ŠKOLÁCH

Po nastudování této části by posluchači měli být schopni:

- Definovat, co je to cloud, co je to cloud computing, co jsou to cloudové služby.
- Stanovit základní charakteristiky cloudu, znát jednotlivé typy cloudů, orientovat se v cloudových službách.
- Posoudit největší firmy, které vyrábějí pro cloud, a jejich nejvýznamnější výrobky pro využití ve škole, posoudit pozitiva zavádění cloudu do škol a využití cloudu ve výuce.
- Rozpoznat přijatelnost cloudových aplikací s ohledem na jejich použití ve výuce a pro administraci školy.

1.1 Obecně o filozofii cloudu

Cloud je v současné době často skloňovaný pojem z oblasti informačních a komunikačních technologií (ICT). Kolem roku 2012 byl cloud ještě stále poměrně novou kategorií a z pohledu jeho všeobecného prosazování do informačních struktur společnosti v celosvětovém měřítku bylo jeho stadium vývoje možné označit jako „počáteční, lehce pokročilé“. Proto byl a je neustále podrobován zkoumání a jsou vypracovávány studie na různá témata kolem cloudu, například Foresterova studie, která se snaží podchytit prameny, z nichž jsou čerpány impulzy pro další vývoj cloudu [Lit.: č. 4]. Při zjišťování, jaké jsou podněty pro zavádění cloudu, se ukázalo, že akcelerace pro přijetí cloudu přichází spíše z obchodních sfér (respektive ze sfér úspěšného byznysu) na základě převažujících pozitivních zkušeností, než především z informačně-technologických sfér na základě strategických a plánovitě promyšlených analýz. K novému zavádění cloudů tedy velmi pravděpodobně docházelo spíše na základě živelně získaných a dále předávaných zkušeností z úspěšného byznysu.

Jakkoli je pojem cloud úzce spojen s provozováním počítačových sítí, může se zdát přechod z klasické síťové infrastruktury ve výpočetních systémech na síťovou infrastrukturu založenou na cloudu řadě zaměstnanců výrobních podniků i škol poměrně náročný. S postupným ustálením rutinního provozu institucí na „cloudové“ úrovni se však před uživateli cloudu brzy rozkryly výhody, které s sebou používání cloudu přináší.

Mezi základní požadavky zákazníků, kteří si u poskytovatele cloudu zakoupili určité portfolio položek z jeho nabídky, patří to, aby bylo možno:

- přistupovat nebo připojovat se ke cloudu kdykoli,
- přistupovat nebo připojovat se ke cloudu odkudkoli,
- využívat dohodnutou výpočetní sílu v požadované infrastruktuře a kvalitě,
- používat dohodnutou platformu pro výpočty v požadované kvalitě,
- používat dohodnuté cloudové softwarové služby v požadovaném rozsahu a kvalitě,
- mít přesný a věrohodně dokumentovaný přehled o odebraných, tj. využitých položkách z nabídky poskytovatele cloudu za smlouvou stanovené období,
- mít spolehlivě zabezpečená data na cloudových úložištích proti zcizení nebo zneužití,
- používat průběžně aktualizované verze softwaru a jiných nabízených položek,
- pracovat na cloudu se softwarem, který vykazuje vysokou míru schopnosti spolupracovat s jinými spřízněnými cloudovými aplikacemi, aj.

Zabezpečování těchto smlouvou dohodnutých nároků zákazníků a mnohých jiných, které s nimi souvisí, se neustále vyvíjí a vylepšuje ruku v ruce s tím, jak roste všeobecně poptávka po cloudových službách. Nárůst této poptávky lze dokumentovat na přírůstcích ročních objemů tržeb za cloudové služby v posledních letech. Je velmi pravděpodobné, že brzy budeme hodnotit míru všeobecného pokroku v běžném životě i podle modernizačních změn v poskytování cloudových služeb.

O podíl na trhu cloudových služeb se hlásí jak menší výrobci, tak velké společnosti celosvětového významu, např. [Amazon](#), [Google](#), [Microsoft](#). Tyto společnosti většinou nasadí pro zákazníky lákavou obchodní taktiku, při níž základní nabídku cloudových služeb poskytnou pro osobní použití zdarma, rozsáhlejší aplikace však zpoplatní, otevřou a zpřístupní jen pro platící zákazníky.

Vznikají různé typy cloudových řešení – a to i v rámci produkce jedné firmy. Například firma Amazon nabízí různé typy cloudů, k nim patří [Elastic Compute Cloud \(EC2\)](#) nebo [Storage Services \(S3\)](#), přičemž oba výrobky jsou zařazené do tak zvaných [Amazon Web Services \(AWS\)](#).

Vznikají rozsáhlá datová centra pro nasazení cloudu a tyto masivní komplexy propojených a virtualizovaných počítačů a datových úložišť jsou zaštitěné velkými firmami nebo jsou přímo celé ve vlastnictví takových velkých firem jako například Microsoft, Apple, Amazon, Google aj. Z velikosti datových center mohou jednotliví zákazníci, firmy a samozřejmě také školy profitovat v několika ohledech:

- ušetří na investicích do vlastní počítačové infrastruktury nebo alespoň do její pravidelné modernizace,
- ušetří na investicích do rozsáhlejší administrace vlastní infrastruktury,
- uspoří náklady na energii při redukováném provozování vlastní výpočetní techniky,
- sníží nutné náklady na zabezpečení počítačového provozu, protože značná část odpovědnosti za tuto položku je přenesena na provozovatele cloudu, aj.

S rutinním provozováním cloudů a s používáním jednotlivých cloudových služeb si uživatelé cloudu brzy uvědomili, jaké výhody z výpočtů na cloudu (tedy z cloud computingu) plynou. Z cloudu bylo možné spouštět různé aplikace kdykoli/odkudkoli, kvalifikovaně ukládat data mimo firmu nebo školu kdykoli/odkudkoli, také bezpečně spouštět celé operační systémy kdykoli/odkudkoli a jiné.

Zabezpečení dat uložených na cloudu je věc zásadního významu pro veškeré používání cloudu. V různých zemích existují vládní nařízení, která ukládání některých druhů dat na cloudu vůbec nepovolují. Vychází se přitom z jednoduchého předpokladu, že jakmile se data pošlou do cloudu, ztrácí nad nimi jejich majitel úplnou kontrolu a okamžitě a markantně naroste riziko jejich narušení. Proti tomu se staví povinnost i podnikatelská potřeba majitelů cloudu mimořádně pečlivě zajistit bezpečnost dat na cloudu. Provozovatelé cloudů musí splňovat přísná kritéria ISO standardů pro zabezpečení dat a pro jejich poskytování, přičemž certifikace ISO standardů se musí pravidelně každé tři roky obnovovat na základě prověření příslušnou certifikační institucí pro ISO. Bezpečnostní týmy velkých datových center se snaží zabránit i jen sebemenšímu bezpečnostnímu incidentu při vědomí toho, že každé markantní vyvolání nedůvěry ohledně zabezpečení dat na jejich cloudu může s velkou pravděpodobností vést k masovému odlivu zákazníků.

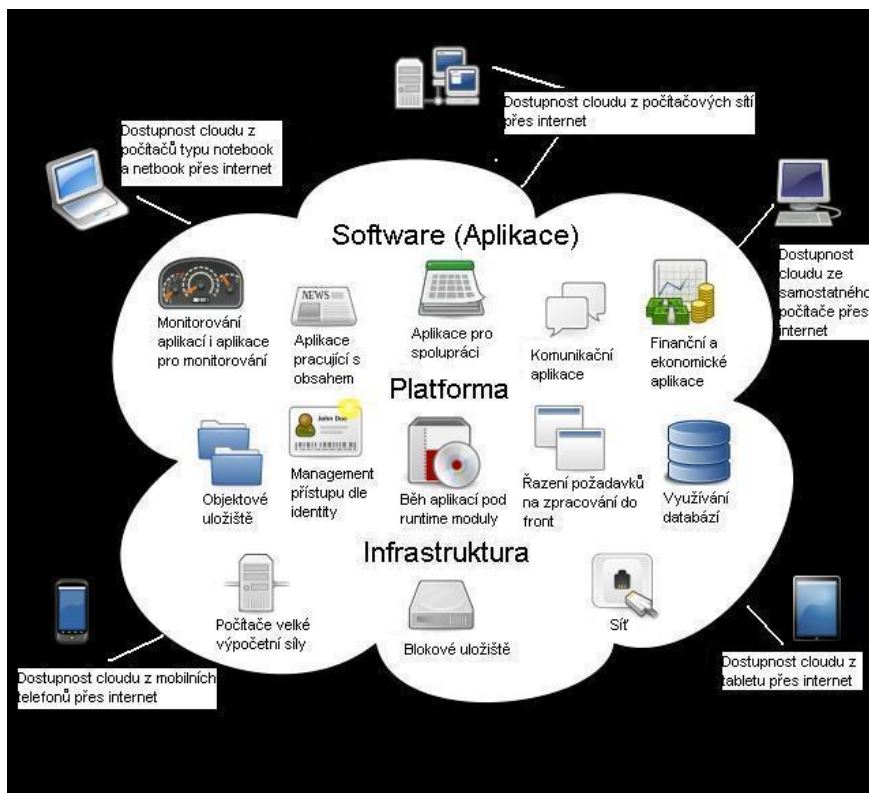
1.2 Definice pojmů cloud, cloud computing a cloudová služba

Oficiální definice cloudu je uvedena v dokumentu, který vypracovala agentura NIST (National Institute of Standards and Technology, US. Department of Commerce) [Lit.: č. 3]. Tato definice o cloudu a výpočtech na něm prováděných říká, že jde o „model, který umožňuje všudypřítomný, pohodlný, na požádání dostupný síťový přístup ke sdílenému svazku konfigurovatelných výpočetních zdrojů (například sítí, serverů, datových úložišť, aplikací a služeb), jež mohou být rychle zprovozněné a poskytnuté s minimálním manažerským úsilím nebo s minimální interakcí od poskytovatele služeb.“

Takto definovaný cloudový model se sestává [Lit.: č. 4, slide 5]:

- z pěti základních charakteristik:
 - 1. samotná služba na požádání,
 - 2. přímý přístup k síti,
 - 3. sdílení zdrojů,
 - 4. rychlá pružnost,
 - 5. měřené služby,
- ze tří modelů služeb:
 - 1. SaaS = Software (resp. aplikace) jako služba - příkladem obchodních značek v této oblasti je [Salesforce.com](https://www.salesforce.com) nebo [Google Docs](https://www.google.com/docs),
 - 2. PaaS = Platforma jako služba – poskytuje například firma [Google](https://www.google.com),
 - 3. IaaS = Infrastruktura jako služba -příkladem obchodních značek v této oblasti je [Amazon AWS](https://aws.amazon.com) nebo [Eucalyptus](https://www.eucalyptus.com),
- ze čtyř modelů nasazení:
 - 1. Soukromý cloud,
 - 2. Komunitní cloud,
 - 3. Veřejný cloud,
 - 4. Hybridní cloud.

Cloud computing je obecný termín pro cokoli, co zahrnuje dodávku hostovaných služeb přes internet. Tyto služby jsou na zcela základní úrovni členěné do 3 kategorií, jimiž jsou: Infrastruktura poskytovaná jako služba (IaaS), Platforma poskytovaná jako služba (PaaS) a Software poskytovaný jako služba (SaaS). Název „cloud computing“ (doslova „výpočty z obláčku“) byl inspirován symbolem mraku, který byl často používán k tomu, aby reprezentoval internet ve schematických náčrtech a diagramech.



Obrázek 1 Organizace výpočtů ve cloudu [lit.: č. 2]

Cloudové výpočty (Cloud Computing) jsou uskutečňované skrz poskytování cloudových služeb. **Cloudová služba** má tři typické rysy, které ji odlišují od tradičního hostingu. Těmito charakteristikami jsou:

- prodej přesně podle požadavků zákazníka – například platby za počet minut nebo počet hodin používání dané služby;
- pružnost – uživatel může odebrat přesně jen takovou porci služeb, jakou v daném okamžiku potřebuje;
- celé poskytnutí služby, kterou si uživatel cloudu předtím vyžádal v jím požadovaném rozsahu, je řízené výhradně poskytovatelem služby.

Uživatel cloudových služeb nepotřebuje pro jejich provoz nic než osobní počítač, notebook, tablet nebo smartphone a přístup na internet.

Všeobecný zájem o cloud computing mezi podniky a institucemi byl akcelerovaný několika následujícími technologickými a ekonomickými důvody:

- významný pokrok ve virtualizaci,
- vylepšený přístup k vysokorychlostnímu Internetu,
- nízké náklady.

Cloud může být soukromý nebo veřejný. Zatímco **veřejný cloud** prodává služby komukoli, kdo je na internetu, tak **soukromý cloud** je chráněná síť nebo datové centrum, poskytující hostované služby omezenému počtu lidí. V současné době je služba [Amazon Web Services \(AWS\)](#) poskytovatelem největšího veřejného cloudu. Ať již jde o cloudové výpočty na soukromém cloudu nebo o cloudové výpočty na veřejném cloudu, vždy musí být splněna podmínka, aby byl uživateli zprostředkován přístup

k výpočetním zdrojům a službám, poskytujícím informační technologie, snadno a odstupňovaně dle požadavků uživatele.

IaaS: Infrastruktura poskytovaná jako služba – jejímž příkladem je třeba služba [Amazon Web Services \(AWS\)](#) – poskytuje uživateli jednak instanci virtuálního severu, jednak úložiště, ale také interface pro aplikační programy (API), což umožňuje uživatelům jejich virtuální servery a úložiště spustit, vypnout, přistupovat k nim a konfigurovat je. Tento obchodní model pak dovoluje podniku nebo jiné instituci, užívající danou službu, platit jen za takovou kapacitu, jaká je momentálně potřebná, a poskytuje online (tedy okamžitě a bezprostředně) větší kapacitu, jakmile si to uživatel cloudu vyžádá. Protože tento obchodní model typu „plať-jen-za-to-co-používáš“ připomíná způsob, jakým se spotřebovávají elektřina, pohonné hmoty nebo voda, říká se takto organizovaným výpočtům také komunální výpočty (utility computing).

PaaS: Platforma poskytovaná jako služba – je v cloudu definovaná jako sada nástrojů pro vývoj softwaru, které jsou hostované na infrastruktuře poskytovatele cloudu. Vývojáři vytvářejí aplikace na platformě, kterou dodal provozovatel cloudu přes Internet. Poskytovatelé „platformy jako služby“ mohou použít interface aplikačních programů (API), webové portály nebo softwarové brány instalované na počítači uživatele cloudu. Příkladem cloudové služby typu PaaS jsou produkty [Force.com](#) od firmy [Salesforce.com](#), a [GoogleApps](#). Vývojáři by měli vědět, že v současné době nejsou pro cloud vypracované standardy pro vzájemnou součinnost (interoperabilitu) v cloudu nebo přenositelnost dat v cloudu. To má za následek, že někteří poskytovatelé cloudu nedovolují, aby software, vytvořený jejich zákazníky (uživateli cloudu) a nutně umístěný na cloudu, byl přenesený mimo platformu poskytovatele cloudu.

SaaS: Software poskytovaný jako služba – je takový model cloudové služby, při němž prodejce poskytuje hardwarovou infrastrukturu, softwarový výrobek a interakci s uživatelem přes webový portál. Trh pro produkty typu „software poskytovaný jako služba“ je velmi rozšířený. Za služby je možné považovat cokoli – od e-mailových programů s přístupem přes web až po řízení inventáře (základních prostředků) firmy a jeho zpracování přes databáze. Protože poskytovatel služby hostuje jak aplikaci, tak data, může koncový uživatel používat tuto službu kdykoli/odkudkoli.

1.3 Nejvýznamnější firmy, vyrábějící pro cloud

S postupem času se v souvislosti se zaváděním cloudu na světovém trhu s počítačovým a programovým vybavením profilovaly firmy, které nyní „hrají první housle“ na svém poli.

V rámci jednotlivých cloudových služeb (SaaS, PaaS, IaaS) existují podkategorie, které shrnují podrobnější společnou náplň cloudových služeb. Význam těchto podkategorií a jejich obsah ukazuje následující tabulka.

Tabulka č. 1: Podrobné členění jednotlivých cloudových služeb SaaS, PaaS, IaaS dle obrázku výše.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Popis
SaaS (Software poskytovaný na cloudu jako služba, která je v určitém základním rozsahu zdarma nebo u	Business Management (Cloudové aplikace pro podnikání a obchodování)	Cloudové aplikace nabízené jako softwarové služby k řešení různých problematik z oblasti managementu podniku, managementu lidských zdrojů, účetnictví, finančních analýz

Typ cloudové služby	Podkategorie	Popis
kteřé se platí za čas jejího používání)		aj. – tedy všeobecně aplikace pro podporu úspěšného obchodování podniků.
SaaS	Vertical Apps (Cloudové aplikace pro užívání napříc vertikální strukturou firmy a pro podporu obchodování firmy)	Cloudové aplikace nabízené jako softwarové služby k řešení bezpečnostních problému firmy, zabezpečení telefonní komunikace firmy, k ochraně připojení k webovým portálům, k problematice elektronických podpisů a jejich používání ve firmě, k archivaci dokumentů apod.
SaaS	Tools (Cloudové nástroje pro IT aktivity různého druhu)	Cloudové aplikace nabízené jako softwarové služby pro web-design, pro podporu obchodování, pro obsahový management s hlídáním verzí dokumentů, pro organizaci výuky ve třídách na cloudu, pro činnost v oddělení služby zákazníkům, pro analýzy a jejich interpretace, hledání marketingových řešení, archivování e-mailů, aplikace pro práci se zdrojovým kódem včetně jeho editace pro e-learning, tvorbu video-souborů aj.
SaaS	Cloud Security (Cloudové nástroje pro zajištění chodu cloudu a pro zabezpečení dat na cloudu před poškozením nebo zneužitím)	Do této skupiny patří firmy, které poskytují cloudové aplikace typu softwarová ochrana pro soukromý cloud, veřejnou IaaS a multi-cloudovou infrastrukturu nebo z testovacích důvodů prováděné zamítání bezpečnostní prevence proti narušení sítě nebo naopak cloudová služba pro ochranu aplikací a řízení rizik u aplikací.
SaaS	CRM (Cloudové nástroje pro řízení vztahů se zákazníkы)	Do této skupiny patří firmy, které poskytují cloudové aplikace typu cloudová služba pro řízení podnikového marketinku a online implementací, řízení obchodu a marketingu nebo aplikace typu cloudová služba pro evidenci plateb a marketingu pomocí automatizace marketingu a řízeného zabezpečování obratu ve firmě, popřípadě aplikace pro marketing v sociálních médiích, e-mailový marketing, řízení obsahu webu, analýzy webu, SEO aj.
PaaS (Platforma poskytovaná na cloudu jako služba, která je v určitém základním rozsahu zdarma nebo u	Development & Testing (Cloudové nástroje pro vývoj a testování aplikací)	Do této skupiny patří firmy, které poskytují cloudové aplikace typu „otevřená cloudová platforma dodávaná jako služba“, která poskytuje výběr cloudů, frameworků a aplikací nebo open-source distribuce

Typ cloudové služby	Podkategorie	Popis
ktelé se platí za čas jejího používání)		cloudové databáze Apache Hadoop nebo „cloudová aplikační platforma pro vývojáře“, která mnoho programovacích jazyků včetně PHP, Python nebo cloudové aplikace pro testování síťových služeb aj.
PaaS	Application Platform (Platforma pro tvorbu aplikací na cloudu)	Komerční podpora pro Open Source databáze MongoDB a NoSQL databáze, poradenské aplikace, sdílení podnikových souborů, Open Source aplikace pro tvorbu AWS a k nim kompatibilních výpočtů v prostředích veřejného i soukromého cloudu, řízení hostingu na cloudu, obchodování firmy na cloudu aj.
PaaS	Database (Cloudová platforma pro práci s databázemi)	NoSQL databáze typu Open Source, systémy pro řízení agilních dat a datových vizualizací, zpracování velkoobjemových dat, platformy pro vývoj databázové aplikace na cloudu.
PaaS	Integration (Cloudové nástroje pro integraci programů)	Zjednodušování tvorby počítačových sítí a šetření nákladů na ně, akcelerace digitálních aktivit firem na cloudu, integrace propojení firemních a cloudových aplikací.
PaaS	General (Nástroje pro všeobecnou práci na cloudu)	Nástroje pro rychlý vývoj aplikací, vizualizaci a řízení cloudových výpočtů, nástroje typu ukaž-a-klikni, rozsáhlá portfolia cloudových výpočtů, nástroje pro spuštění zákaznických aplikací a hostování, nástroje pro práci s relační databází, nástroje pro práci s komunikačními technologiemi aj.
IaaS (Infrastruktura poskytovaná na cloudu jako služba, která je v určitém základním rozsahu zdarma nebo u které se platí za čas jejího používání)	Cloud Management (Nástroje pro řízení činností na cloudu)	Nástroje pro tvorbu, integraci a řízení veřejných a soukromých cloudů v jednotném prostředí, instalaci a řízení serverů, úložišť a různých virtuálních zařízení, zpracování velkých objemů dat na cloudu, řízení služeb IT, automatizace datových center, hostování virtuálních strojů Windows a Linux, aj.
IaaS	Storage (Cloudové nástroje pro ošetření práce s úložišti)	Služby pro volná datová úložiště a sdílení souborů, nástroje pro zpřístupňování velkých dat firmám, zjednodušování struktury velkých datových úložišť aj.
IaaS	Virtualization (Cloudové nástroje pro provádění a správu virtualizace na cloudu)	Automatizace vstupních konfiguračních procesů ke cloudu, poskytování virtuálních desktopů zákazníkovi, virtualizace výpočetní kapacity z datového centra.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Popis
IaaS	Networking (Cloudové nástroje pro tvorbu a provozování sítě na cloudu)	Pružné a produktivní poskytování služeb virtuálních sítí, poskytování prostoru pro cloudové výpočty, infrastrukturu úložiště a služby platformy
IaaS	Content Delivery Networks (Cloudové nástroje pro tvorbu a údržbu sítí, které poskytují doručování obsahu)	Aplikace pro cloudové výpočty a doručování obsahu (content delivery) ve vysoké kvalitě, systémový software pro aplikační a cloudové výpočty, poskytování výkonné infrastruktury s optimalizovaným průchodem z aplikace směrem k uživateli aj.
IaaS	Computing (Cloudové nástroje pro výpočty)	Spolehlivé, škálovatelné, a levné služby pro cloudové výpočty na základě teze: přihlásit se zdarma a platit jen za to, co bylo použito. Služby pro konfiguraci cloudu a jejich výstavbu. Registrace domén a hosting. Vizualizace aplikací a cloudových výpočtů. Implementace cloudů.

Podrobný seznam firem vyrábějících pro cloud, které jsou uvedené ve výše uvedené tabulce č. 1, je rozepsán včetně URL odkazů na portály těchto firem a detailního popisu pracovní náplně každé firmy (Příloha č. 1). Barevné rozlišení jednotlivých cloudových služeb a jejich podtříd je stejné jak u podrobného seznamu v příloze tak u seznamu v tabulce výše.

1.4 Zavádění cloudu do škol

Zavádění cloudu do škol v ČR (obvykle) neprobíhá živelně. Při rozhodování o tom, zda a jak zavést cloud jako novou informační a komunikační technologii (ICT) a začít její možnosti používat ve vyučování, bylo třeba nejdříve:

- Definovat potřeby pro zavedení cloudu do výuky ve školách, což jsou:
 1. Snížit výdaje na tradiční IT procesy ve výuce a převést tyto úspory do jiného typu rozvoje výukové agendy;
 2. Zaměřit se na v současné době nejvíce propagovanou variantu, tj. zavedení a využití cloudových výpočtů, abychom prověřili a potvrdili jejich význam ve výuce a rutinním provozu na školách;
 3. Vyjít tímto plynule vstříc obecně se prosazujícím požadavkům na zpracování zvýšeného množství dat a na použití zvýšené počítačové kapacity ve výuce;
 4. Přijmout a standardizovat takzvanou politiku BYOD, což je anglická zkratka pro „Bring-Your-Own-Device“ („Přines-Si-Svůj-Vlastní-Přístroj“), a nastavit síťové služby s touto politikou spojené jak pro studenty, tak pro učitele i pro ostatní provozní zaměstnance školy;

5. Synchronizovat výdaje na používání počítačů pro výuku se skutečnou spotřebou využívání počítačů, a přitom vytvořit smysluplný a účinný prostor pro nabývání kriticky potřebných návyků a zkušeností z oblasti IT.
- Stanovit postupy pro zavedení cloudu do škol, což jsou:
 1. Identifikace a výběr vlastních digitálních zdrojů školy pro migraci ze školní počítačové sítě do cloudu. Tyto zdroje mohou zahrnovat následující položky:
 - a. Datové centrum školy (migrace bude provedena do cloudové služby IaaS).
 - b. Software pro administraci školy a software pro výuku (migrace bude provedena do cloudové služby SaaS).
 - c. Software pro vývoj programů, který je ve vlastnictví školy (migrace bude provedena do cloudové služby PaaS).
 2. Identifikace právního a smluvního rámce pro instalaci některých potřebných zdrojů na cloudu;
 3. Zabezpečit úsporné provedení přechodu na cloud v provozu školy a analyzovat a odstraňovat možné úniky nežádoucích výdajů při této činnosti;
 4. Prohledat trh s nabídkou cloudů a vybrat osvědčené a spolehlivé dodavatele cloudových služeb, kteří v současné době poskytují tutéž službu také jiným akademickým institucím;
 5. Sestavit „ad hoc“ školskou komisi, jejímiž členy budou také pracovníci pověřeni zavedením cloudu do provozu školy, aby všichni společně provedli implementaci tohoto projektu na fundované úrovni.
 - Určit, jaké zpřesňující aktivity při zavádění cloudu by měl pracovník odpovědný za zavedení cloudu do školy vykonat, aby výsledné používání cloudu bylo v souladu s potřebami výuky, což tedy znamená:
 1. Sloužit jako prostředník mezi výkonným týmem zavádějícím cloud, „ad hoc“ komisí a vedoucím projektu;
 2. Monitorovat implementační fázi projektu, aby se identifikovaly a opravily potenciální problémy a daly se předvídat výhody;
 3. Rozvíjet a dodržovat časový harmonogram dílčích cílů a dílčích stavů projektu;
 4. vést informační kampaň mezi žáky, učiteli a zaměstnanci školy a snažit se u nich dosáhnout pozitivního a aktivního přístupu k celému projektu;
 5. Tlumit a řešit konflikty a nesrovnalosti.

Poznámka: Výše uvedené postupy lze nalézt v [Lit.: č. 4]

1.5 Využití cloudu ve výuce

Podíváme-li se na financování českého školství v posledních letech, zaznamenáme zde určitou nestabilitu a odchylky od přímočarého trendu, jejíž následkem bývá, že samotní žáci ve třídě přinesou do školy vlastní výpočetní techniku, která je pokročilejší, než počítače, které má k dispozici pro výuku škola. Neustálá aktualizace školní výpočetní techniky a výpočetních technologií je nezanedbatelným zatěžováním rozpočtu školy. Toto pak vede k situacím, kdy základní i střední školy mohou v určitých etapách zaostávat v úrovni počítačového vybavení. Cloud školy je síťové řešení pro výuku ve vzdělávacích institucích, které může tuto disproporci přinejmenším vyrovnat. Škola si pronajímá od provozovatele cloudu software dané úrovně a určitou kapacitu hardwaru. Modernizace pronajímaných položek je přenesená (outsourcovaná) na poskytovatele cloudových služeb. A pokud učitelé mohou z cloudu používat ve výuce aplikace, které jsou moderní a perspektivní a které jsou neustále svými tvůrci

aktualizované, pak učitelé i žáci pracují s nejnovějšími verzemi těchto aplikací bez ohledu na to, jakou techniku pro připojení ke cloudu momentálně mají k dispozici. Cloudové aplikace fungují i na méně moderní technice nebo na méně moderních komunikačních technologiích. Stačí jen mít možnost se efektivně připojit ke školnímu cloudu.

V cloudových aplikacích mohou učitelé vytvářet v síťovém prostoru virtuální skupiny o rozsahu třídy, do kterého poskytnou možnost vstupu jednotlivým žákům třídy, a v těchto virtuálních třídách mohou všichni žáci v tomtéž okamžiku sdílet dokumenty, potřebné pro výuku. Cloud tímto způsobem zjednodušuje a zpřesňuje výuku, ale zároveň nezanedbává ani zaměření na individualitu žáka, s důrazem na vedení žáka k samostatnosti. To, jakým způsobem se bude s jednotlivým žákem pracovat, si nastaví sám učitel.

Jednou z velmi důležitých vlastností cloudu je možnost sdílet data. Stane-li se, že žák nemůže být přítomen při vyučování, je pro něho stále otevřená možnost připojit se kdykoli/odkudkoli do virtuální třídy zvenčí a přihlásit se do virtuální výuky jako kdyby byl přítomen v klasické třídě. Učivo z cloudu je samozřejmě možné odesílat i jinému zvolenému adresátovi, než žákovi dané virtuální třídy, což je vlastnost, které se dá efektivně využít při vedení žáků, kteří mají kázeňský nebo pedagogický problém. Rodiče takového žáka mohou od učitele získat touto cestou potřebné učivo i jiné podklady pro danou vyučovací hodinu. Od rodičů se pak očekává, že dohlédnou na to, aby se jejich dítě poskytnutou látku včas naučilo.

V dnešní době maximálně frekventovaného používání výpočetních pomůcek ve výuce se stala běžnou výbavou učitele interaktivní tabule. Na ni může učitel vložit prezentaci, kterou si předtím připravil, úkoly, které zadává k probírané látce, ale i jiné informace ohledně výuky. Finální soubory přenáší učitel z interaktivní tabule do cloudového úložiště, k tomuto úložišti nastaví žákům přístupová práva, o kterých je informuje, a takto dá svoji přípravu na vyučovací hodinu svým žákům k dispozici. Vede to k nárůstu efektivity vyučování, zlepšené motivaci žáků a zvýšeného zájmu žáků o daný předmět. Také je velmi časté, že jednotlivé předměty ze školy jsou samostatně prezentované na webových stránkách (přičemž iniciátorem a garantem těchto stránek bývá ministerstvo školství nebo někdo ze specialistů na daný předmět). Někdy vytvářejí webové stránky „svého“ předmětu i samotní učitelé. URL k těmto stránkám pak učitel může uložit na interaktivní tabuli a následně je přenést do cloudového úložiště. Tam je žáci mohou najít a použít jako rozšiřující zdroje pro přípravu na vyučovací hodinu příslušného předmětu.

Následující seznam (viz [Lit.: č. 5]) uvádí výhody použití cloudu při vzdělávání:

- Přístup kdykoli a odkudkoli ve světě.
- Díky cloudovým aplikacím mohou být studenti vždycky připraveni na výuku.
- Díky práci s cloudem zvyšují studenti i učitelé své počítačové kompetence.
- Díky cloudu budou učitelé snadněji dosažitelní pro případné konzultace.
- Učitelé již z důvodu nutné komunikace v profesní skupině potřebují spolupracovat s kolegy, aby byl cloud organizovanější pro výuku.
- Komunikace mezi učiteli a studenty je díky cloudu lepší.
- Díky vysoké informovanosti studentů o výpočetní technice mohou učitelé i studenti pracovat společně na zlepšování „ekosystému cloudu“.
- Jednotliví uživatelé cloudu ve škole jsou vedeni k potřebě lépe spolupracovat navzájem.

- Nízké ceny vzdělávacích nástrojů na cloudu nejsou postavené tak, aby poškodily autorská práva tvůrců knih, softwarových nástrojů nebo jiných produktů používaných na cloudu. Zároveň existuje výrazná tendence, aby byly na cloudu používány jen nástroje, které nebudou kradené. Proto se očekává, že s cloudem přinejmenším začne úspěšné softwarové proti-pirátské tažení digitálního věku. Pravděpodobně se také díky digitalizaci výukových textů na cloudu omezí potřeba školních učebnic v klasickém provedení, což je příslibem pro významné omezení těžby dřeva určeného na výrobu knih pro školy.
- Cílem vývojářů je, vytvořit co nejrozsáhlejší komunitu, která bude v cloudu účinně, smysluplně a úspěšně pracovat s co nejširším záběrem a přesahem do různých oblastí života.

1.6 Přehled základních cloudových aplikací pro výuku ve škole

1.6.1 Cloudové aplikace od firmy Amazon

[Amazon Web Services \(AWS\)](#) je sada služeb, které jsou používány pro výpočty na vzdálených serverech. Souhrn těchto služeb od firmy Amazon v zásadě tvoří platformu pro cloudové výpočty pod značkou firmy *Amazon.com*. Koncepte takto postavené platformy Amazon.com vznikla již před 8 léty a od té doby se neustále vyvíjí a vylepšuje. Hlavním a nejvíce proslavenými službami z této sady jsou služby [Amazon EC2](#) a [Amazon S3](#). Samy o sobě poskytují tyto služby rozsáhlou výpočetní kapacitu obrovského množství serverů, která je značně rychlejší a levnější, než kdyby se vystavěla samostatná farma fyzických serverů. Podrobný přehled služeb AWS od firmy Amazon i s jejich popisem je uvedený příloze č. 2.

1.6.2 Cloudové aplikace od firmy Microsoft

Office 365 je firmou Microsoft nabízený cloud jako balík programových aplikací a služeb, kde aplikačními programy jsou kancelářské aplikace a na ně jsou navázány k nim příslušné služby pro předplatitele. Pro osobní uživatele dovolují tyto cloudové služby používat aplikace Microsoft Office na operačních systémech Windows a OSX, dále pak úložný prostor na službě cloudového úložiště firmy Microsoft (tj. cloudové úložiště OneDrive) a u komunikačního programu Skype dovolují používat zdarma 60 minut měsíčně pro osobní komunikace. Kromě toho nabízí přístup k jednotlivým programům sady Office. Ke cloudu od firmy Microsoft je možné se připojovat z různých zařízení (PC, notebook, netbook, tablet, smartphone, Mac, iPad, iPhone), na nichž jsou různé operační systémy (Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Linux, Android, Mac OS, iOS).

Microsoft Office 365 je cloud, který nabízí řadu různých předplatitelských verzí, z nichž každá má nastavenou svou vlastní licenční politiku. Pro vzdělávací instituce je určena verze Office 365 Education (plány E1 a E3). Více informací o nabídce firmy Microsoft pro školy lze nalézt na URL adrese <http://office.microsoft.com/cs-cz/academic/porovnaní-planu-office-365-education-FX103045755.aspx>.

1.6.3 Cloudové aplikace od firmy Google

Google Apps a jiné cloudové nástroje od firmy Google konkurují výše zmíněnému nástroji Office 365. Kritické Office 365 o cloudové nabídce firmy Microsoft říkají, že nehledě na to, že je drahá, je navíc také nastavení Office365 komplikované pro průměrného uživatele. A třebaže Office 365 pracuje v cloudu, vyžaduje u části svého softwaru, aby byl nainstalován na lokálním harddisku. Což silně narušuje koncepci přístupu ke cloudu kdykoli/odkudkoli. Jiná věc ovšem je, pokud je licenční politika firmy Microsoft natolik pozitivně zaměřena na školy, že dovoluje za velmi přijatelných finančních

podmínek nástroje firmy Microsoft (včetně nástrojů pro cloud) používat a naučit mladou generaci, jak s nimi efektivně pracovat.

Cloudové nástroje od firmy Google mají uživatelsky příjemné rozhraní a vyžadují minimum pracovních počítačových znalostí, aby se daly uvést do provozu a používat ke svému účelu. Google nabízí bezplatně aplikace, které mohou používat jak studenti, tak profesori. Ke cloudovým aplikacím od firmy Google se dá přistupovat z počítače školy, z domácího počítače nebo ze kteréhokoli mobilního zařízení, které má ve své výbavě připojení na internet. Cloud od firmy Google a jeho cloudové služby využívá řada známých vysokých škol a univerzit.

Základ cloudové platformy firmy [Google](#) tvoří v současné době několik cloudových nástrojů a služeb, mezi něž patří [Gmail](#), [Google Calendar](#), [Google Talk](#), [Google Docs](#), [Google Sites](#) a [Google Video for Education](#). Dalo by se najít ještě několik aplikací, které doplňují tento výčet. Za zvýšené používání některých aplikací Google se platí poplatek.

[Gmail](#) – Tato cloudová služba umožňuje, aby každý ze studentů měl svůj vlastní e-mailový účet a aby tento účet mohl být připojený do jednotlivé googlovské skupiny (**[Google Group](#)**). Na tomto základě pak může učitel odesílat poštu se zprávami do skupiny a tyto zprávy pak přijdou na e-mail každého ze studentů skupiny. Třída školy pak může být pojímána jako skupina žáků typu [Google Group](#), kterou učitel vyučuje. Profesori a další zaměstnanci školy zase naopak mohou být zařazeni v jiných oddělených samostatných skupinách a mohou si mezi sebou navzájem posílat připomínky a různá oznámení. Kromě Google Groups existuje ještě i nástroj [Google Classroom](#), který učiteli zjednodušuje zadávání, kontrolu domácích úloh a jiných úkonů nutných pro klasickou výuku.

[Google Calendar](#) – Aplikace Kalendář od firmy Google je online kalendář, který - pokud je používán správně – se může stát velmi silným nástrojem. Kalendář umožní zařadit události, úlohy a časové rozvrhy na časovou osu uživatelových dní. Učitel může vložit přesné datum, čas počátku a konce události, veškerou informaci o události, která se má odehrát, a pozvat žáky skrz jejich Google Group na tuto událost. Jedna z dobrých praktik při používání aplikace Kalendář je to, že si vytvoříte několik kalendářů pro různé typy událostí. Jeden kalendář se může týkat rozvrhu třídy nebo rozvrhu zkoušek (pro celou školu nebo dokonce pro každou třídu samostatně). Druhý kalendář může obsahovat všechny události ve škole. Ale aby to bylo lépe pochopitelné, doporučuje se používat různé barvy pro různé události.

[Google Talk](#) – Díky aplikaci [Google Talk](#) mohou studenti a profesori zůstat v kontaktu skrz video, textový nebo hlasový chat. V případě, že se student nebo učitel nemohou zúčastnit setkání nebo konzultací, pak namísto toho, aby si vyměňovali e-maily, mohou použít [Google Talk](#) pro běžné předávání informací. Třebaže jsou e-maily rychlým a dobrým způsobem komunikace, má chatování výhodu, protože vám umožní prodiskutovat záležitost v reálném čase. Přes [Google Talk](#) můžete realizovat dokonce video-prezentace nebo videokonference.

[Google Documents \(Google Docs\)](#) – Aplikace Dokumenty (Documents) je online rozšířením klasických MS Office. Word, Excel a PowerPoint mají nyní na cloudu své verze od firmy Google. Dokumenty mohou být importované z vašeho harddisku, stažené z cloudu nebo dokonce vytvořené na cloudu. Jakmile jednou vytvoříte dokument a uložíte ho online, můžete také nastavit, jak se k němu bude přistupovat v příslušné skupině Google Group a kdo tento dokument bude moci editovat. Kdykoli budete přistupovat k dokumentu, budete přistupovat k poslední verzi souboru. Namísto připojování

prezentací z úkolů třídy do e-mailu je lépe nahrát dokument na cloud tak, aby k němu studenti mohli kdykoli přistupovat odkudkoli. Za těchto okolností si již studenti nebudou moci stěžovat, že žádný email nedostali.

Google Classroom - je součástí Google Apps pro vzdělávání. Při vyučování umožňuje učitelům rychle vytvářet a spravovat úkoly, efektivně poskytovat zpětnou vazbu a snadno komunikovat se studenty v rámci jednotlivých kurzů.

Google Video for Education – Toto je nástroj pro použití videa ve vzdělávacím procesu. Jde o podobnou záležitost jako veřejná webová stránka od Googlu pro videa nebo Youtube. Jediný rozdíl je v tom, že úroveň sdílení lze lépe nastavit. Video může být soukromé nebo v případě školy může mít nastavený přístup jen pro jednu třídu (v případě školského zařízení vyššího typu může mít nastavený přístup jen pro jednu katedru, fakultu nebo může být sdílené mezi fakultami). Učitelé mohou umístit na cloudu videokurzy nebo materiály, které podpoří pochopení obsahu přednášené látky nebo podpoří studenty v přípravě na jednotlivé lekce. Obsah přednášek může být nahraný online a poté archivovaný pro budoucí odkazy. Pro školy, které vyučují více technických předmětů je tento nástroj neocenitelný.

Google Sites – Firma Google zařadila do svého vzdělávacího balíčku nástroj pro snadnou tvorbu webových stránek a také pro jejich snadnou editaci. Všechny školy již mají své webové stránky, ale nástroj Google Sites se pořád může hodit. Může být také alternativou pro e-learningový systém **Moodle**. Každá třída může mít svoji vlastní sub-doménu, která bude vytvořena v nástroji Google Sites. Pomocí tohoto nástroje mohou žáci i učitelé editovat stránky své třídy, uložené v této doméně, společně. Účelem takové třídní webové stránky může být, aby integrovala všechny vzdělávací aplikace Googlu, se kterými se žáci ve výuce setkají, na jednu platformu, takže například kalendář, oznámení pro třídu a pro výuku i dokumenty k výuce mohou být na této stránce sdílené společně. Profesori na této stránce mohou zveřejňovat výsledky testů, literaturu k výuce nebo cokoli jiného, co se týká výuky.

Google Drive – Podobně jako aplikace Google Docs umožňuje i Google Drive nahrát dokumenty do cloudu. Navíc umožní online úložiště pro soubory jakéhokoliv typu. Profesori zde mohou ukládat audio a video soubory stejně dobře jako jakýkoli užitečný software, komprimované archívy, obrázky a mnoho jiného.

Tabulka č. 3: Alternativy od jiných výrobců k nástrojům z cloudu od Google

Nástroj od Google	Alternativa od jiného výrobce
Gmail	Yahoo , Hotmail , Seznam mail , Centrum mail
Google Drive	Dropbox , Slideshare.com (vystavení prezentací online), ImageShack (sdílení obrázků), Facebook (sdílení obrázků a videí), Picassa (sdílení obrázků), Flickr (sdílení obrázků), Youtube (sdílení videí), Daily Motion (sdílení videí) --- <i>Poznámka:</i> <i>Tyto nástroje však nenabízí stejná nastavení soukromí jako soukromý cloud.</i>

<u>Google Sites</u>	<p>Mohou být zcela nahrazené standardními webovými stránkami nebo softwarovými nástroji pracujícími na platformě e-learningových systémů.</p> <p>---</p> <p><i>Poznámka:</i> <i>Pokud budete chtít používat Google Sites ve výuce, asi budete potřebovat někoho s pokročilými počítačovými znalostmi, aby vytvořil obsah příslušné webové stránky a aby tento obsah také administrativně udržoval.</i></p>
---------------------	---

[Lit.: č. 6]

1.7 Přehled některých cloudových aplikací pro administraci školy

Výpočetní technika je ve škole používána jak při výuce, tak při administrativním zabezpečování chodu školy, tj. při správě školní sítě, při správě webových stránek školy, při správě e-mailových účtů školy atd. S pronájmem cloudu pro využití školou lze tento nový rozměr v používání výpočetní techniky přenést také do administrace školy. Na cloudu lze zřídit a spravovat stránky jednotlivých tříd, což může rozšířit fungování týmového ducha ve třídě. Učitelé také mohou vytvořit webové stránky svých předmětů v jednotném vizuálním stylu, který zjednoduší obecnou orientaci žáků na stránkách.

Je-li administrace školy zabezpečovaná na lokálně vybudované počítačové síti, neobejde se to bez poměrně vysokých vstupních nákladů na hardware a software (například účetnictví, stravovací systémy aj.) ani bez průběžných provozních nákladů. Na cloudu existují školní verze aplikací pro administraci školy, které jsou zdarma a často ani není třeba je nechat nakonfigurovat specialistou, protože to zvládne obslužit i osoba se základními počítačovými znalostmi, což by vlastně měl být každý pracovník a vyučující školy. Pokud někdy bude třeba použít zásahy odborníka, lze tyto zásahy - a tím i jejich náklady ze strany školy - minimalizovat. Očekává se proto, že promyšlené použití aplikací na cloudu uspoří škole finanční prostředky.

Tabulka č. 4: Výběr nástrojů na cloudu, které mohou být použitelné pro administraci školy i výuku

Kancelářské aplikace na cloudu:	
Office 365	Office 365 – cloud od firmy Microsoft
Google Office	<p>Google Docs: www.google.com/docs/about,</p> <p>Google spreadsheet: www.google.com/sheets/about,</p> <p>Google presentation: www.google.com/slides/about,</p> <p>Google forms: www.google.com/forms</p> <p>aj.</p>
<u>ZOHO</u>	Cloudová služba <u>ZOHO</u> umí vzdálenou správu počítače, kancelářský balík (podobný Office365 a Google), kalendář a rozdávaní úkolů lidem ve firmě - promyšlená sada vzájemně provázaných aplikací, které mají za cíl pomoci podnikat a udržet firmu v chodu.
Systémy pro řízení výuky, plánování rozvrhu aj.	<p>Multipoint Server 2012: http://www.microsoft.com/windows/multipoint/http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn772491.aspx</p> <p>NetSupportSchool: http://www.netsupportschool.com/</p> <p>iTALC:</p>

	http://italc.sourceforge.net/ Google Classroom
Kalendář, E-mailly aj.	Google Calendar , Gmail , Google Drive , Google Sites , Google Video for Education Google Talk

1.8 Shrnutí

V této kapitole bylo probrané:

- obecná filosofie cloudu,
- základní definice týkající se cloudu, cloudových služeb (SaaS, PaaS, IaaS), cloud computingu,
- nejvýznamnější firmy, vyrábějící pro cloud,
- situace kolem zavádění cloudu do škol,
- využití cloudu ve výuce,
- přehled základních cloudových aplikací pro výuku ve škole,
- přehled základních cloudových aplikací pro administraci školy.

1.9 Klíčová slova

Klíčová slova, která vystihují podstatu tématu: Amazon, Android, Apple, AWS, Cloud, Cloud Computing, Cloud Services, Gmail, Google, Google Apps, IaaS, ICT, iOS, Linux, Mac OS X, Microsoft Azure, Office 365, Open Source, PaaS, SaaS, Windows.

1.10 Otázky a úkoly

Otázky:

1. Co je to cloud?
2. Jaké jsou 3 typy cloudových služeb a k čemu se používají?
3. Jaké jsou 4 typy cloudu a jak je lze použít (nebo nepoužít) pro školu?
4. Jaké jsou výhody a nevýhody cloudu?

Možné úkoly:

1. Vytvořit si účet na Gmail.
2. Vytvořit si v Google Docs kancelářské soubory (dokument textového editoru, sešit tabulkového procesoru, dokument prezentace aj.).
3. Založit informaci o rozvrhu na příští týden do Google Calendar.

2 INTERAKCE SERVERU A DOTYKOVÉHO ZAŘÍZENÍ KLIENTA

Po prostudování této části byste měli být schopni:

- Definovat, co je vzdálená plocha, co jsou to služby vzdálené plochy, co je to brána vzdálené plochy, co je to připojení ke vzdálené ploše přes web, co je to klient vzdálené plochy a jak si ho můžeme pořídit.
- Stanovit nutná nastavení před připojením klienta RDP ke vzdálené ploše RDP, provést připojení klienta ke vzdálené ploše serveru RDP s OS Windows Server 2012 R2.
- Posoudit, jak budu se svým dotykovým zařízením pracovat na vzdáleném serveru RDP, jak si připojím disk na svém dotykovém zařízení (např. tabletu) do relace s cloudem.
- Rozpoznat, jak provádět kopírování nebo vkládání souborů a složek mezi klientem a cloudem.

2.1 Jak se připojím ke cloudu přes vzdálenou plochu serveru Windows

Předpokládejme následující situaci. Naše škola je zapojena do počítačové sítě, ve které pracují servery s operačním systémem Windows. My jsme uživatelé, kteří se potřebují připojit k ploše vzdáleného serveru Windows této počítačové sítě, který byl pro naši školu určený. Na této ploše vzdáleného serveru je pro náš uživatelský účet vymezeno portfolio několika programů, které potřebujeme používat za určitým účelem.

2.1.1 Co je to vzdálená plocha (Remote Desktop)

Aby mohl uživatel připojit svůj počítač ke vzdálené ploše jiného počítače, na kterém běží operační systém Windows, vyvinula firma Microsoft tzv. chráněný komunikační protokol (**Remote Desktop Protocol**) určený pro připojení počítačového zařízení klienta ke vzdálené ploše serveru Windows. Tímto protokolem je uživateli poskytnuté grafické rozhraní pro připojení svého počítače ke vzdálenému počítači přes dedikované síťové spojení počítačové sítě, jejíž součástí je naše škola. Uživatel spouští na svém počítači software - **klienta RDP**, zatímco na protější straně spojení musí být **server RDP**. Existuje mnoho verzí programu klienta RDP, například klient RDP pro operační systémy Microsoft Windows (obsažen již přímo v operačním systému), pro Unix, pro Mac OS X, pro Apple iOS, pro Android, aj. Server s rolí vzdálené plochy byl vytvořený především pro operační systém Windows, ale existují i jeho verze pro servery s operačním systémem Unix nebo Mac OS X.

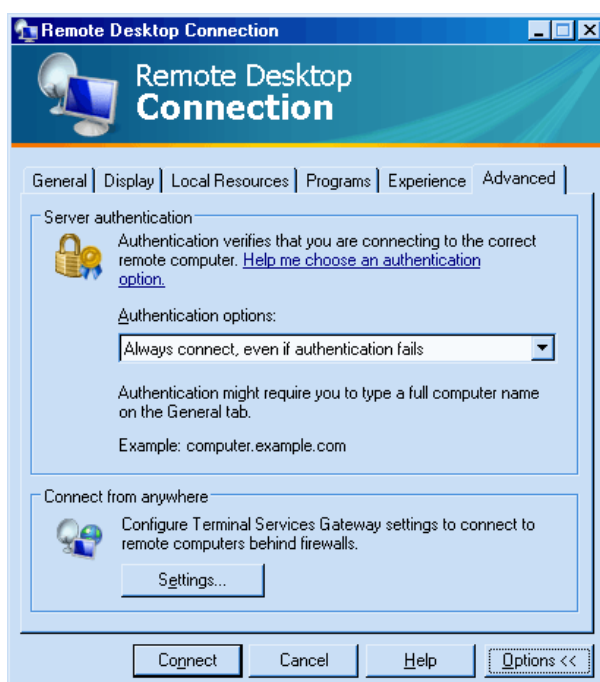
Software RDC (Remote Desktop Client) je klient pro připojení ke vzdálené ploše serveru. Na samotném serveru pak musí být nakonfigurována role Vzdálené plochy, dříve Terminal Services. Připojení ke vzdálené ploše lze na klientském počítači s OS Windows spouštět z příkazové řádky příkazem **mstsc.exe**, který fungoval na předchozích operačních systémech Windows a funguje stále i na Windows 8.1.

Funkční spojení mezi klientem RDP a serverem RDP probíhá na základě naslouchání serveru Vzdálené plochy na určitém portu (ve výchozím nastavení se jedná o port TCP 3389 a port UDP 3389).

2.1.2 Co jsou to služby vzdálené plochy (RDS – Remote Desktop Services)

Služby vzdálené plochy (Remote Desktop Services nebo také RDS) jsou takové služby, které jsou nainstalované na Windows Serveru jako součást operačního systému Windows Server a ze strany

tohoto serveru zabezpečují komunikaci mezi klientem a jemu vzdáleným serverem, ke kterému se uživatel/klient chce připojit. Až do verze operačního systému Windows Server 2008 se tyto služby nazývaly službami terminálovými (TS – Terminal Services). RDS (Remote Desktop Services) jsou jednou z komponent, které umožňují uživateli, aby převzal řízení vzdáleného počítače nebo vzdáleného virtuálního stroje přes komunikační linky počítačové sítě. Skrz RDS implementuje firma Microsoft tenkého klienta, když se díky RD protokolu (Remote Desktop Protocol) zpřístupní software operačního systému Windows a vstupní obrazovka počítače, na kterém běží služby vzdálené plochy (Remote Desktop Services). Pomocí RDS jsou do klientského operačního systému přeneseny jen programy uživatelského interface. Veškeré vstupy z klientského operačního systému jsou přeneseny na server a tam je posléze software spuštěný a vykoná své úlohy. To je v protikladu se systémy, směřujícími k aplikacím, u nichž jsou programy přeměňovány na požádání ke klientovi a vykonané jsou na počítači klienta.



Obrázek 2 Ovládací panel programu Připojení ke vzdálené ploše (Remote Desktop Connection), [Lit.: č. 7]

Jako klient k serverovým službám vzdálené plochy (RDS) slouží program **Připojení ke vzdálené ploše** (*Remote Desktop Connection* nebo také RDC), dříve *Terminal Services Client*, reprezentovaný souborem **mstsc.exe**. Ten umožňuje nastavit řadu parametrů připojení, uložit toto nastavení do RDP souboru, a připojit se. RDC otevírá spojení v celoobrazovkovém režimu. Ve Windows 8.1 umožňuje otevřít spojení v dynamickém okně.

Remote Desktop Protocol se neustále vyvíjí, má řadu verzí a stále se rozšiřuje jeho funkčnost. Pro různé verze operačního systému Windows je možné stáhnout si k nim příslušné verze RDP.

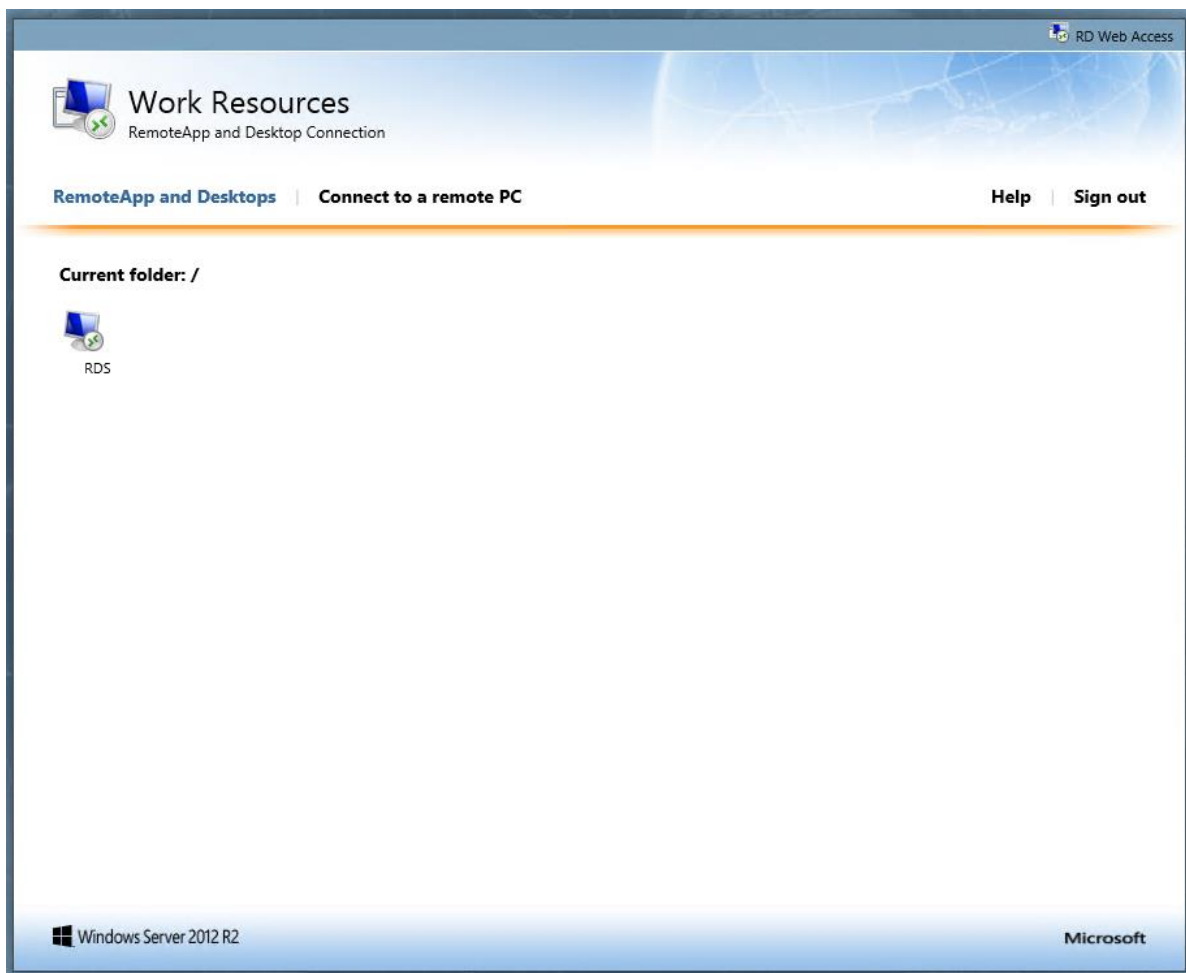
2.1.3 Co je to brána vzdálené plochy (RD Gateway)

Brána vzdálené plochy slouží k vyššímu zabezpečení komunikace mezi klientem a serverem s rolí vzdálené plochy. Klient nejprve naváže šifrované spojení na bránu vzdálené plochy a tam je po ověření přeměňován na správný server. Komunikace směrem ke klientovi pak jde opět nejprve na bránu

vzdálené plochy a tam je spojení opět zašifrováno směrem ke klientovi. Tím je zaručena bezpečná komunikace mezi klientem a serverem.

2.1.4 Co je to připojení ke vzdálené ploše přes web

Kromě připojení klienta ke vzdálené ploše serveru pomocí standardního klienta „Připojení ke vzdálené ploše“ existuje ještě koncepce připojení klienta ke vzdálené ploše serveru přes internetový prohlížeč – tzv. *Remote Desktop Web Access*. V rámci této koncepce se uskutečňuje připojení ke vzdálené ploše (RD) přes Internet Explorer nebo jiný libovolný internetový prohlížeč pomocí komponenty ActiveX od firmy Microsoft (pokud daný internetový prohlížeč komponenty ActiveX podporuje).



Obrázek 3 Obr. č. 5: Remote desktop Web Access – okno po přihlášení. V nabídce je možné zvolit mezi RemoteApp and Desktop (Vzdálené aplikace a plocha). Pro připojení k serveru postačí kliknout na zvolený server (na obrázku jediný).

Výhoda pro poskytovatele služeb je ve zjednodušení distribuce nakonfigurovaných klientů. Připojení ke vzdálené ploše a na straně zákazníka/klienta pak v dostupnosti služby. Zákazník/klient nemusí nikde sdílet (nebo přenášet na flash disk) nakonfigurovaného klienta. Připojení ke vzdálené ploše, ale stačí mu zadat jen URL, login a heslo.

2.1.5 Co je to klient vzdálené plochy (RDP client) a jak si ho pořídím

Pro to, aby bylo možné uskutečnit spojení mezi počítačem uživatele a serverem s rolí Vzdálené plochy, musí být na počítači uživatele (který plní úlohu klienta) nainstalovaný zvláštní software zvaný RDP klient (u operačních systémů Windows je standardně již obsažen v instalaci, u jiných operačních

systemů je možné oficiálního klienta od firmy Microsoft doinstalovat). Vedle oficiálních klientů však existují i další varianty. Tabulka č. 6 níže uvádí programy pro plnění funkce klienta RDP také od jiných výrobců. Některé z těchto programů jsou zdarma, některé jsou placené verze. Většina z nich umí pracovat s bránou vzdálené plochy (RD Gateway). Někteří klienti RDP vyžadují mít nainstalovanou příslušnou verzi Microsoft .NET Frameworks.

Tabulka č. 5: Klienti RDP od různých výrobců a jejich charakteristiky

Klient RDP i s URL odkazem na jeho download	Vlastnosti klienta RDP
RoyalTS	Nástroj pro administrátory serverů, systémové inženýry, vývojáře a IT pracovníky, kteří potřebují mít neustálý přístup ke vzdáleným systémům s různými protokoly (RDP, VNC, SSH, HTTP/S, atd.). Je dostupný pro klienta RDP s OS Windows, klienta RDP s OS Mac OS X, pro klienta RDP s OS Android i pro klienta RDP s OS iOS. Placený program.
RDM (Remote Desktop Manager)	Nabízí placenou verzi i verzi zdarma. Placená verze je dostupná i jako cloudové řešení.
Terminals	Program je poskytován zdarma s možností příspěvku od uživatele. Terminals je zabezpečený klient RDP pro vícenásobné terminálové služby. Používá knihovnu Terminal Services ActiveX Client (mstscax.dll). Projekt začal z důvodu potřeby řídit mnohonásobná spojení současně. Zcela nahradil klientský program mstsc.exe (Terminal Services). Podporované protokoly na serveru: Windows remote desktop (RDP), VNC, VMRC, SSH, Telnet, RAS, ICA Citrix, HTTP a prohlížeče založené na HTTP.
RDTabs	Program je poskytován zdarma s možností příspěvku od uživatele. Má řadu výhodných charakteristik: podpora pokročilé editace dávkových souborů, skriptování na příkazovém řádku, kryptovaná hesla, oddělená okna pro různá spojení, zachycování obrazovky vzdálené plochy, informace/řízení vzdáleného terminálového serveru.
visionapp Remote Desktop (vRD)	Program je poskytován zdarma ke stažení (pouze je třeba se zaregistrovat), ale je i v plné verzi, za kterou se platí. Je považován za velmi bezpečný. visionapp Remote Desktop (vRD) ukládá nastavení a informace o spojení ze stavů vzdálené plochy (RD) a běží na klientské počítači pod operačními systémy Windows, Citrix, Unix/Linux nebo Mac OS X. Plná verze ukládá různá nastavení v databázi, ke které se mohou připojit i jiní uživatelé a čerpat z ní potřebné informace.
Připojení ke vzdálené ploše	Program je součástí operačního systému Windows. Procedura pro připojení ke vzdálené ploše z počítače s OS Windows: <ol style="list-style-type: none"> 1. Klikněte na tlačítko Start. 2. Klikněte na Run... 3. Napište "mstsc" a stiskněte klávesu Enter.

Klient RDP i s URL odkazem na jeho download	Vlastnosti klienta RDP
	<ol style="list-style-type: none"> 4. Do okna Computer (Počítač) : napište IP adresu Vašeho serveru 5. Klikněte na tlačítko Connect. 6. Pokud vše proběhne v pořádku, objeví se přihlašovací okno ke vzdálené ploše Windows Serveru.

V [Lit.: č. 7] je po otestování různých klientů RDP za favorita mezi programy od jiných výrobců než od firmy Microsoft považovaný program [visionapp Remote Desktop \(vRD\)](#).

Nejnovější aktualizace klientů RDP z dílny firmy Microsoft lze najít na stránkách <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473009.aspx>. Jde o klienty RDP pro připojení ke vzdálené ploše serveru s operačním systémem Windows Server z uživatelských počítačů s operačními systémy Mac OSX, Android, iOS a Windows včetně Windows Phone.

Pokud se potřebujeme na vzdálenou plochu serveru s OS Windows Server připojit z klientského počítače, na kterém běží OS Linux, pak klienta RDP pro takové připojení získáme na <http://www.rdesktop.org/>. Jde o klienta RDP typu Open Source, který umí pracovat s následujícími serverovými operačními systémy Windows: NT 4 Terminal Server, 2000, XP, 2003, 2003 R2, Vista, 2008, 7, 2008 R2, 2008 a 2012 R2. Tento RDP klient běží v současné době na většině UNIXových platform se systémem X Windows.

2.1.6 Nutná nastavení před připojením klienta RDP ke vzdálené ploše

Abyste se mohli připojit z klienta RDP ke vzdálenému serveru RDP, na němž běží OS Windows Server 2012 R2, pak musí platit následující podmínky:

- server RDP, k jehož vzdálené ploše se připojujeme, musí být zapnutý,
- server RDP, k jehož vzdálené ploše se připojujeme, musí být zapojený do počítačové sítě,
- na serveru RDP, k jehož vzdálené ploše se připojujeme, musí být umožněna vzdálená plocha,
- klient RDP musí mít síťový přístup k vzdálenému serveru RDP (třeba přes Internet),
- klient RDP musí mít oprávnění se připojit k serveru RDP.
- pro to, aby klient RDP získal oprávnění se připojit k serveru RDP, musí být na vyjmenovaném seznamu uživatelů, kteří mají povolení se k serveru RDP (na němž běží OS Windows Server 2012 R2) připojit,
- dříve, než se klient RDP začne připojovat ke vzdálenému serveru RDP, je vhodné, aby si zjistil název počítače (serveru RDP s OS Windows Server 2012 R2), ke kterému se bude připojovat,
- dříve, než se klient RDP začne připojovat ke vzdálenému serveru RDP, je vhodné, aby se ujistil, že připojení ke vzdálené ploše (Remote Desktop Connections) jsou povolena firewallem vzdáleného počítače,
- pokud uživatelský účet na klientu RDP nevyžaduje heslo k přihlášení se, bude nutné heslo zavést předtím, než bude možné začít se spojovat se vzdáleným počítačem.

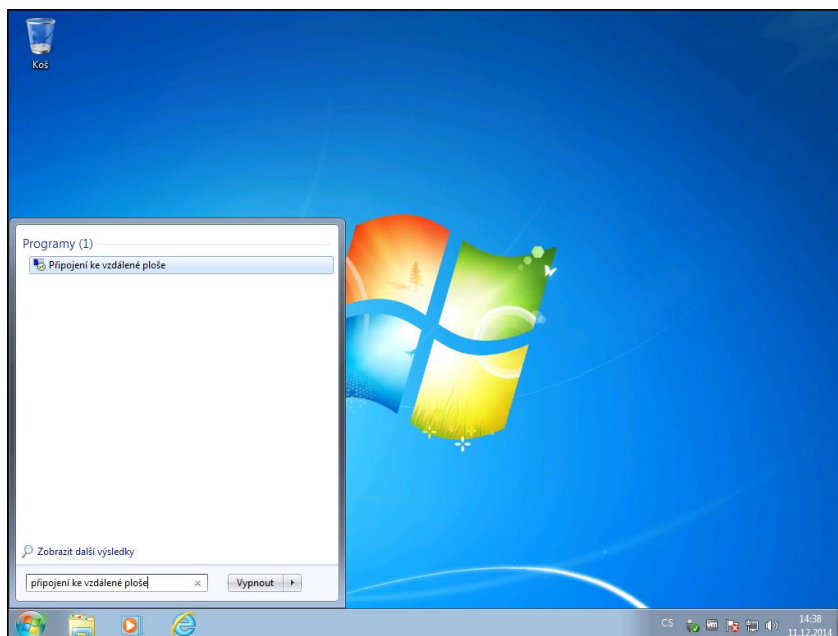
2.1.7 Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z Windows 7

Vzhledem k tomu, že v současné době stále převažují mezi verzemi operačních systémů Windows na českých školách i mezi žáky a studenty u nich doma zařízení s operačním systémem Windows 7,

uvedeme podrobněji proceduru pro připojení k serveru s rolí Vzdálené plochy z operačního systému Windows 7.

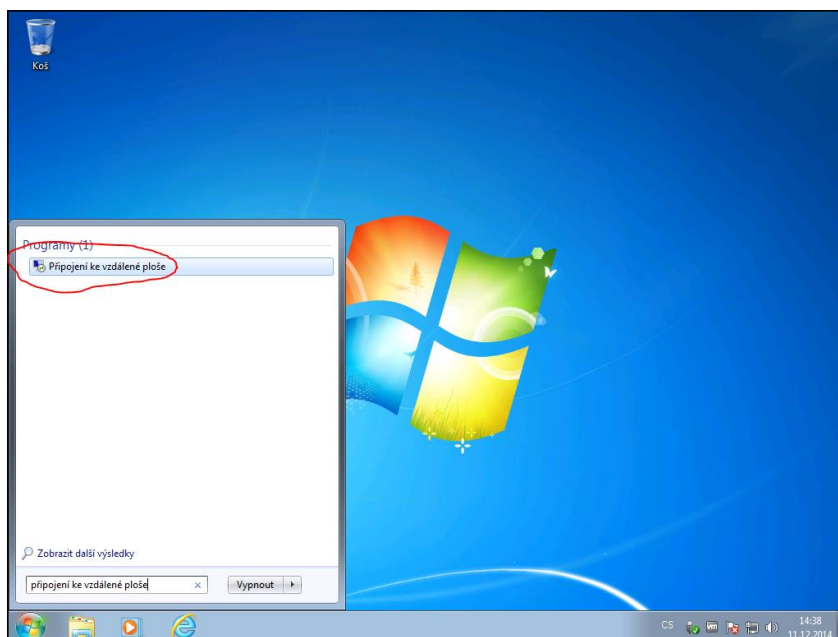
Procedura pro připojení ke vzdálené ploše serveru RDP pomocí protokolu RDP pak bude následující:

Na počítači, odkud budete přistupovat k serveru, klikněte na tlačítko **Start**. Do vyhledávacího políčka napište „Připojení ke vzdálené ploše“.



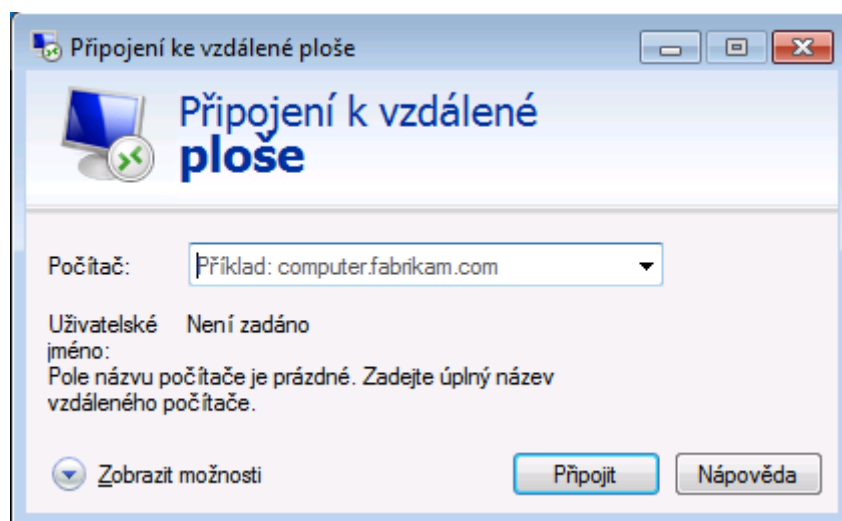
Obrázek 4 Vyhledání programu "Připojení ke vzdálené ploše" ve Windows 7

V seznamu klikněte na volbu: Připojení ke vzdálené ploše.



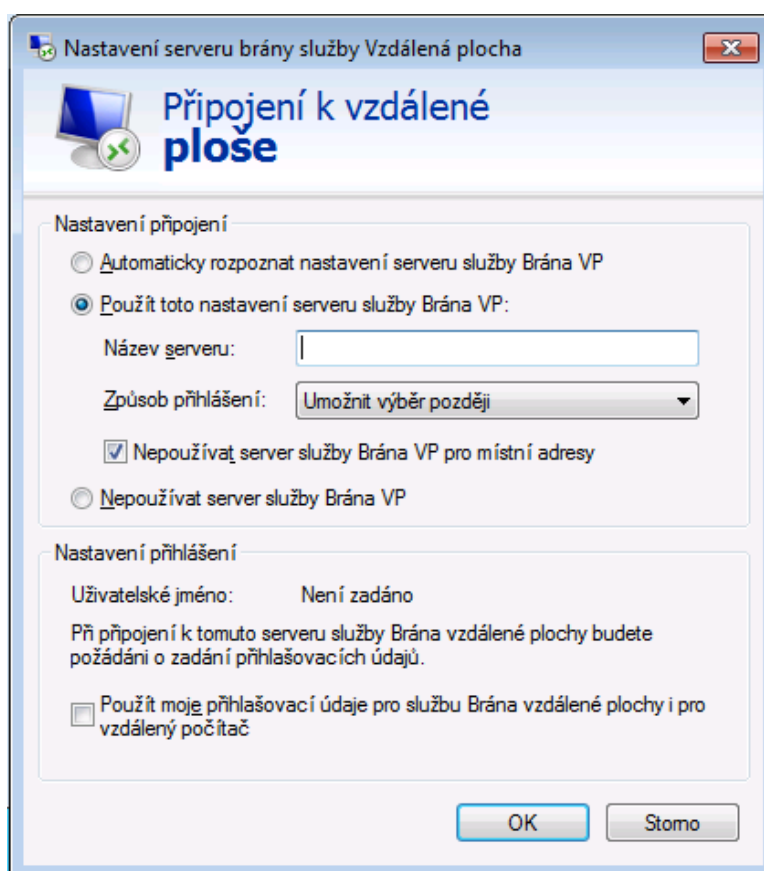
Obrázek 5 Spuštění programu "Připojení ke vzdálené ploše"

Do pole „Počítač“ napište IP adresu serveru nebo název serveru RDP, ke kterému se chcete připojit, a pak klikněte na tlačítko „Připojit“.



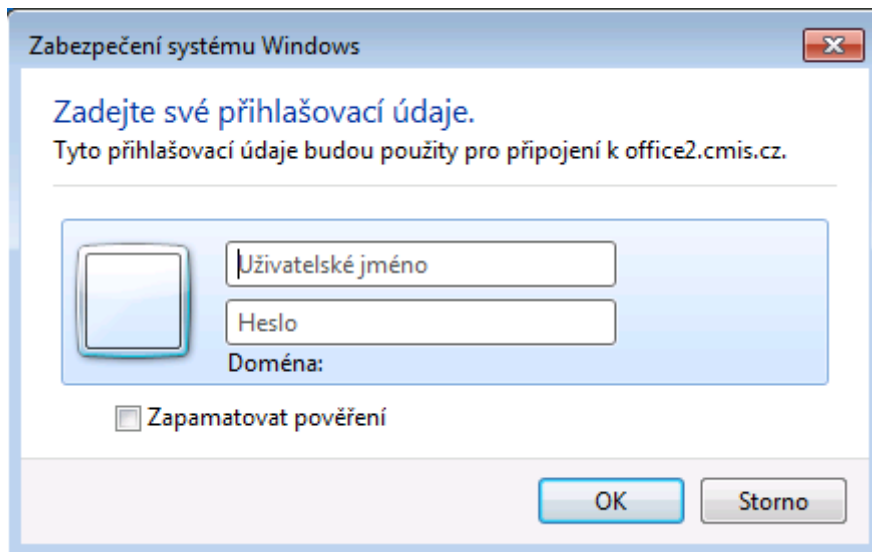
Obrázek 6 Základní konfigurace programu "Připojení ke vzdálené ploše"

V případě, že je potřeba nakonfigurovat ještě bránu vzdálené plochy, stiskněte „Zobrazit možnosti“, dále kartu „Upřesnit“ a v části „Připojení z libovolného místa“ stiskněte „Nastavení...“. V novém okně označte „Použít toto nastavení serveru služby Brána VP“ a zadejte IP adresu nebo název serveru. Potvrďte konfiguraci a klikněte na „Připojit“.



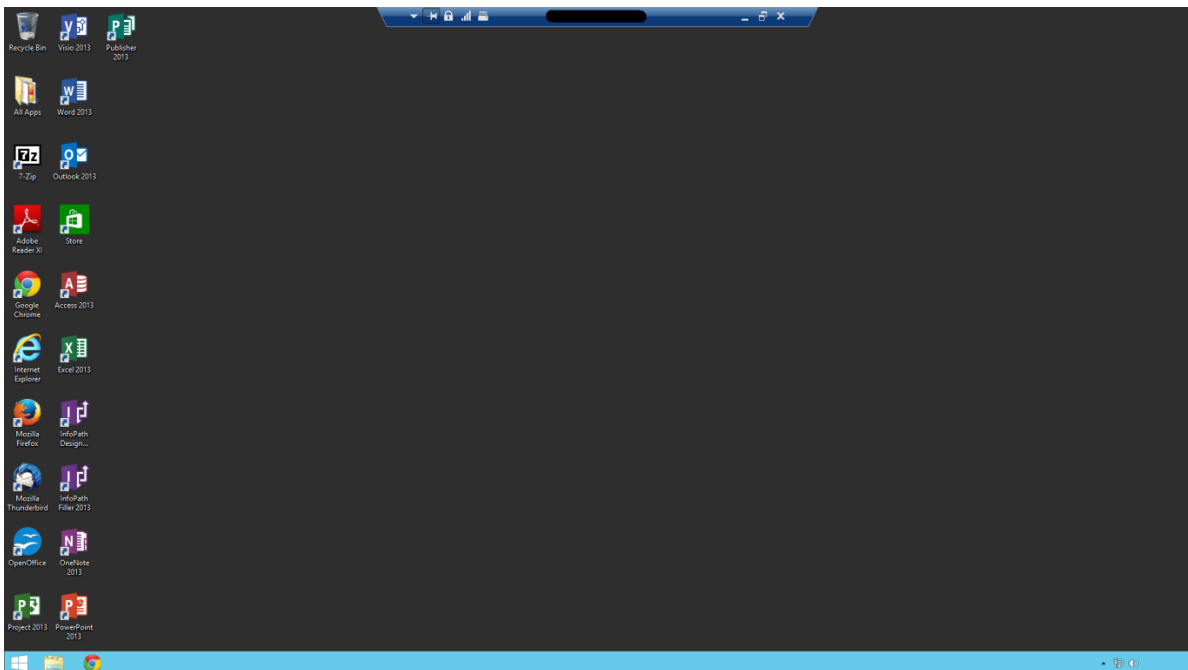
Obrázek 7 Konfigurace Brány VP

Zadejte své uživatelské jméno a heslo a pak klikněte na tlačítko OK.



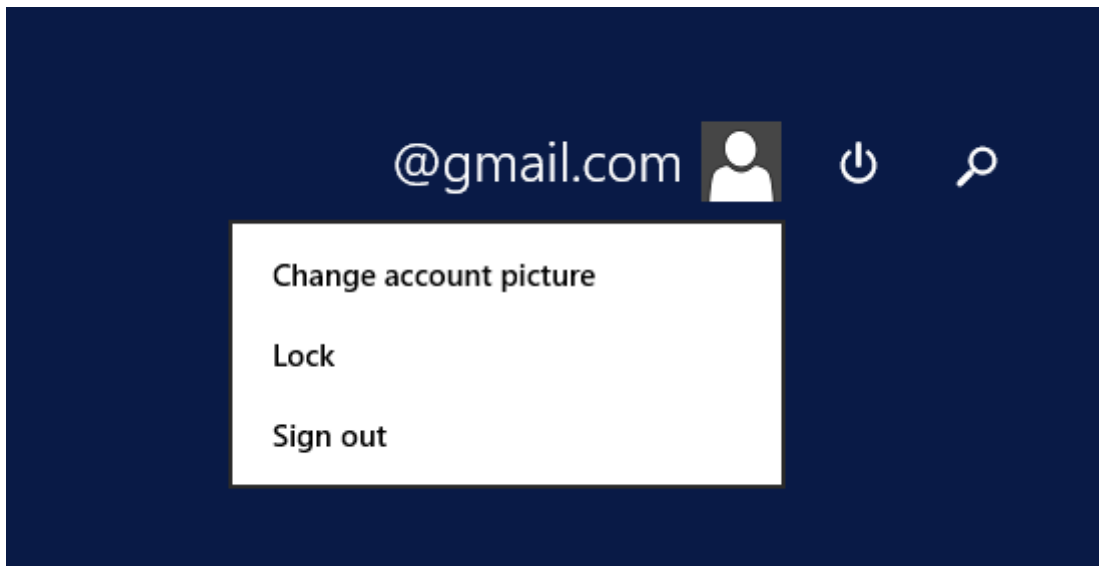
Obrázek 8 Zadání přihlašovacích údajů

Nyní můžete začít používat vzdálený server RDP (s operačním systémem Windows Server 2012 R2) jako byste seděli přímo před ním.



Obrázek 9 Prostředí Windows Server 2012 R2

Pokud budete chtít ukončit práci na vzdáleném serveru RDP (s Windows Server 2012), klikněte na ploše vzdáleného serveru RDP na tlačítko „Start“ a pak na tlačítko „Sign out“ (Odhlásit se).

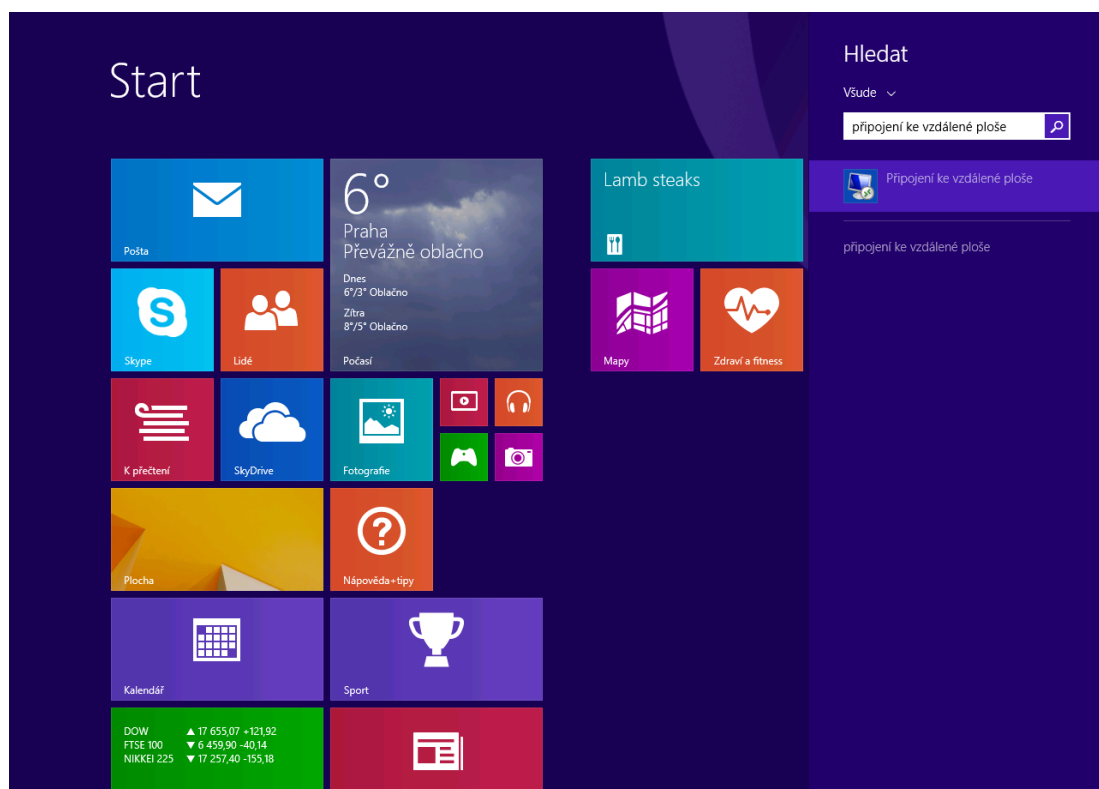


Obrázek 10 Odhlášení od vzdálené plochy serveru

Začne probíhat Vaše odhlašování od vzdáleného serveru RDP. Pak budete automaticky přeměrování zpět na plochu svého počítače, jehož mise klienta RDP právě skončila.

2.1.8 Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z Windows 8 nebo Windows 8.1

Připojení k Windows Serveru s rolí vzdálené plochy je obdobné jako u operačního systému Windows 7. Vyvolejte nabídku Start a napište „připojení ke vzdálené ploše“. Ve výsledcích hledání pak spusťte program „Připojení ke vzdálené ploše“. Nastavení programu je stejné jako v případě Windows 7.

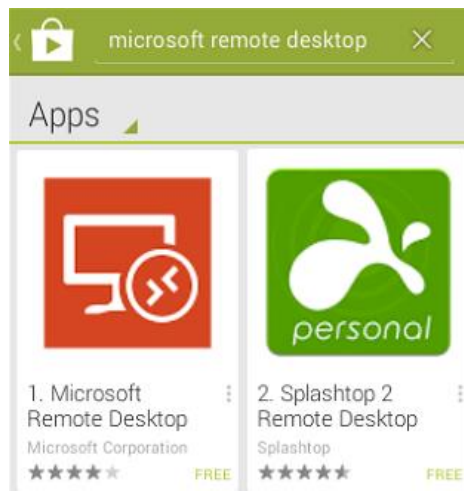


Obrázek 11 Spuštění programu "Připojení ke vzdálené ploše" ve Windows 8.1

2.1.9 Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy ze zařízení s OS Android

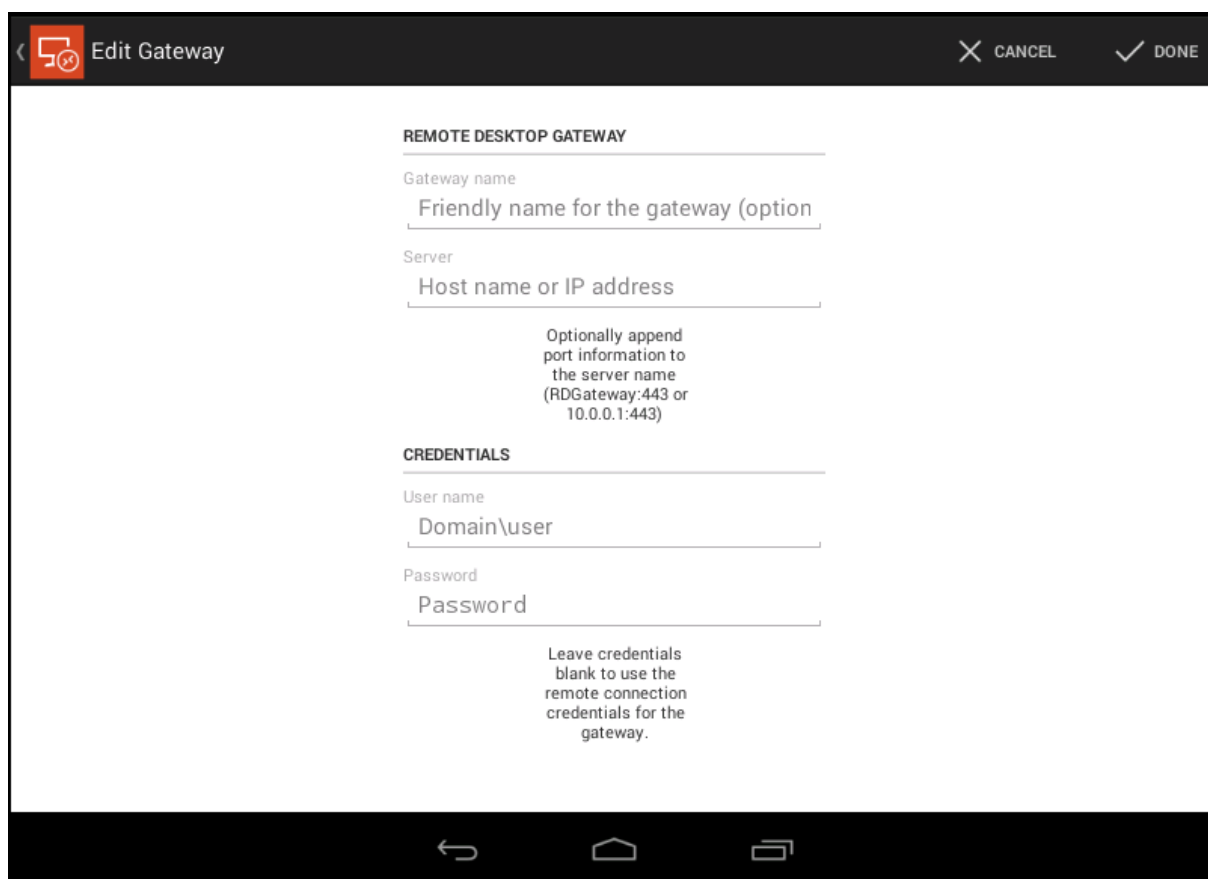
Klient vzdálené plochy pro Android od firmy Microsoft (Microsoft RD Client 8.1 for Android) je kvalitní nástroj, je zadarmo a nevyžaduje od uživatele instalaci agenta na vzdáleném serveru s operačním systémem Windows Server 2012 R2 s rolí vzdálené plochy. Postup pro práci s RDP klientem Microsoft Client RDP 8.1 pro Android je následující:

1. Přejděte na stránky Google Play a vyhledejte aplikaci **Microsoft Remote Desktop**. Následně zvolte instalovat.



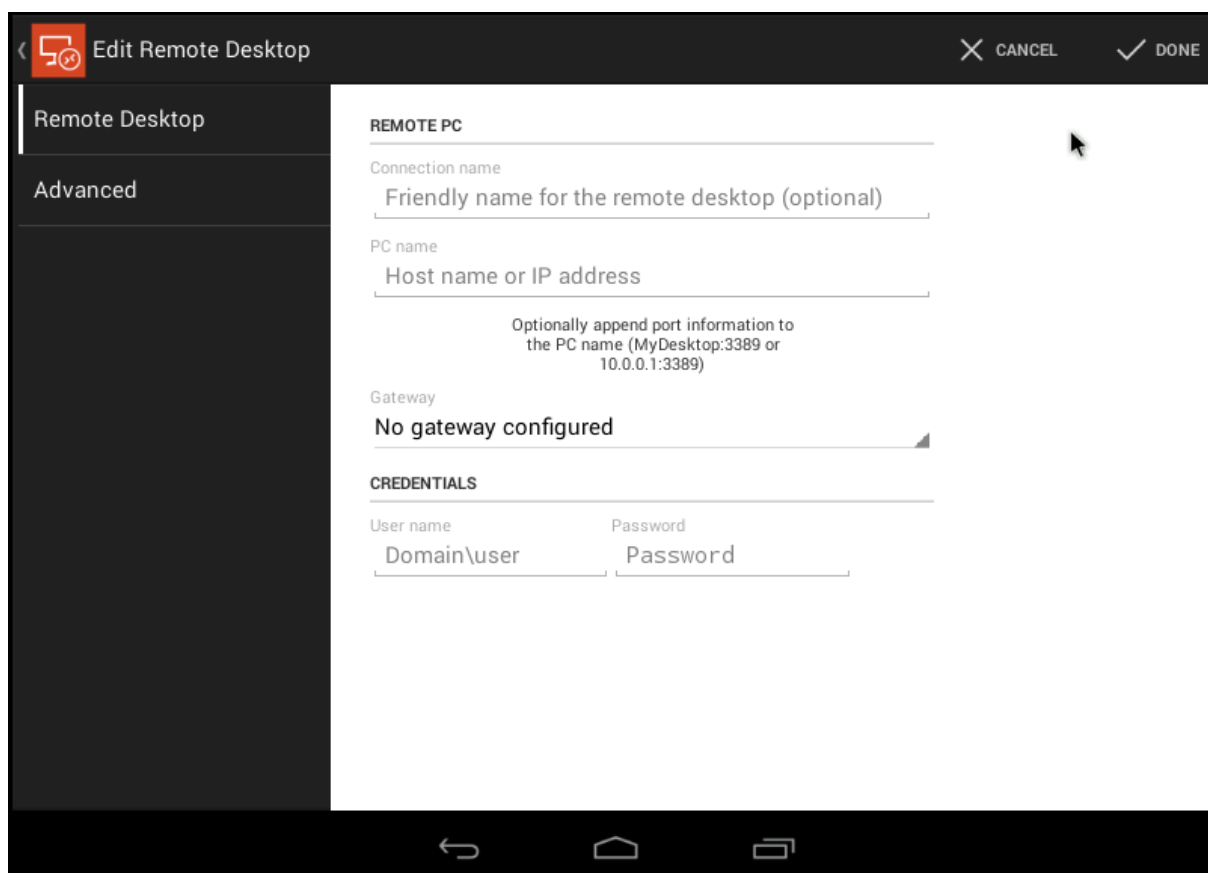
Obrázek 12 Microsoft Remote Desktop for Android na Google Play

2. Nyní jsou dvě varianty:
 - Varianta kdy jste obdrželi od poskytovatele nakonfigurovaného Remote Desktop Connection. Poté vám stačí pouze spustit soubor od poskytovatele a zadat přihlašovací jméno a heslo.
 - Varianta, kdy jste obdrželi od poskytovatele pouze informace k připojení (název nebo IP adresu serveru, název nebo IP adresu výchozí brány, přihlašovací údaje). V tomto případě postupujte dle kroku 3.
3. Spusťte aplikaci Microsoft Remote Desktop.
4. Pokud jste obdrželi od poskytovatele konfiguraci výchozí brány, pak vyberte záložku Gateways a v pravém horním rohu stiskněte „+“. Na nově otevřené kartě nakonfigurujte:
 - **Gateway name:** název výchozí brány. Název slouží pouze pro lepší přehled, zvolte tedy takový, abyste později věděli, k jakému připojení bude brána patřit.
 - **Server:** Zadejte IP adresu nebo název serveru, který jste obdrželi od poskytovatele.
5. Tím je konfigurace vzdálené brány dokončena. V pravém horním rohu stiskněte „DONE“



Obrázek 13 Microsoft Remote Desktop for Android - konfigurace Brány VP

6. Nyní je potřeba nakonfigurovat k jakému serveru se budete připojovat. Vyberte záložku Remote Desktops a stiskněte v pravém rohu „+“. Otevře se nová karta, kde vyplňte:
 - **Connection name:** název připojení. Opět se jedná o název, který si můžete zvolit sami, tak abyste později v případě více serverů věděli, o který server se jedná.
 - **PC name:** vyplňte IP adresu nebo název serveru, který jste obdrželi od poskytovatele.
 - **Gateway:** vyberte dříve nakonfigurovanou bránu (pokud vám poskytovatel tyto údaje sdělil).
 - **Advanced:** pokud chcete připojit SD kartu ze zařízení ke vzdálenému serveru, zaškrtněte **Redirect SD card**
7. Celé nastavení potvrďte tlačítkem „DONE“ v pravém horním rohu. Konfigurace připojení k Windows serveru s rolí vzdálené plochy je hotova.



Obrázek 14 Microsoft Remote Desktop for Android - konfigurace serveru vzdálené plochy

8. Klikněte na spojení, které jste právě vytvořili. Pokud dostanete oznámení, že certifikát je nedůvěryhodný (untrusted certificate), vyberte možnost "Trust Once" (Důvěřuj jednou) nebo "Trust Always" (Důvěřuj vždy - důvěřujete-li vzdálenému serveru). Poté se připojíte k vzdálené ploše.

2.1.10 Připojení k serveru s rolí vzdálené plochy z jiných operačních systémů

Bližší informace o tom, jak se připojit ke vzdálenému serveru RDP, na kterém běží OS Windows Server 2012 R2, z klientského počítače, na kterém běží OS Windows Vista, získáte na stránkách <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/connect-using-remote-desktop-connection#connect-using-remote-desktop-connection=windows-vista>.

Bližší informace o tom, jak se připojit ke vzdálenému serveru RDP, na kterém běží OS Windows Server 2012 R2, z klientského počítače, na kterém běží OS Android, Mac OSX, iOS nebo Windows Phone aj., získáte na této URL adrese <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473009.aspx>.

Postup, jak se připojit ke vzdálenému počítači s OS Windows Server z klientského počítače, na kterém běží OS Linux, pomocí RDP klienta, kterým je **RDesktop**, je následující:

Postup pro přihlášení k Windows serveru s rolí vzdálené plochy z operačních systémů UNIX:

1. Otevřete okno příkazového řádku (**command shell** skrz nabídku v GUI nebo pomocí **xterm**)
2. Na příkazovém řádku napište '**rdesktop**', abyste viděli, zda je **rdesktop** nainstalovaný

3. Je-li **rdesktop** nainstalovaný, pak pokračujte. Jinak budete muset nainstalovat balík **rdesktop** přidáním do OS Linux.
4. Na příkazovém řádku napište '**rdesktop**' a připojte IP adresu vašeho serveru. Pak stiskněte klávesu Enter.
Příklad:
`$ rdesktop 72.52.246.40`
5. Pokud vše půjde dobře, objeví se přihlašovací okno Windows na vašem vzdáleném serveru.

2.2 Jak budu se svým dotykovým zařízením pracovat na vzdáleném serveru RDP

Jako příklad spolupráce dotykového zařízení (klienta RDP) s plochou vzdáleného serveru RDP (s OS Windows Server) můžeme vzít situaci, kdy jako klient RDP je použitý tablet nebo chytrý telefon s OS Android a jako server RDP je vzdálený server s OS Windows Server 2012 R2. Pro příjemnější práci s tabletem nebo chytrým telefonem by k tomuto zařízení mohla být připojena klávesnice přes rozhraní USB nebo přes rozhraní bluetooth, které je méně náročné na odběr energie z dotykového zařízení.

Získat vzdálený přístup k serveru, na kterém běží operační systém Windows Server 2012 R2, může být velmi přijatelný způsob, jak mít přístup k souborům a programům, i když je server RDP fyzicky někde jinde než se zrovna nacházíte vy.

Navigujte svou práci na vzdálené ploše (stroje s OS Windows Server) pomocí zařízení s Androidem

Připojovací lišta v horní části vzdálené plochy má na sobě dvě ikony: ikona panelu na levé straně a ikona klávesnice na pravé straně. Klikněte na ikonu panelu a provedete zvětšení na obrazovce a pohyb dokola. Ikona klávesnice zobrazuje a ukrývá klávesnici na obrazovce. Umístění připojovací lišty můžete změnit tak, že na ní po delší dobu přitlačíte a pak s ní můžete pohybovat ze strany na stranu.



Obrázek 15 Microsoft Remote Desktop for Android - připojovací lišta

Klepnutím na připojovací lištu způsobí, že se objeví lišta s uživatelskými programy. Na liště s uživatelskými programy můžete zakázat dotykové ovládání a místo toho můžete použít kurzor, zobrazit modifikační klávesnice pro zkratky a přístup k mnoha zvláštním klávesovým zkratkám, jako například k funkčním klávesám (klávesy F1 až F12 a klávesa Fn). Rada: dvojitý klik na klávesu Windows bude přepínat mezi plochou a Modern UI.



Obrázek 16 Microsoft Remote Desktop for Android - lišta s uživatelskými programy

Budete-li se chtít odpojit od vzdáleného počítače, poklepejte dvakrát na tlačítko „Zpět“ na svém zařízení s Androidem. Pokud existují vzdálené počítače, ke kterým se připojujete často, můžete na svém zařízení s Androidem vytvořit přímo zástupce pro tato připojení pomocí grafické komponenty Remote Desktop (Remote Desktop Widget).

Navigujte svou práci na vzdálené ploše (stroje s OS Windows Server) pomocí zařízení s Windows 8.1

Připojovací lišta v horní části vzdálené plochy má na sobě několik ikon:

- Šipka – umožňuje rozbalit nabídku s častými příkazy (příkazy aplikace, ovládací tlačítka, přepnout aplikace, Spustit)
- Připínáček – umožňuje panel buď připnout, nebo skrývat pokud není používán
- Zámek – poskytuje informace o zabezpečení, certifikátu
- Ukazatel síly signálu – poskytuje informace o kvalitě připojení
- Tiskárna – umožňuje k již v otevřené relaci připojit další zařízení (např. tiskárnu, čtečku karet).

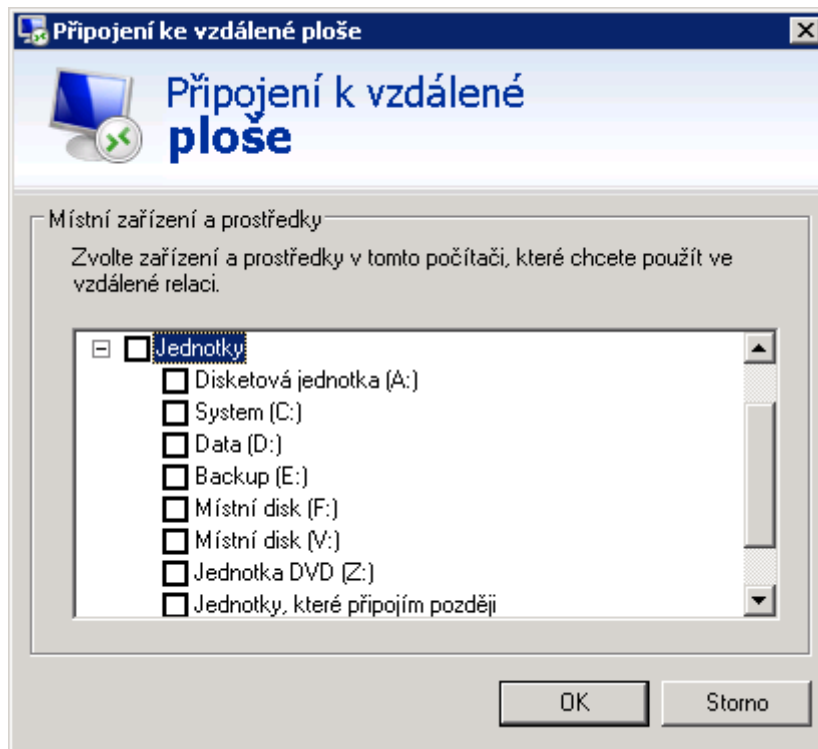


Obrázek 17 Připojení ke vzdálené ploše - připojovací lišta u Windows 8.1

2.3 Jak si připojím disk na svém dotykovém zařízení do relace s cloudem

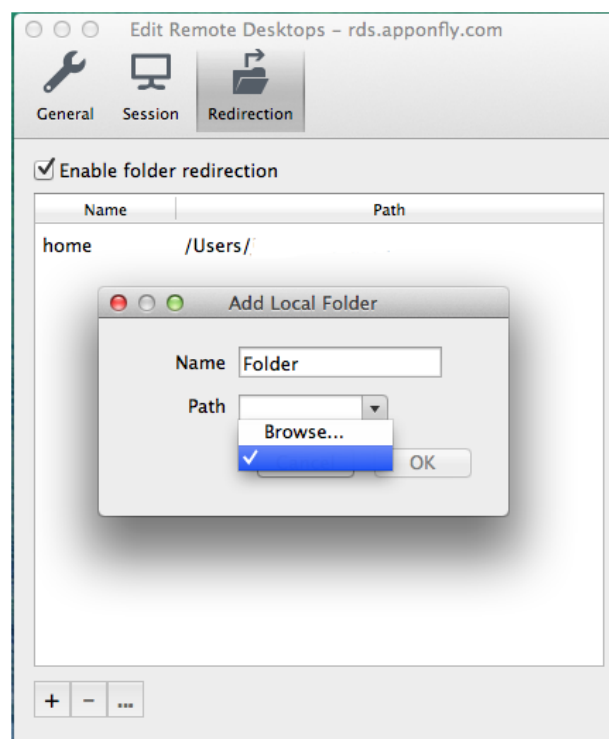
Připojení disku do relace s cloudem se provádí v rámci nastavení klienta RDP, tedy programu, jenž firma Microsoft poskytla zdarma pro jednotlivé typy operačních systémů. V podstatě jde o upřesnění, kde si v RDC (Remote desktop Client) může uživatel zaškrtnout, jaké disky mají být mapovány z lokálního PC/notebooku nebo jiného zařízení:

- u klienta RDP v operačním systému Windows můžeme připojit diskové jednotky následujícím způsobem:
 - spustíme klienta RDP
 - klikneme na volbu „Zobrazit možnosti“
 - vybereme kartu „Místní prostředky“
 - v části „Místní zařízení a prostředky“ klikneme na „Další...“
 - otevře se nám nabídka místních jednotek (nebo namapovaných síťových jednotek), které lze připojit do relace se serverem vzdálené plochy. Výběr provedeme prostým zaškrtnutím jednotek. Vybereme tedy potřebné jednotky a potvrdíme tlačítkem „OK“.



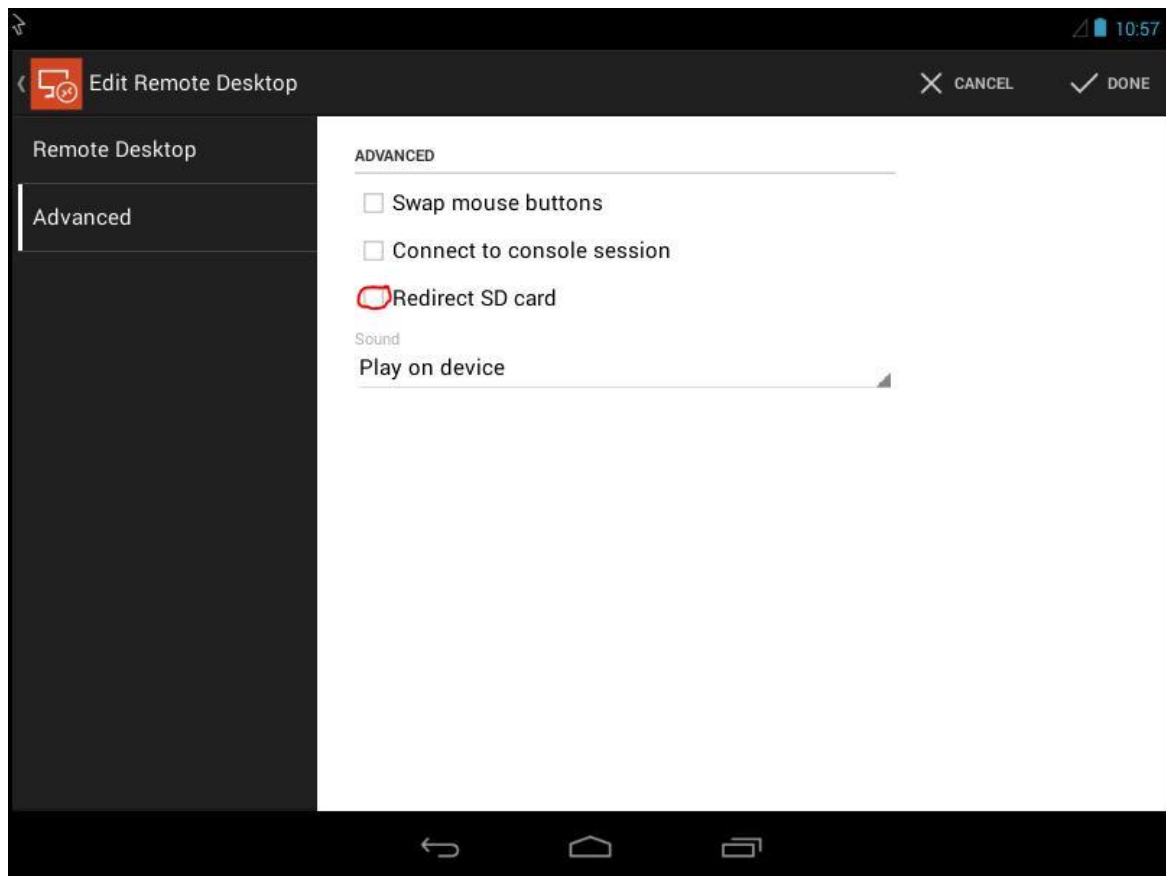
Obrázek 18 Připojení ke vzdálené ploše - připojení místních jednotek

- na klientu RDP s MAC OS X platí, že se přesměruje zvolená složka:



Obrázek 19 Microsoft Remote Desktop for MAC - mapování adresářů

- na klientu RDP s OS Android platí, že se přesměruje SD karta:



Obrázek 20 Microsoft Remote Desktop for Android - mapování adresářů

2.4 Kopírování nebo vkládání souborů a složek mezi klientem a cloudem

Předpokládejme, že jsme již úspěšně navázali připojení klienta RDP ke vzdálené ploše serveru RDP. Vzhledem k tomu, že pracujeme na vzdálené ploše v operačním systému Windows Server 2012 R2, můžeme použít nástroj Průzkumník Windows (**File Explorer**), jenž je ve výbavě každého operačního systému Windows.

Tip: Pro otevření nástroje **Průzkumník Windows** můžeme použít klávesovou zkratku: stiskneme klávesu loga Windows **⊞+E**.

Od klientů RDP vidíme v nástroji Průzkumník Windows namapované jejich disky. Za této situace můžeme pro kopírování a vkládání souborů a složek použít klasickou metodu kopírovat a vložit (nebo CTRL+C / CTRL+V), tzn. označíme soubor, který je v adresáři na klientském počítači, a stiskneme klávesy Ctrl+C. Přesuneme kurzor do cílového adresáře na cloud, klikneme levým tlačítkem myši v tomto adresáři do prázdného místa a stiskneme klávesy Ctrl+V. Soubor je zkopírován ze zdrojového adresáře na klientském počítači do cílového adresáře na cloud.

Pro přesun souboru z klienta na cloud vyhledáme na namapovaném disku klienta RDP soubor, který chceme přesunout na cloud, a vybráním a táhnutím tohoto souboru do adresáře cloudu provedeme přesun požadovaného souboru na cloud. Podobně to funguje při přesunu souboru nebo adresáře z cloudu do adresáře na klientském počítači.

2.5 Shrnutí

V této kapitole byla probraná následující témata:

- Jak se připojím ke cloudu přes vzdálenou plochu serveru Windows,
- Co je to vzdálená plocha (Remote Desktop).
- Co jsou to služby vzdálené plochy (RDS – Remote Desktop Services).
- Co je to brána vzdálené plochy (RD Gateway).
- Co je to připojení ke vzdálené ploše přes web.
- Co je to klient vzdálené plochy (RDP client) a jak si ho pořídím.
- Nutná nastavení před připojením klienta RDP ke vzdálené ploše serveru RDP
- Připojení klienta RDP ke vzdálené ploše serveru RDP (Windows Server 2012 R2)
- Jak budu se svým dotykovým zařízením pracovat na vzdáleném serveru RDP
- Jak si připojím disk na svém dotykovém zařízení (např. tabletu) do relace s cloudem
- Kopírování nebo vkládání souborů a složek mezi klientem a serverem vzdálené plochy

2.6 Klíčová slova

Několik klíčových slov, která vystihují podstatu tématu:

Remote Desktop (RD), Remote Desktop Services, Remote Desktop Gateway, Remote Desktop Client.

2.7 Otázky a úkoly

Otázky:

1. Co je to Remote Desktop Protocol?
2. Co je to Remote Desktop Service?
3. Co je to Remote Desktop Gateway?
4. Co je to Remote Desktop Client (RDC) a Remote Desktop Server (RDS)?
5. Co je třeba provést před připojením klienta RDP k serveru RDP?
6. Jak připojím harddisk svého dotykového zařízení do relace s cloudem?
7. Jak zkopíruji soubory a složky z klienta na server vzdálené plochy?

Praktická cvičení:

1. Připojovat se ke vzdálené ploše serveru s OS Windows Server 2012 R2 z různých klientských zařízení s běžícím OS Windows 7, Windows 8.1, Linux, Mac OSX, Android, iOS.

3 CLOUDOVÉ NÁSTROJE VE VÝUCE NA ŠKOLÁCH

Po prostudování této části byste měli být schopni:

- Definovat, jaké cloudové nástroje se dají použít pro výuku ve školách.
- Stanovit, jak jsou použitelné pro školu placené cloudové nástroje s ohledem na školní rozpočet a jaké jsou možnosti nalézt pro cloud nástroje, které jsou typu Open Source a jsou zdarma.
- Posoudit, které nástroje jsou vhodné pro výuku v jednotlivých předmětech (např. jazyky, matematika, přírodní vědy, předmět Člověk a jeho svět).
- Rozpoznat, proč je třeba používat nástroje pro řízení výuky ve třídách a jaké nástroje jsou nejvhodnější pro řízení výuky ve třídách, kde je výuka provozovaná na základě počítačové sítě a kde program umožňuje učitelům, aby monitoroval všechny studenty ve třídě, dělil je podle potřeby na skupiny a spolupracoval s nimi podle potřeby na různé úrovni; orientovat se ve vlastnostech nástroje Microsoft MultiPoint Server 2012, NetSupportSchool, iTalc a Google Classroom.

3.1 Cloudové nástroje pro výuku jednotlivých předmětů

Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR jednoznačně podporuje modernizaci výuky na českých školách. K tomuto tématu existuje řada českých portálů, které řeší problematiku moderních trendů ve výuce (<http://www.ceskaskola.cz/2014/09/projekt-skola-dotykem-probiha-pod.html>, <http://www.edulabcr.cz>, <http://www.tuul.cz>, <http://spomocnik.rvp.cz/>).

Se zaváděním cloudů do škol se mění i strategie zaopatřování si nástrojů pro výuku. Na cloudové nástroje, které lze používat pro výuku, je v zásadě nutno se dívat z jednoho základního úhlu, a totiž z úhlu ekonomického. Řada nástrojů pro výuku je velmi kvalitní a přesto jsou součástí Open Source sady, takže jsou poskytovány zdarma a legálně. Co jim často chybí, je propracovaná podpora v datech, která pokud existuje, pak činí z prostředí vytvořeného programem bohatý nástroj, jímž je výuka příslušného předmětu významně pokryta. Naproti tomu existují placené nástroje pro výuku a ty tvoří často velmi důmyslný, efektní i efektivní a úplný systém, který šetří čas, přitahuje žáky i učitele, je značně spolehlivý. Avšak bývá také dosti drahý a školy pak musí zvažovat, zda si tento způsob podpory zabezpečení výuky mohou dovolit.

Jako příklad velmi přitažlivě vytvořeného nástroje pro výuku může sloužit portál <http://www.ekabinet.cz/>.



Obrázek 21 Portál ekabinet.cz (Zdroj: <http://www.ekabinet.cz>)

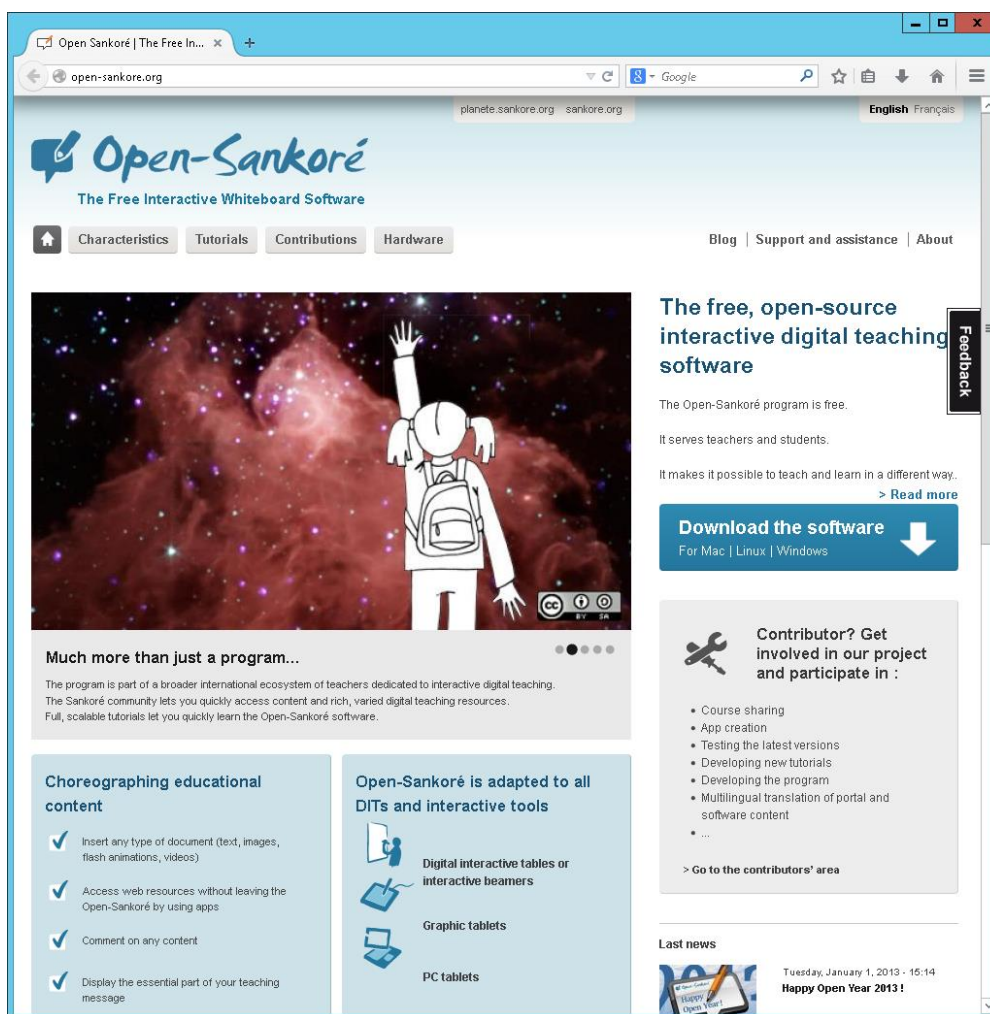
Nabízí organizaci výuky pomocí interaktivní tabule a čerpání informací z rozsáhlé databáze asi 40000 prezentací pro výuku v češtině nebo slovenštině, možnost učitele interaktivně vytvářet podklady pro výuku v rámci svého uživatelského účtu, možnost učitele vytvářet úlohy k dané látce pro celou třídu i jen pro jednotlivé žáky třídy samostatně, možnosti žáků vypracovat úlohy v rámci svého vlastního uživatelského účtu, aj. Základní informace o práci s tímto portálem jsou uvedené v následujících instruktážních videích:

- eKabinet.cz - Vyhledávání vzdělávacích materiálů
(<https://www.youtube.com/watch?v=VEyBKucY6mM>)
- eKabinet.cz - Mé prezentace
(<https://www.youtube.com/watch?v=TFnfCEJwsAc>)
- eKabinet.cz - Mé úlohy
(<https://www.youtube.com/watch?v=WzkphnKgD78>)

Další podrobné informace o portále a o tom, jak je organizovaný, lze nalézt na stránkách <http://www.ekabinet.cz/help.php/help/section?id=0>.

U portálu **Kabinet.cz** bylo zřejmé, že stěžejním programem pro organizování všech aktivit učitelů a žáků na portále je univerzální interaktivní tabule, která se však zde poskytuje jako placená služba. Ovšem

mezi produkty Open Source lze nalézt velmi kvalitní software pro univerzální interaktivní tabuli, který je zdarma. Jde o interaktivní tabuli **OPEN-SANKORÉ** (<http://open-sankore.org/>), která byla vyvinuta a používána na prestižním gymnáziu v Lausanne a poskytnuta do veřejného prostoru Open Source.



Obrázek 22 Portál Open-Sankoré (Zdroj: <http://open-sankore.org>)

Vzhledem k tomu, že program Univerzální interaktivní tabule Sankoré vznikl ve frankofonní oblasti, je řada výukových programů s ním spojených ve francouzštině. Lze však najít i zdroje v anglickém jazyce i v jiných jazycích a popřípadě je upravit nebo přeložit do češtiny.

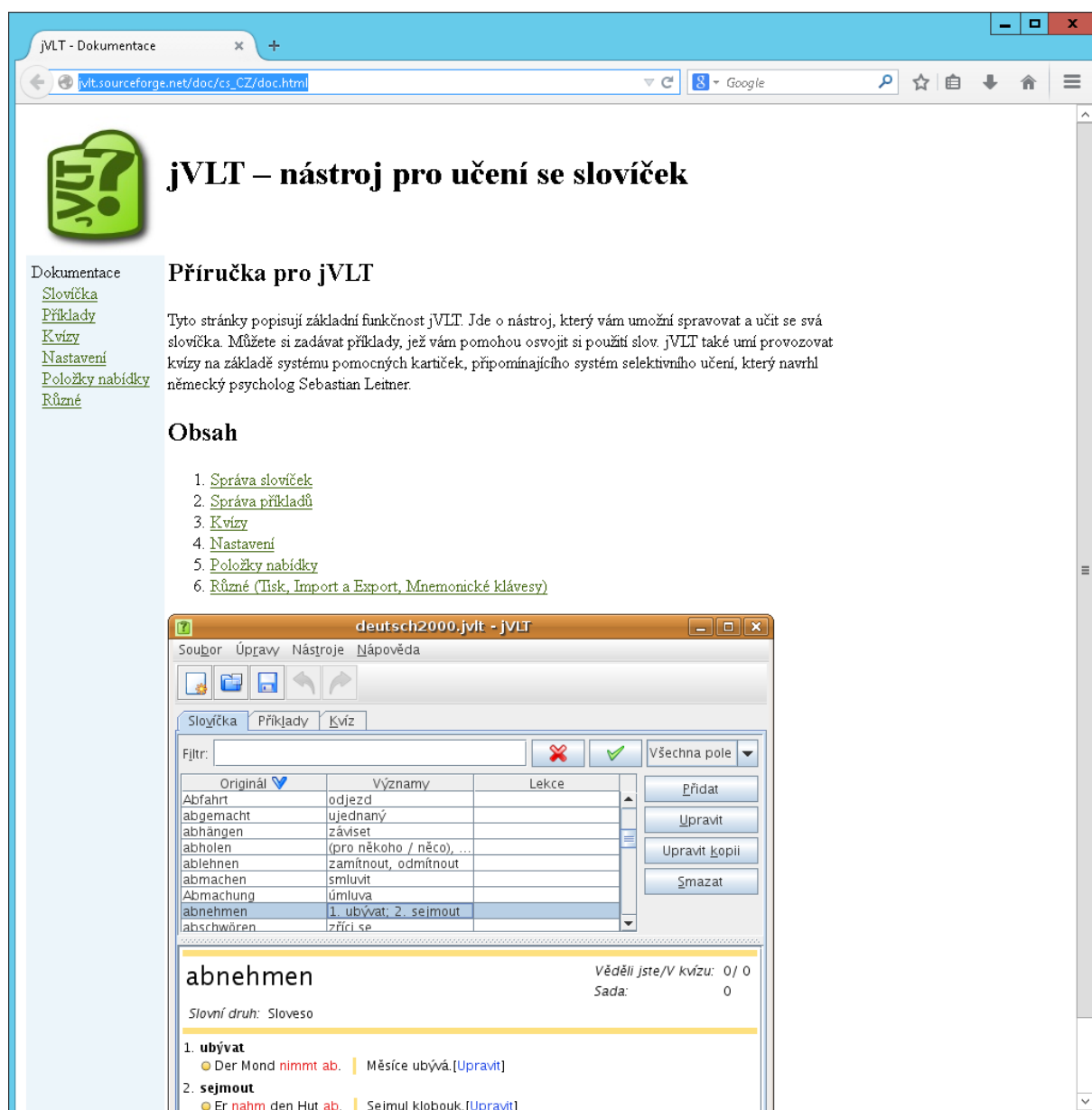
Na Youtube existují k tomuto programu výukové lekce (např.: <https://www.youtube.com/user/OpenSankore>, <https://www.youtube.com/watch?v=D7hBQY681-E>, <https://www.youtube.com/watch?v=Hrh8hzGcwzQ>) ale i v jiných nabídkách, které se Vám při prohlížení výše uvedených odkazů zobrazí.

Na internetu je možné nalézt poměrně rozsáhlé přehledy Open Source programů se zaměřením na možnosti jejich zařazení do výuky ve vzdělávacích institucích. Některé z těchto přehledů naleznete například na portále [Schoolforge.net](https://schoolforge.net/) (<https://schoolforge.net/>), [Školský pomocník](http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19259/OPEN-SOURCE-PRO-POTREBY-VZDELAVANI.html) (<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19259/OPEN-SOURCE-PRO-POTREBY-VZDELAVANI.html>) nebo [OSSWatch](http://oss-watch.ac.uk/resources/ossoptionseducation) (<http://oss-watch.ac.uk/resources/ossoptionseducation>).

V následujícím textu budou uvedené příklady programů, které jsou typu Open Source a které lze použít při výuce v předmětech, pro jejichž podporu jsou vhodné.

3.1.1 Open Source pro výuku jazyka (jVLT)

jVLT – (Java Vocabulary Learning Tool - <http://jvlt.sourceforge.net/>) Jde o nástroj pro rozvíjení slovní zásoby a výuku jazyka. Jeho dokumentaci v českém jazyce lze nalézt na stránkách http://jvlt.sourceforge.net/doc/cs_CZ/doc.html. Tento volně stažitelný program vám umožní spravovat databázi svých slovíček, které potřebujete pro studium jazyka, můžete v něm vytvářet a vkládat příklady, jež vám pomohou osvojit si používání vložených slov. jVLT také umí spouštět kvízy, které jsou sestavované na základě systému pomocných kartiček, vybudovanému na podobě se systémem selektivního učení tak, jak ho navrhnul německý psycholog Sebastian Leitner.



The screenshot displays the jVLT website and its application interface. The website header features the jVLT logo and the title "jVLT – nástroj pro učení se slovíček". A sidebar on the left contains navigation links: "Dokumentace", "Slovička", "Příklady", "Kvízy", "Nastavení", "Položky nabídky", and "Různé". The main content area includes a "Příručka pro jVLT" section with an introductory paragraph and a table of contents listing: 1. Správa slovíček, 2. Správa příkladů, 3. Kvízy, 4. Nastavení, 5. Položky nabídky, and 6. Různé (Tisk, Import a Export, Mnemonické klávesy).

The application window, titled "deutsch2000.jvlt - jVLT", shows a menu bar with "Soubor", "Úpravy", "Nástroje", and "Nápověda". Below the menu is a toolbar with icons for file operations. The main interface has three tabs: "Slovička", "Příklady", and "Kvíz". A search filter is present above a table of words. The table has columns for "Originál", "Významy", and "Lekce". The word "abnehmen" is selected, and its details are shown below the table, including the word type "Sloveso" and a list of example sentences with their meanings.

Originál	Významy	Lekce
Abfahrt	odjezd	
abgemacht	ujednaný	
abhängen	záviset	
abholen	(pro někoho / něco), ...	
ablehnen	zamítnout, odmítnout	
abmachen	smluvit	
Abmachung	úmluva	
abnehmen	1. ubývat; 2. sejmout	
abschwören	zřít se	

abnehmen Věděli jste/V kvízu: 0/0
Sada: 0

Slovní druh: Sloveso

- ubývat**
 - Der Mond **nimmt ab**. | Měsíce ubývá. [Upravit]
- sejmout**
 - Er **nahm** den Hut **ab**. | Sejmul klobouk. [Upravit]

Obrázek 23 jVLT - nástroj pro učení se slovíček (Zdroj: http://jvlt.sourceforge.net/doc/cs_CZ/doc.html)

3.1.2 Open Source pro výuku matematiky (Octave)

OCTAVE (<http://www.gnu.org/software/octave/index.html>) – Jde o Open Source software podobný komerční aplikaci MATLAB. Nástroj GNU Octave má zabudovaný interpretovaný jazyk vyšší úrovně, od počátku určený pro numerické výpočty. Poskytuje kapacity pro numerická řešení lineárních a nelineárních problémů a pro provádění jiných numerických experimentů. Také poskytuje rozšířené grafické kapacity pro vizualizaci dat a pro manipulaci s nimi. Za běžných podmínek rutinního provozu je Octave využíván pomocí svého interaktivního rozhraní příkazové řádky, ale může být také používán pro napsání neinteraktivních programů. Jazyk Octave je velmi podobný jazyku Matlab, takže většina programů v těchto nástrojích vytvořená je snadno mezi Octave a Matlab navzájem přenositelná.



Obrázek 24 GNU Octave (Zdroj: <http://www.gnu.org/software/octave/index.html>)

3.1.3 Open Source pro výuku přírodních věd (Avogadro)

AVOGADRO (http://avogadro.cc/wiki/Main_Page) – Jde o software typu Open Source, který umožňuje 3D modelování molekul. Je to pokročilý editor molekulární struktury chemických látek a vizualizér, který byl navržený pro použití v takových příbuzných odvětvových platformách, jako jsou chemické výpočty, modelování molekul, bioinformatika, věda o látkách a jejich složení a podobně. Nabízí přizpůsobivé vykreslování vysoké kvality, silnou architekturu vystavěnou na pluginech (zásuvných modulech) a také architekturu dodatečně modifikovatelnou díky pluginům. K přednostem tohoto nástroje patří:

- **Různorodá platforma pro instalaci:** Jde o editor vnitřní stavby molekul s možností instalace ve Windows, Linux a Mac OS X.

- **Jde o bezplatný program typu Open Source:** Snadno se instaluje a veškerý zdrojový kód je dostupný za licenčních podmínek GNU GPL.
- **Je použitelný ve mnoha jazycích:** Je přeložený do čínštiny, francouzštiny, němčiny, italštiny, ruštiny, španělštiny a překlady do mnoha jiných jazyků se připravují.
- **Je intuitivní:** Je naprogramovaný tak, aby s ním mohli snadno pracovat jak studenti, tak výzkumníci.
- **Je rychlý:** Podporuje mnoho-vláknové překreslování (multi-threaded rendering) a s tím spojené výpočty.
- **Je rozšiřitelný ve své struktuře:** Má architekturu vystavěnou na bázi pluginů, určenou pro vývojáře, včetně překreslování, včetně interaktivních nástrojů, včetně příkazů a skriptů jazyka Python.
- **Je přizpůsobivý:** Mezi jeho vlastnosti patří možnost importovat soubory s chemickými daty z jiného Open Source nástroje pro podporu výuky chemie, jímž je Open Babel (<http://openbabel.org/>), možnost generovat vstupy pro mnohonásobné balíky chemických výpočtů, výpočtů z oblasti krystalografie a výpočtů z oblasti biomolekul.

Podrobnou dokumentaci k programu Avogadro naleznete na této URL adrese: <http://avogadro.cc/wiki/Documentation>.

From Avogadro - Free cross-platform molecule editor

Avogadro

Avogadro is an advanced molecule editor and visualizer designed for cross-platform use in computational chemistry, molecular modeling, bioinformatics, materials science, and related areas. It offers flexible high quality rendering and a powerful plugin architecture.

- **Cross-Platform:** Molecular builder/editor for Windows, Linux, and Mac OS X.
- **Free, Open Source:** Easy to install and all source code is available under the [GNU GPL](#).
- **International:** Translations into Chinese, French, German, Italian, Russian, Spanish, and others, with [more languages](#) to come.
- **Intuitive:** Built to work easily for students and advanced researchers both.
- **Fast:** Supports multi-threaded rendering and computation.
- **Extensible:** Plugin architecture for developers, including rendering, interactive tools, commands, and Python scripts.
- **Flexible:** Features include [Open Babel](#) import of chemical files, input generation for multiple computational chemistry packages, crystallography, and biomolecules.
- **How to cite Avogadro:** The [Avogadro Paper](#)
- **Tell others:** . Share the [paper](#)

Navigation

Get Avogadro

- [Documentation](#)
- [Teaching with Avogadro](#)
- [Frequently Asked Questions](#)
- [How You Can Help](#)
- [Screenshots](#) and [Screencasts](#)
- [Extend Avogadro](#)
- [Contact Us: Mailing Lists](#)
- [Report a Bug](#)
- [Request a Feature](#)

News

- 2013-12-23 [Avogadro 2.0.7.2](#)
[Release Notes](#)
- 2013-12-11 [Avogadro 1.1.1](#)
[Release Notes](#)
- 2013-12-02 [Avogadro 2.0.7.0](#)
[Release Notes](#)
- 2012-09-12 [Avogadro 1.1.0](#)
[Release Notes](#)
- 2012-08-13 [Avogadro Paper Published](#)
[Open Access Paper](#)

[News Archive »](#)

Navigation menu

Personal tools

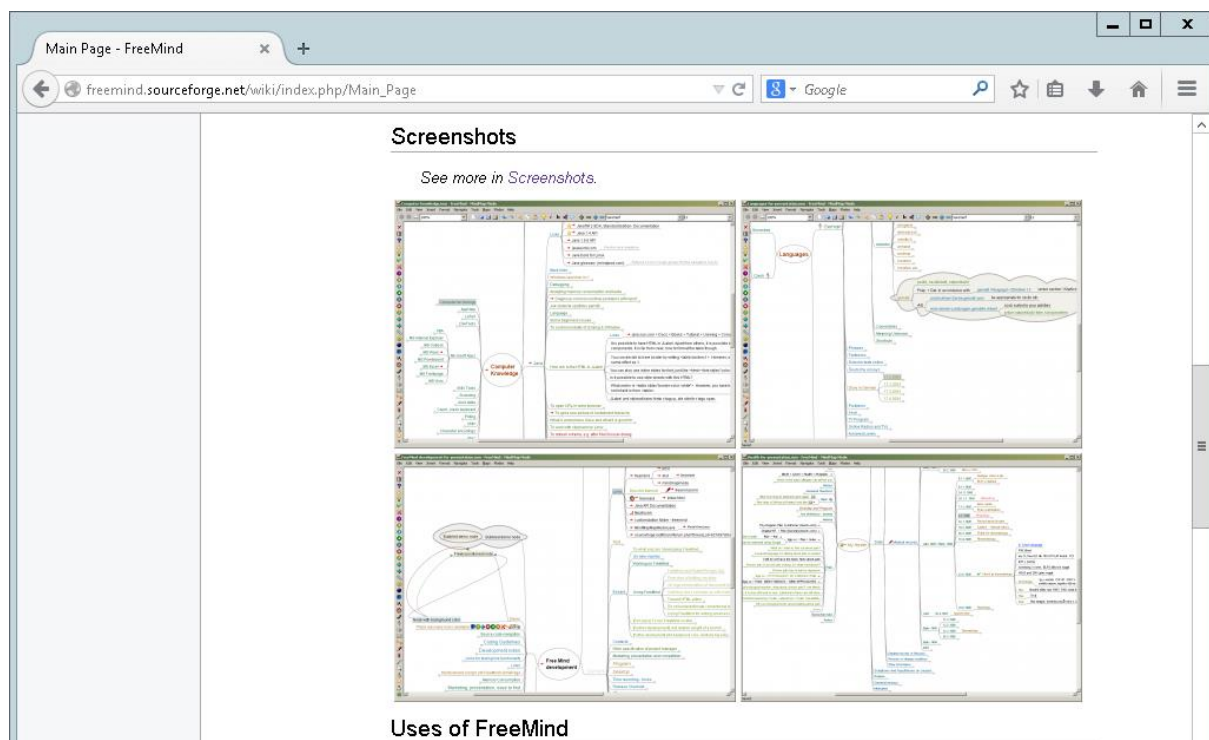
Obrázek 25 Avogadro (Zdroj: http://avogadro.cc/wiki/Main_Page)

3.1.4 Open Source pro výuku předmětu Člověk a jeho svět (FreeMind)

FREEMIND (http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page) – Jde o prvotřídní Open Source nástroj pro tvorbu myšlenkových map (http://en.wikipedia.org/wiki/Mind_map). Oblasti pro použití tohoto programu jsou velmi rozsáhlé:

- Můžete s ním popsat novou metafyziku nějakého odvětví,
- můžete s ním podchytit nebo přepracovat strukturu vašich úvah podobným způsobem, jakým přepracováváte strukturu softwaru,
- můžete pomocí tohoto programu velmi jednoduše udržovat svoji vlastní/osobní znalostní databázi,
- můžete s ním také zachytit, jaké jsou vaše stávající priority, kde z jejich pohledu jste nyní, a kam směřujete.

Podrobnou dokumentaci k programu FreeMind naleznete na URL adresách (http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page) nebo (<http://freemind.sourceforge.net/FreeMind%20User%20Guide%20by%20Shailaja%20Kumar%20%28manual%29.pdf>).



Obrázek 26 Freemind (Zdroj: http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)

3.2 Nástroje pro organizaci a řízení výuky ve třídě

V této podkapitole se zaměříme na software, který spadá do oblasti řízení výuky ve třídě (Classroom Management Software). Samotný termín **classroom management** učitelé používají k tomu, aby popsali proces zabezpečující to, že vyučovací hodina ve třídě proběhne hladce navzdory případnému rušivému chování studentů vč. prevence. Pro mnoho učitelů je to pravděpodobně ta vlastnost výukového procesu, která je pro ně nejvíce frustrující. Negativní zkušenost z této oblasti výuky způsobuje, že každoročně řada učitelů opouští toto povolání. Důvodem, který sami uvádějí, jsou "negativní přístupy studentů a jejich špatná disciplína" - (čerpáno z [Lit.: č. 10]).

Na základě různých výzkumů (viz [Lit.: č. 10]) se ukazuje, že kvůli zvýšenému množství času, který musí učitelé strávit tím, že umravňují nevhodné chování studentů, protože oni sami mají špatné návyky pro řízení výuky ve třídě, jsou pak ze strany studentů hůře posuzované i odbornostní kompetence učitelů pro výuku v dané třídě. Zjistilo se, že učitelé, kteří aktivně a s pozitivními výsledky řídí výuku ve třídě, začali organizovat své aktivity již od prvního dne školního roku ve shodě s odporovanými psychologickými požadavky studentů na střední škole na učitele. Tyto požadavky je obvykle možné definovat jako kladné odpovědi na sadu následujících otázek, které si student klade (viz [Lit.: č. 10]):

1. Jsem zde vítán?
2. Co budeme dnes dělat?
3. Jsem v té správné třídě?
4. Zajímá se o mě učitel?

5. Jaká jsou pravidla v této třídě?
6. Jaké jsou cíle, vzdělávací metody a hodnotící systémy v této třídě?
7. Zajímá se učitel o to, jakým způsobem se mi nejlépe učí?
8. Jaký má učitel zájem na tom, že mě to, co učí, zaujme?
9. Co máme očekávat, že se bude dělat zítra?
10. Odpoví mi učitel na otázku, kterou mu položím, až hodina skončí?

Aby efektivní učitelé na střední škole odpověděli na toto desatero otázek, které (i třeba jen podvědomě) zneklidňují studenty, snaží se svým chováním od prvního dne školy aktivně odpovídat na dané otázky následujícím způsobem:

1. Odpovídají na pozdravy studentům a udržují s nimi tímto osobní kontakt.
2. Organizují výuku od počátečního zazvonění.
3. Požadují od studentů vstávání a sedání, když přijde učitel do třídy, nebo vstávání, když je student vyvolaný během hodiny a má slovo.
4. Vyžadují, aby studenti nosili informační kartu studenta.
5. Zavádí 5 základních pravidel chování studentů při výuce (mají přijít do třídy spořádaně, naslouchat a dávat pozor při výuce, hlásit se, když učitel položí otázku, nerušit spolužáky a spořádaně odejít ze třídy).
6. Popisují cíle třídy, vzdělávací metody a hodnotící systém v daném předmětu.
7. Stanoví preferované styly výuky.
8. Odhalují studentům, proč chtějí, aby je vyučovaná látka zaujala.
9. Informují studenty o tom, co se bude probírat v následující hodině daného předmětu.
10. Umožňují studentům, aby jim (učitelům) kladli otázky i poté, kdy hodina skončí.

Středoškolští profesoři, kteří odpověděli pozitivně na toto desatero otázek, jež si studenti obvykle vnitřně sami (možná i jen podvědomě) kladou, měli od počátku nakročeno k tomu, že byli přesvědčiví ve svých kompetencích, efektivně zvládali chování žáků během vyučovací hodiny a úspěšně plnili výukové cíle v přednášeném předmětu.

Řízení výuky je úzce spjato s neustálým ošetřováním chyb v motivaci žáků, v nastavování a udržování jejich disciplíny a v neustálém vyvolávání a udržování jejich respektu k učitelům. To, jakým způsobem a jakými různými pedagogickými přístupy se těchto cílů dá dosáhnout a dosahuje, je často předmětem vzrušených debat zúčastněných stran a také předmětem zkoumání toho odvětví psychologie, které se zabývá vzděláváním - tedy edukační psychologie nebo také psychologie vzdělávání a výchovy.

Pro to, aby výše uvedených parametrů ve výuce bylo možné efektivně dosahovat i při používání pokročilých informačních a komunikačních technologií spojených s moderní výpočetní a komunikační technikou, jsou vyvíjené moderní výukové nástroje postavené na informačních technologiích počítačových sítí, které dovolují učitelům s přehledem řešit, co se během výuky, postavené na moderních metodách počítačových sítí, ve třídě děje. V následujícím textu je uvedeno několik z těchto výukových nástrojů, které patří do skupiny systému pro řízení výuky ve třídě (Classroom Management Systems), a které zároveň mají pomoci vybavit studenty přijatelným a efektivním způsobem počítačovou gramotností tak, aby byli schopni obstát na trhu práce v podmínkách 21. století.

3.2.1 Windows MultiPoint Server 2012

Všichni ti, kdo po celém světě rozhodují o nových a moderních způsobech vzdělávání, jsou si vědomi výhod, které plynou z toho, že se studentům v co největší míře umožní využívat moderní nástroje výpočetní techniky a získat zkušenost s jejich používáním ve výuce. Čím více výpočetních zdrojů může škola poskytnout, tím více výhod z toho plyne pro širší komunitu kolem ní. Počítače takto doširoka otevírají dveře ke znalostem o světě a k získání nezbytných sebevzdělávacích návyků, které následně poskytují lepší možnost uplatnit se úspěšně v technologicky nových životních podmínkách.

Přístup studentů k efektivnímu studiu je často limitován:

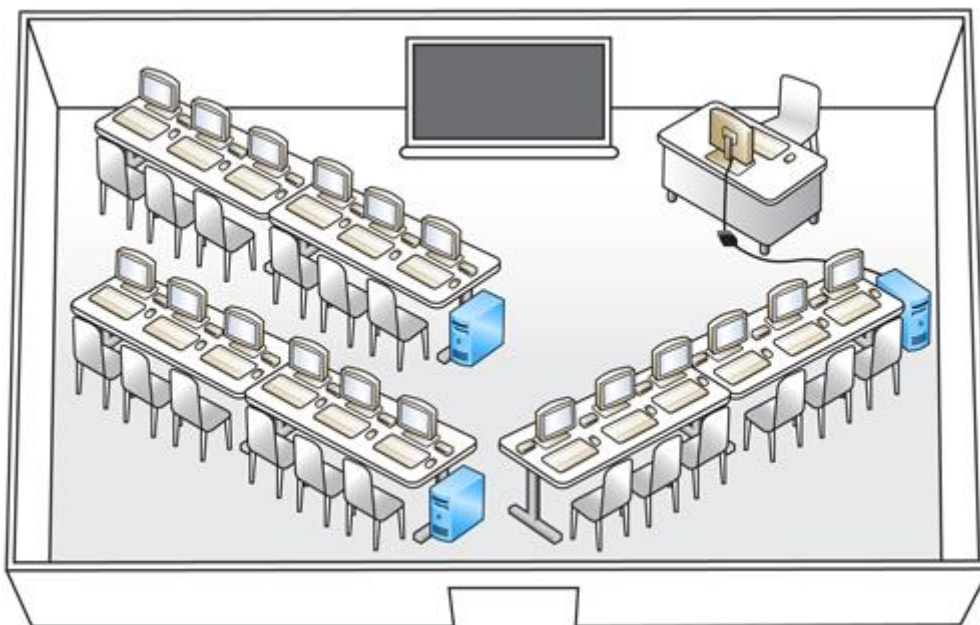
- nedostatkem finančních zdrojů v některých školách nebo
- obtížemi při řízení výuky ve třídě se mnoha počítači, které nejsou zapojené do sítě a fungují samostatně.

Nástroj Windows MultiPoint Server 2012 nabízí řešení pro oba uvedené problémy:

- Poskytuje každému studentovi přístup k počítačům ve školách, které si nemohou dovolit poskytnout počítač každému studentovi.
- Pomáhá učitelům řídit výuku ve třídě a jednotlivým studentům umožní získat zkušenost se vzděláváním se pomocí počítačů podobně jako na školách, které již mají počítač pro každého studenta.

Prosazují se přitom následující teze:

- Jeden počítač, mnoho studentů (<http://www.microsoft.com/windows/multipoint/#tab1>)
- Mnoho počítačů, optimalizovaná výuka (<http://www.microsoft.com/windows/multipoint/#tab2>)



Obrázek 27 Příklad rozložení pracovišť Windows Multipoint (Zdroj: lit.: č. 11)

[Lit.: č. 11]

Příklad: V této třídě poskytuje Windows MultiPoint Server 2012 osmnácti studentům zkušenost s prací na počítači v prostředí Windows, které je nastavené jen pro ně samotné jako jednotlivce, a přitom se v učebně používají jen tři hostující počítače.

Bližší informace o tom, jak pracovat s nástrojem MultiPoint Server 2012, získáte například na této URL adrese <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn772491.aspx>.

3.2.2 NetSupportSchool

NetSupport School je softwarové řešení pro řízení výuky ve třídě, přičemž poskytuje učitelům možnost vyučovat a vizuálně nebo poslechem monitorovat své studenty, komunikovat s nimi – a to jak individuálně nebo jako s předdefinovanou skupinou nebo se třídou jako s celkem.

NetSupport School poskytuje:

- schopnost předávat obsah výuky,
- současně monitorovat všechny počítače studentů a vzájemně s nimi spolupracovat,
- zabezpečit, že veškerá pozornost studentů je po celou dobu zmařená na výuku a také na výuce udržovaná
- neexistují žádné skryté výjimky,
- všechny charakteristiky jsou zapojené jako standard včetně testovací sady nastavené podle potřeb,
- má dedikovaný terminál pro technickou údržbu,
- pomocné nástroje pro přezkoušení digitálního studenta,
- nástroje pro plánování výuky,
- volba pro učitele, jak ohodnotit studenta za dobré úsilí.

Obecná základní kréda nástroje NetSupport School jsou tyto:

- monitorování třídy,
- řízení výuky,
- vybavení výuky jednotnými a správnými nástroji pro daný účel
- spolupráce mezi učitelem a žáky, popřípadě mezi žáky ve skupině pod dozorem učitele

[Lit.: č. 8]

Bližší informace o tom, jak pracovat s nástrojem NetSupportSchool, získáte například na této URL adrese (<http://www.netsupportschool.com/>).

3.2.3 iTalc (Intelligent Teaching and Learning with Computers – Open Source)

iTALC je užitečný didaktický nástroj pro učitele. Umožňuje jim řídit a kontrolovat jiné počítače v jejich síti několika různými způsoby. Podporuje Linux a Windows 7 a může být dokonce používán v jednu chvíli společně pro obě tato prostředí na počítačích ve stejné síti.

iTALC je zdarma, což znamená, že za jeho používání není třeba platit drahé licenční poplatky. Navíc je zdarma dostupný zdrojový kód, což umožňuje zkušeným uživatelům měnit software a upravovat si ho podle požadavků na míru v rámci GPL licence pro iTALC. [Lit.: č. 12]

Charakteristiky:

iTALC byl navržený pro používání ve škole, proto nabízí mnoho možností pro učitele, například:

- prohlížet si, co se odehrává na laboratorních počítačích (tím že použije režim prohlížení (**overview mode**), a vytvářet si z prohlížení záznamy/snímky (snapshots),
- **kontrola počítačů na dálku (remote control computers)**, kvůli podpoře a pomoci ostatním,
- **demonstrovat příklady (show a demo; buď na plné obrazovce, nebo v okně)** – obrazovka učitelova počítače se ukáže na počítačích všech studentů v reálném čase,
- **uzamknout všechny pracovní stanice (lock workstation)** pře přenesení nedělitelné pozornosti na učitele,
- posílat studentům textové zprávy (**text messages**),
- **zapínat a vypínat počítače (powering on/off)** nebo je restartovat na dálku,
- na dálku se přihlašovat a odhlasovat a na dálku také spouštět libovolné příkazy nebo skripty,
- **výuka doma (home schooling)** – síťová technologie nástroje iTALC není omezena na podsítě (subnet) a proto se studenti, kteří jsou doma, mohou připojit k výuce přes spojení do VPN (VPN-connections) jednoduše tak, že si nainstalují klienta sítě iTALC.

iTALC je optimalizovaný pro použití ve více-jádrových systémech tím, že vydatně používá vlákna. Nezáleží tedy na tom, kolik jader má mikroprocesor vašeho počítače, iTALC je umí využít všechny.

Bližší informace naleznete na URL adresách

- <http://italc.sourceforge.net/> ,
- <http://italc.sourceforge.net/italc-manual-20070129.pdf> nebo
- <http://en.wikipedia.org/wiki/ITALC>

3.2.4 Google Classroom

Používání nástroje Google Classroom (<https://www.google.com/edu/products/productivity-tools/classroom/>) je vyhrazené pro ty, kdo mají účet Google Apps pro vzdělávání. Tento účet je poskytován školám zdarma a lze si ho založit na této URL adrese: https://www.google.com/a/signup/?enterprise_product=GOOGLE.EDU&hl&source=gafe-globalnav-&ga_region=noram&ga_country=us&ga_lang=en#0. Podle informací přímo od firmy Google je Google Classroom součástí sady nástrojů Google Apps a je určený k tomu, aby při vzdělávání učitelům umožnil:

- rychle vytvářet a spravovat úkoly,
- efektivně poskytovat zpětnou vazbu
- snadno komunikovat se studenty v rámci jednotlivých kurzů.

Google Classroom však není plnohodnotným nástrojem, který se podobá nástrojům Microsoft MultiPoint Server 2012, NetSupportSchool nebo iTALC. Jde spíše o podpůrný online nástroj klasické výuky, který účinně doplňuje takové nástroje, jako jsou Google Dokumenty, Google Disk aj. a promyšleným způsobem s nimi spolupracuje.

Google Classroom:

- Zjednodušuje zadávání a vybírání úkolů,
- sdružuje zdroje na jednom místě,
- umožňuje jednoduchou elektronickou komunikaci,
- sjednocuje procesy, ke kterým bychom jinak používali odděleně:
 1. Gmail pro zadávání úkolů a jinou komunikaci),

2. Google Disk pro odevzdávání úkolů,
3. Google Dokumenty pro opravování úkolů.

Bližší informace naleznete na této URL adrese

<http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19327/VIRTUALNI-UCEBNA-GOOGLE-CLASSROOM.html> (kde si lze prohlédnout i výukové video, jak s nástrojem Google Classroom zacházet)

nebo také na této URL adrese http://en.wikipedia.org/wiki/Google_Classroom .

3.3 Shrnutí

V této kapitole byla probraná následující témata:

- Příklady placených (Kabinet.cz) a neplacených (interaktivní tabule Sankoré) cloudových nástrojů pro výuku obecně,
- Cloudové Open Source nástroje pro výuku jednotlivých předmětů jako jsou: jazyky (jVLT), matematika (Octave), přírodní vědy (Avogadro), předmět Člověk a jeho svět (FreeMind),
- Proč je třeba používat ve třídě s výukou na počítačích nástroje pro řízení výuky ve třídě,
- Jak používat cloudový nástroj Microsoft Multipoint Server 2012,
- Jak používat cloudový nástroj NetSupportSchool,
- Jak používat cloudový nástroj iTalc (Open Source),
- Jak používat cloudový nástroj Google Classroom.

3.4 Klíčová slova

Několik klíčových slov, která vystihují podstatu tématu:

cloudový nástroj pro výuku předmětu, Open Source, interaktivní tabule, cloudový nástroj pro řízení výuky ve třídě, jVLT, Octave, Avogadro, FreeMind, myšlenkové mapy, Python, Microsoft MultiPoint Server 2012, NetSupportSchool, iTALC, Google Classroom, komunitní cloud pro školy, classroom management.

3.5 Otázky a úkoly

Otázky:

1. Jaké jsou placené cloudové nástroje pro výuku - vyjmenujte alespoň jeden?
2. Lze ve vašich podmínkách založit komunitní cloud, který by využívaly školy pro společný nákup drahých cloudových nástrojů pro výuku?
3. Co je to Open Source?
4. Jaké cloudové nástroje typu Open Source pro výuku znáte?
5. K čemu se používá Octave?
6. Co je to classroom management?
7. Jaké placené nástroje pro řízení počítačové výuky ve třídě znáte?
8. Jaké neplacené nástroje pro řízení počítačové výuky ve třídě znáte?

ZÁVĚR

Ve výše uvedeném učebním textu pro výukový kurs byly informace strukturované a popsané tak, aby absolvent kurzu:

- byl schopen pochopit celkové prostředí cloudu a interakci mezi cloudem a dotykovým zařízením vzdáleného klienta.
- znal různé cloudové nástroje (aplikace), které se dají využít pro výuku oboru, který učí,
- uměl efektivně vyhodnocovat využití dotykového zařízení pro komunikaci s cloudem.

Snad se tyto uvedené body podařilo splnit.

LITERATURA

Citovaná literatura:

1. Cloud Companies. Cloud Times. *cloudtimes.org* [online]. Clouddtimes.org, ©2014 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://cloudtimes.org/wp-content/uploads/2011/11/Clouds.cloudtimes.png>
2. Cloud Computing. *cs.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
3. The NIST Definition of Cloud Computing. *faculty.winthrop.edu* [online]. Winthrop.edu, ©2014 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf>
4. Cloud Computing For Higher Education. Youtube [online]. Youtube, ©2014 [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=oMoDrylkjAw>
5. Usage of "Cloud" service in education. Najdanovic, Milos. www.linkedin.com [online]. Linkedin.com, ©2014 [cit. 2014-11-06]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/today/post/article/20140617153131-125074873-usage-of-cloud-service-in-education>
6. Služby cloud computing v České republice. Veber, Jaromír, Ing. *www.vse.cz* [online]. Vse.cz, ©2014 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: http://www.vse.cz/vskp/39194_sluzby_cloud_computing_v%C2%A0ceske_republice
7. Bouška. Petr. Alternativní (lepší) klienti pro Windows Remote Desktop. *www.samuraj-cz.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/alternativni-lepsi-klienti-pro-windows-remote-desktop/>
8. NetSupportSchool Web Site. *www.netsupportschool.com* [online]. Netsupportschool.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.netsupportschool.com/>
9. Using Paragon exFat, NTFS and HFS+. *www.youtube.com* [online]. Youtube.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=DJjZewkDWJU
10. Classroom Management. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Classroom_management
11. Getting Started With Multipoint Server. *technet.microsoft.com* [online]. Technet.mucrosoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-06]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn772491.aspx>
12. ITALC. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/ITALC>

Doporučená literatura

Ke kapitole č. 1: CLOUD COMPUTING A JEHO VYUŽITÍ NA ŠKOLÁCH

1. Cloud Companies. *Cloud Times*. cloudtimes.org [online]. Cloudtimes.org, ©2014 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://cloudtimes.org/wp-content/uploads/2011/11/Clouds.cloudtimes.png>
2. Cloud computing. *searchcloudcomputing.techtarget.com* [online]. Techtarget.com, ©2014 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <http://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/cloud-computing>
3. Cloud Computing. *cs.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing
4. The NIST Definition of Cloud Computing. *faculty.winthrop.edu* [online]. Winthrop.edu, ©2014 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <http://faculty.winthrop.edu/domanm/csci411/Handouts/NIST.pdf>
5. Cloud Computing For Higher Education. *Youtube.com* [online]. Youtube.com, ©2014 [cit. 2014-11-03]. Dostupné z: <http://www.youtube.com/watch?v=oMoDrylkjAw>
6. ÚVT.MUNI. Terminálový server UCN. *wiki.ics.muni.cz* [online]. Muni.cz, ©2014 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <http://wiki.ics.muni.cz/doku.php?id=tserver>
7. Návod pro připojení k novému terminálovému serveru. *dokumenty.upce.cz* [online]. Upce.cz, ©2014 [cit. 2014-11-21]. Dostupné z: <https://dokumenty.upce.cz/uk/navody/navod-terminal.pdf>
8. NAJDANOVIC, Milos. Usage of "Cloud" service in education. *www.linkedin.com* [online]. Linkedin.com, ©2014 [cit. 2014-11-06]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/today/post/article/20140617153131-125074873-usage-of-cloud-service-in-education>
9. VEBER, Jaromír, Ing. Služby cloud computing v České republice. *www.vse.cz* [online]. Vse.cz, ©2014 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: http://www.vse.cz/vskp/39194_sluzby_cloud_computing_v%C2%A0ceske_republice
10. eKabinet – vzdělávací portál každé dobré školy. *www.ekabinet.cz* [online]. eKabinet.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ekabinet.cz/>
11. Přírodovědné předměty pro základní a střední školy. *www.ekabinet.cz* [online]. eKabinet.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.ekabinet.cz/index.php/pages/1,prodovdn-pedmtly.html>
12. TUUL – vzdělávací nástroj pro učitele a žáky. *www.tuul.cz* [online]. Tuul.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.tuul.cz/>
13. AWS documentation. *docs.aws.amazon.com* [online]. Aws.Amazon.com, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/EC2_GetStarted.html
14. AWS. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Amazon_Web_Services
15. Vzdělávání v IT ve škole. *www.itveskole.cz* [online]. ITveskole.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.itveskole.cz/category/vzdelavani/74>
16. Katalog IT řešení, podzim 2014. *www.itveskole.cz* [online]. ITveskole.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: http://www.itveskole.cz/wp-content/uploads/2013/08/ITveSkole_Produkt_Katalog_Podzim_09_2014.pdf

17. ICT plán školy. www.itveskole.cz [online]. ITveskole.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.itveskole.cz/ict-plan-skoly/>
18. Vytvořte si strategický dokument ICT rozvoje vaší školy – ZDARMA. www.itveskole.cz [online]. ITveskole.cz, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.itveskole.cz/ict-plan-registrace>
19. 50 hot cloud computing companies you should know about. www.computertrainingschools.com [online]. Computertrainingschools.com, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.computertrainingschools.com/news/50-hot-cloud-computing-companies-you-should-know-about.html>
20. MECEROVA, Olga. Co je a jak funguje Dropbox. www.cloudsluzby.cz [online]. Cloudsluzby.cz, ©2014 [cit. 2014-12-02]. Dostupné z: <http://www.cloudsluzby.cz/co-je-a-jak-funguje-dropbox/>
21. Osm tipů a triků pro úložiště Google Drive. technet.idnes.cz [online]. Technet.idnes.cz, ©2014 [cit. 2014-12-02]. Dostupné z: http://technet.idnes.cz/google-drive-efektivneji-0xy-/software.aspx?c=A120729_223226_software_dvr
22. Google Drive – sdílené úložiště pro počítače i mobilní zařízení. www.webzpravodaj.cz [online]. Webzpravodaj.cz, ©2014 [cit. 2014-12-02]. Dostupné z: <http://www.webzpravodaj.cz/250-google-drive-sdilene-uloziste-pro-pocitace-i-mobilni-zarizeni/>
23. How to with AWS. www.amazon.com [online]. Amazon.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: https://www.amazon.com/clouddrive/home/?_encoding=UTF8&*Version*=1&*entries*=0
24. AWS Documentation. www.aws.com [online]. Aws.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <http://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/AccessingInstances.html>
25. AWS Free Tier (12 months after sign up). www.aws.com [online]. Aws.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <http://aws.amazon.com/free/>
26. Amazon Cloud Drive How To. www.amazon.com [online]. Amazon.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?ie=UTF8&nodeId=201376330>
27. About Cloud Drive Desktop. www.amazon.com [online]. Amazon.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <https://www.amazon.com/gp/help/customer/display.html?nodeId=201601260>
28. VELTE, A.T. a kol. CLOUD COMPUTING: Praktický průvodce. 1.vydání. Brno: CPRESS, 2011. 344 s. ISBN 978-80-251-3333-0
29. LACKO, Luboslav. Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy. 1. vydání. Brno: CPRESS, 2012, 270 s. ISBN 978-80-251-3744-4

Ke kapitole č. 2: INTERAKCE SERVERU A DOTYKOVÉHO ZAŘÍZENÍ KLIENTA

30. How to access Windows computer from Mac. www.macupdate.com [online]. MACupdate.com, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://www.macupdate.com/app/mac/8431/microsoft-remote-desktop>
31. DMZ. en.wikipedia.org [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/DMZ_%28computing%29

32. Getting Started with Remote Desktop Client on iOS. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473013.aspx>
33. Getting Started with Remote Desktop Client on Android. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-24]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473010.aspx>
34. Kilián. Karel. Jak připojit k Androidu disk se souborovým systémem NTFS? [návod]. *www.svetandroida.cz* [online]. Svetandroida.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/androidu-ntfs-disk-201411>
35. Synchronizace obsahu přes iTunes na zařízení s iOS. *knihy.cpress.cz* [online]. Cpress.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://knihy.cpress.cz/?p=actions&action=download/file&value=files&id=118021>
36. Cloudova úložiště – Disk Google. *clanky.rvp.cz* [online]. Clanky.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/18325/CLOUDOVA-ULOZISTE---DISK-GOOGLE.html/>
37. Neumajer, Ondřej. Tabuizované tablety do škol. *spomocnik.rvp.cz* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/18827/>
38. Office 365. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Office_365
39. Comparison of office suites. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_office_suites
40. Produkty Microsoft na naší škole. *www.spszr.cz* [online]. Spzr.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://www.spszr.cz/microsoft.html>
41. Návod pro instalaci Office 365 na domácím počítači s využitím licence školy. *www.spszr.cz* [online]. Spzr.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: http://www.spszr.cz/data/ees_office.pdf
42. Připojení na terminálový server DOLPHIN. *uvt.cuni.cz* [online]. Uvt.cuni.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://uvt.cuni.cz/UVT-271.html>
43. Google Apps for Work. *www.google.cz* [online]. Google.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <https://www.google.cz/intx/cs/work/apps/business/products.html>
44. Vzdálená plocha v OS FEDORA. *wiki.fedora.cz* [online]. Wiki.fedora.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: http://wiki.fedora.cz/doku.php?id=navody:prirucka:vzdalena_plocha
45. Tipy a triky pro připojení ke vzdálené ploše. *www.cnews.cz* [online]. Cnews.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.cnews.cz/tipy-triky-pro-pripojeni-ke-vzdalene-plose>
46. Jak na vzdálené připojení z Androidu k počítači přes Microsoft Remote Desktop [podrobný návod]. *www.svetandroida.cz* [online]. Svetandroida.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/jak-na-vzdalene-pripojeni-z-androidu-k-pocitaci-pres-microsoft-remote-desktop-podrobny-navod-201401>
47. Aplikace Vzdálená plocha Chrome. *support.google.com* [online]. Support.google.com, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <https://support.google.com/chrome/answer/1649523?hl=cs>
48. Description of the Remote Desktop Connection 7.0 client update for Remote Desktop Services (RDS). *support.microsoft.com* [online]. Support.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://support.microsoft.com/kb/969084/en-us>

49. Troubleshooting RDP Client connection problems. *support.microsoft.com* [online]. Support.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://support.microsoft.com/kb/186645/en-us>
50. Office: Mac. *www.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/mac>
51. Vrána, Dan.VPN klienti a vzdálená plocha. *jablickar.cz* [online]. Jablickar.cz, ©2014 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://jablickar.cz/vpn-klienti-a-vzdalena-plocha/>
52. Remote Desktop Protocol. *cs.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol
53. Remote Desktop Protocol. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Protocol
54. Morgenstern, David. Microsoft releases Remote Desktop 8.0 for iOS and Mac. *www.zdnet.com* [online]. Zdnet.com, ©2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://www.zdnet.com/microsoft-releases-remote-desktop-8-0-for-ios-and-mac-7000022178/>
55. FreeRDP. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/FreeRDP>
56. FreeRDP. *www.freerdp.com* [online]. Freerdp.com, ©2014 [cit. 2014-11-29]. Dostupné z: <http://www.freerdp.com/>
57. VPN. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia, ©2014 [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_private_network
58. Přehled služby brána vzdálené plochy. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/cs-cz/library/cc731150.aspx>
59. Vzdálená plocha. *www.fi.muni.cz* [online]. fi.muni.cz, ©2014 [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: https://www.fi.muni.cz/tech/win/login_win_remote.xhtml
60. Bouška. Petr. Alternativní (lepší) klienti pro Windows Remote Desktop. *www.samuraj-cz.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.samuraj-cz.com/clanek/alternativni-lepsi-klienti-pro-windows-remote-desktop/>
61. Best practices for cloud application development. *appirio.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://appirio.com/category/resource/cloud-application-development-best-practices/?Websource=Bizo>
62. visionapp Remote Desktop 2011. *visionapp-remote-desktop-5.soft32.com* [online]. ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://visionapp-remote-desktop-5.soft32.com/>
63. Remote Desktop Services. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Remote_Desktop_Services
64. Remote Desktop Over Internet on Windows 7 (Step by Step Detailed Tutorial). *www.youtube.com* [online]. Youtube, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?v=b1LlKQr0_Q
65. Remote Connect to Computer with Android Device. *www.youtube.com* [online]. Youtube.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=EJavn1CziGg>
66. Connect to another computer using Remote Desktop Web Connection. *windows.microsoft.com* [online]. Windows.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows-vista/connect-to-another-computer-using-remote-desktop-web-connection>

67. Geier, Eric. Creating a Web-Based Windows Remote Desktop Client. *www.serverwatch.com* [online]. Serverwatch.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.serverwatch.com/server-tutorials/creating-a-web-based-windows-remote-desktop-client.html>
68. Windows: Accessing Your Server with Remote Desktop. *www.liquidweb.com* [online]. Liquidweb.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.liquidweb.com/kb/windows-accessing-your-server-with-remote-desktop/>
69. Remote Desktop Client on Android: FAQ. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473007.aspx>
70. Getting Started with Remote Desktop Client on Android. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473010.aspx#bkmk_createremotedesktop
71. Getting Started with Remote Desktop Client on Mac. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473012.aspx>
72. Getting Started with Remote Desktop Client on iOS. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473013.aspx>
73. Connect to another computer from Windows Vista using Remote Desktop Connection. *windows.microsoft.com* [online]. Windows.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/connect-using-remote-desktop-connection#connect-using-remote-desktop-connection=windows-vista>
74. Connect to another computer from Windows 7 using Remote Desktop Connection. *windows.microsoft.com* [online]. Windows.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/connect-using-remote-desktop-connection#connect-using-remote-desktop-connection=windows-7>
75. Remote Desktop app help for Windows 8. *windows.microsoft.com* [online]. Windows.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://windows.microsoft.com/en-us/windows/remote-desktop-app-faq#1TC=windows-8>
76. Microsoft Remote Desktop Clients. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn473009.aspx>
77. GooglePlay. Download Microsoft Remote Desktop. (Free). *play.google.com* [online]. Play.google.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.microsoft.rdc.android>
78. iTunes. Download Microsoft Remote Desktop for iOS. (Free). *itunes.apple.com* [online]. Itunes.apple.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/microsoft-remote-desktop/id714464092?mt=8>
79. Mac App Store. Download Microsoft Remote Desktop for Mac (Free). *itunes.apple.com* [online]. Itunes.apple.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <https://itunes.apple.com/us/app/microsoft-remote-desktop/id715768417?mt=12&ls=1>
80. Windows App Store. Download Remote Desktop (Free). *apps.microsoft.com* [online]. Apps.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://apps.microsoft.com/windows/en-us/app/051f560e-5e9b-4dad-8b2e-fa5e0b05a480>

81. Windows App Store. Microsoft Remote Desktop Preview (Free). *www.windowsphone.com* [online]. Windowsphone.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.windowsphone.com/en-us/store/app/microsoft-remote-desktop-preview/299b09ab-207e-441c-9e8e-c8d66c20b76b>
82. Rhee, Ed. Getting started with Microsoft Remote Desktop for Android. *www.cnet.com* [online]. Cnet.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.cnet.com/how-to/getting-started-with-microsoft-remote-desktop-for-android/>
83. Using OneDrive on Surface. *www.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/surface/en-us/support/storage-files-and-folders/onedrive-on-surface#SkyDrive>
84. What is Cloud Web Hosting and Will it Work for Me?. *www.webhostinghub.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.webhostinghub.com/web-hosting-guide/what-is-cloud-web-hosting-and-will-it-work-for-me/>
85. Web API. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Web_API
86. Building Android Applications that Use Web APIs. *www.youtube.com* [online]. Youtube.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://www.youtube.com/watch?v=dylFNrvZ_3U
87. Jak si připojit disk na tabletu do relace. *www.svetandroida.cz* [online]. Svetandroida.cz, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/androidu-ntfs-disk-201411>
88. Kopírování/vkládání mezi klientem a serverem. *www.svetandroida.cz* [online]. Svetandroida.cz, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.svetandroida.cz/ctenari-doporucuji-jak-propojit-android-s-pocitacem-201401>
89. Using Paragon exFat, NTFS and HFS+. *www.youtube.com* [online]. Youtube.com, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=DJjZewkDWJU

Ke kapitole č. 3: CLOUDOVÉ NÁSTROJE VE VÝUCE NA ŠKOLÁCH

90. Metodický portál učitele. *spomocnik.rvp.cz* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/>
91. Open Source pro potřeby vzdělávání. *spomocnik.rvp.cz* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19259/OPEN-SOURCE-PRO-POTREBY-VZDELAVANI.html>
92. Cloudové nástroje ve výuce v rámci jednotlivých oborů. *spomocnik.rvp.cz* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19259/OPEN-SOURCE-PRO-POTREBY-VZDELAVANI.html>
93. Multipoint Server. *www.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/windows/multipoint/>
94. Getting Started With Multipoint Server. *technet.microsoft.com* [online]. Microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn772491.aspx>
95. NetSupportSchool Web Site. *www.netsupportschool.com* [online]. Netsupportschool.com, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.netsupportschool.com/>
96. iTALC Web Site. *italc.sourceforge.net* [online]. Itals.sourceforge.net, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://italc.sourceforge.net/>

97. Alstanet Web Site. *www.alstanet.cz* [online]. Alstanet.cz, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.alstanet.cz/Clanek/PRODUKTY/Rizeni-vyuky/Rizeni-vyuky/3200.aspx>
98. Learning Management System. *cs.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Learning_Management_System
99. Bouchner. Jan. Virtuální učebna Google Classroom. *spomocnik.rvp.cz* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <http://spomocnik.rvp.cz/clanek/19327/VIRTUALNI-UCEBNA-GOOGLE-CLASSROOM.html>
100. Open Source Software. *schoolforge.net* [online]. Spomocnik.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-12-03]. Dostupné z: <https://schoolforge.net/>
101. Classroom Management. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Classroom_management
102. Getting Started With Multipoint Server. *technet.microsoft.com* [online]. Technet.microsoft.com, ©2014 [cit. 2014-12-06]. Dostupné z: <http://technet.microsoft.com/en-us/library/dn772491.aspx>
103. ITALC. *en.wikipedia.org* [online]. Wikipedia.org, ©2014 [cit. 2014-12-05]. Dostupné z: <http://en.wikipedia.org/wiki/ITALC>
104. Google Docs + Fubaroo. *wiki.rvp.cz* [online]. Wiki.rvp.cz, ©2014 [cit. 2014-12-08]. Dostupné z: http://wiki.rvp.cz/Kabinet%2FOnline_n%C3%A1stroje%2F2.ZV%2FU%2FD%2FSoftware_a_aplikace_k_tvorbu%2Ftest%2FGoogle_Docs_%252B_Fubaroo_podrobn%C4%9Bji

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Přední světoví producenti cloudových služeb

Firmy, které figurují na světovém seznamu výrobců pro cloudové služby (SaaS, PaaS, IaaS) i s URL odkazy na portály těchto firem a všeobecným popisem jejich činností.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	Business Management	Adaptive Planning	Business Intelligence na cloudu, účetní software, plánování rozpočtů aj.
SaaS	Business Management	AppNeta	Monitorování webových aplikací
SaaS	Business Management	Aria	Podnikové účetnictví založené na cloudu
SaaS	Business Management	Bill.com	Elektronické účtování a fakturování ve firmě, odstranění papírových účtů a faktur
SaaS	Business Management	Bullhorn	Efektivní software pro nábor zaměstnanců
SaaS	Business Management	Certain Online Registration	Software pro marketingové výpočty
SaaS	Business Management	Citrix	Optimalizace výkonů firmy
SaaS	Business Management	Clarizen	Projektový management týmů
SaaS	Business Management	Corefino Services, LLC	Software pro online business, účtování SaaS, finanční zprávy, cloudové výpočty aj.
SaaS	Business Management	Cornerstone	Software pro management talentů, výuku, prezentaci
SaaS	Business Management	Coupa	Sada finančních aplikací založena na cloudu
SaaS	Business Management	Covario	Sestavování zpráv na základě rozsáhlých dat, tvorba strategií, příprava technologických řešení na základě analýzy
SaaS	Business Management	Cvent	Online software pro management událostí, webové přehledy, emailový marketing aj.
SaaS	Business Management	CyberShift	Automatizovaný systém docházky
SaaS	Business Management	Halogen	Software pro řízení talentů a HR
SaaS	Business Management	Hostanalytics	Cloudový software pro akceleraci obchodování, snížení celkových nákladů, aj.
SaaS	Business Management	Hubspan	Integrace obchodování na cloudu – B2B.
SaaS	Business Management	Intacct	Cloudový účetní software pro obchodování
SaaS	Business Management	Lattice Engines	Prognostický software se snadno použitelnou analýzou
SaaS	Business Management	Liveops	Cloudové kontaktní virtuální call centrum
SaaS	Business Management	Marin software	Reklamní online platforma
SaaS	Business Management	NetApp	Počítačová úložiště a řízení dat.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	Business Management	NetSuite	Softwarová sada pro byznys, účetnictví, ERP, CRM aj.
SaaS	Business Management	OB10 – The Global Invoicing Network	Cloudové řešení pro globální elektronické fakturování
SaaS	Business Management	oDesk	Software pro nábor spolupracovníků na volné noze
SaaS	Business Management	pivotlink	Provádí maloobchodní analýzy pro marketingový výzkum zákaznický orientovaných služeb
SaaS	Business Management	producteev	Software pro řízení úkolů v týmu
SaaS	Business Management	RingCentral	Cloudový telefonický systém, který lze bezplatně použít pro 800 telefonních čísel k telefonování a faxování. Žádné vstupní poplatky, žádný hardware, snadné užívání
SaaS	Business Management	workday	Software pro lidské zdroje podniku a pro řízení financí podniku.
SaaS	Business Management	zuora	Cloudové řešení pro výběr modelů účtování předplatného, pro výstavbu, kultivaci a proplácení opakovaných vztahů se zákazníky.
SaaS	Vertical Apps (Cloudové aplikace pro užívání napříč vertikální strukturou firmy a pro podporu obchodování firmy)	41st Parameter	Technologie chránící před defraudací a pro zabezpečené spojení s finančními institucemi přes internet
SaaS	Vertical Apps	CoreCloud	Cloudové komunikační technologie k podpoře obchodování firmy
SaaS	Vertical Apps	Cenzic	Ochrana bezpečnosti webových aplikací aj.
SaaS	Vertical Apps	DocuSign	Poskytuje technologie elektronického podpisu a služby s tím spojené pro usnadnění elektronických výměn smluv a podepsaných dokumentů.
SaaS	Vertical Apps	iovation	Platforma pro ochranu před defraudacemi, která pomáhá zavést při obchodování efektivní řízení rizik a akceschopné porozumění.
SaaS	Vertical Apps	iPipeline	Cloudový poskytovatel finančních a pojistných řešení

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	Vertical Apps	Jobvite	Cloudový náborový software pro firmy, které očekávají náborové kampaně nových zaměstnanců
SaaS	Vertical Apps	nextpoint	Cloudový software a služby na podporu právních pří. Sběr evidenčních dat a elektronických analýz pro přípravu soudních procesů.
SaaS	Vertical Apps	perimeter	Aliance firem, která směřuje k zabezpečení cloudu pro éru internetu věcí.
SaaS	Vertical Apps	Portico	Cloudová elektronická archivní služba, jejímž hlavním úkolem je uchovat školní literaturu publikovanou v elektronické podobě a zajistit tak, že zůstane dostupná i pro další generace žáků.
SaaS	Vertical Apps	TriCipher	TriCipher poskytuje cloudovou službu pro jednotnou přihlašovací infrastrukturu na ochranu webových aplikací a podnikových portálů před paděláním a zcizením identity.
SaaS	Vertical Apps	WhiteHat	Online marketing a Webdesign
SaaS	Tools (Cloudové nástroje pro webdesign, obchodování, obsahový management, organizaci výuky na cloudu, činnost v oddělení služby zákazníkům aj.)	Acquia	Společnost pro digitální obchody na cloudu. Kromě jiných nástrojů nabízí například redakční systém Drupal pro tvorbu webových stránek a e-shopů.
SaaS	Tools	Appirio	Poskytovatel globálních služeb, které pomáhají jiným firmám umocnit své obchodování pomocí mobilních, sociálních a cloudových technologií. od salesforce.com, Google, Workday a CSOD.
SaaS	Tools	bluewolf	Konzultační firma pro globální obchodování, pro inovaci obchodních procesů, aj.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	Tools	Cloud9	Cloud9 kombinuje mocný editor kódu v online přístupu s úplným prostředím Ubuntu ve cloudu.
SaaS	Tools	cloudshare	Poskytovatel výpočtů na cloudu, který umožňuje uživatelům vytvořit, replikovat a sdílet plně funkční prostředí IT ve cloudu.
SaaS	Tools	Collabnet	Poskytovatel vývoje podnikového cloudu a služeb pro softwarem řízené organizace. Nabízí zdarma například nástroj Subversion.
SaaS	Tools	contactual	Cloudová služba, která poskytuje vylepšenou alternativu pro technologie tradičních call center.
SaaS	Tools	Corent	Technologie Corent nabízí bezplatnou transformaci libovolných softwarových aplikací do podoby úplné SaaS na cloudu IBM SoftLayer.
SaaS	Tools	Creaza , CrezaMovieEditor	Cloudová služba pro tvorbu e-learningových programů aj.
SaaS	Tools	crowdfactory	Společenský marketing na bázi cloudové služby SaaS pro obchodování. Spojuje obchodníky s novými zákazníky a propaguje jejich předmět obchodování. Přední poskytovatel marketingových kampaní jak pro B2B, tak pro B2C firmy.
SaaS	Tools	Dotnetnuke	Open source verze systému pro správu obsahu (Content Management System) vhodný pro vytváření a nasazování webových projektů na bázi .NET technologií. Znáám také jako Evoq.
SaaS	Tools	jive	Přední poskytovatel moderních řešení pro komunikace a spolupráci při obchodování.
SaaS	Tools	Paglo	Firma na bázi SaaS, která poskytovala vyhledávací stroje pro IT a logy. Pomáhala profesionálům hledat všechna jejich data řešit počítačové, síťové a uživatelské problémy - Paglo byla koupena firmou Citrix Online .
SaaS	Tools	PowerReviews	Poskytuje software pro analýzy, zprávy, dotazníky k navázání fundovaného obchodního kontaktu.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	Tools	puppet labs	Řídicí systém pro konfigurace mnoha serverů najednou jako cloudová služba. Umožňuje sysadminům řídit IT infrastrukturu ve vymezeném rozsahu a značně automatizuje jejich práci.
SaaS	Tools	New Relic	Společnost pro analýzu softwaru, která vysvětluje obsahový smysl miliard různých metrik v milionech aplikací. Pomáhá lidem, kteří vytvářejí moderní software, pochopit to, co se jim jejich data snaží říci.
SaaS	Tools	sonian (cloud power archiving)	Na cloudu založené archivování e-mailů, které zajišťuje nákladově efektivní, neomezené paměťové úložiště s mocnou vyhledávací funkcí.
SaaS	Tools	stoneware, inc.	Cloudové řešení pro školní vyučování založené na počítačových sítích (drátových i bezdrátových). Může být použité ve třídách typu 1:1 i ve třídách typu BYOD (Bring Your Own Device). Přístupy k souborům, aplikacím a zprávám z jakéhokoli zařízení, přičemž SW platformou je webNetwork. webNetwork umožňuje vytvořit jednotný cloud (Unified Cloud) pro vaši organizaci, jenž poskytuje přístup k soukromému cloudu, veřejnému cloudu i zdrojům na lokálních zařízeních přes společný webDesktop a pomocí jednoho hesla.
SaaS	Tools	tableau software	Tableau pomáhá každému prohlédnout si a pochopit svá data. Připojí se do téměř každé databáze, přetažením dat vytvoří jejich vizualizace a sdílí je jedním kliknutím.
SaaS	Tools	webtrends	Firma se snaží měnit vše, co lze v digitálním marketingu. Hledá nové cesty pro nalézání zákazníků skrz statistická měření, optimalizace dat a sociální podniková řešení.
SaaS	Tools	zendesk	Cloudové řešení pro support desk – SW pro služby zákazníkům a podpůrný lístkový

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			software. V současné době je užíván více než 40000 firmami po celém světě.
SaaS	Cloud Security (Nástroje pro zabezpečení cloudu)	CloudPassage	Softwarová ochrana pro soukromý cloud, veřejnou IaaS a multi-cloudovou infrastrukturu.
SaaS	Cloud Security	Prolexic	Důvěryhodné distribuované zamítání ochrany služby a odmítání snížení rozsahu služeb stejně jako zamítnutí prevence proti narušení sítě.
SaaS	Cloud Security	Qualys	Cloudový nástroj pro zabezpečení sítě a ochranu před jejím napadením.
SaaS	Cloud Security	radware	Poskytuje ochranná řešení pro rozložení zátěže a ochranu proti útokům typu DDoS, aby se zajistil úplný provoz a bezpečnost pro byznys kritických aplikací.
SaaS	Cloud Security	Symplified	Cloudová služba, která nabízí (na požádání) řízení identity uživatele i řízení jednotlivých logů u řešení pro SaaS a cloudové aplikace.
SaaS	Cloud Security	Veracode	Cloudová služba pro ochranu aplikací a řízení rizik u aplikaci.
SaaS	CRM (Nástroje pro řízení obchodních vztahů se zákazníky)	aprimo (integrated marketing software)	Cloudová služba pro řízení podnikového marketingu a online implementaci a řízení obchodních a marketingových aktivit.
SaaS	CRM	Eloqua	Cloudová služba pro evidenci plateb a marketingu pomocí automatizace marketingu a řízeného zabezpečování obratu ve firmě.
SaaS	CRM	HubSpot	Cloudová služba s aplikací pro marketing v sociálních médiích, e-mailový marketing, řízení obsahu, analýzy webu a SEO (optimalizace pro vyhledávací stroje na webu), atd.
SaaS	CRM	Marketo	Mocný software pro automatizaci marketingu se mnoha nástroji, které specialista na marketing potřebuje: email, reprezentativní nástroje, analytické nástroje, hlavní nástroje pro řízení atd.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
SaaS	CRM	MaxHire	Cloudová služba: Náborový software a systém pro vyhledání uchazečů o práci - pro společnosti provádějící nábor a pro náborové agentury.
SaaS	CRM	Salesforce	Známý výrobek z oblasti řízení vztahů se zákazníkem (CRM) poskytnutý jako cloudová služba.
SaaS	CRM	Silverpop	Nástroj pro automatizaci marketingu poskytnutý jako cloudová služba.
SaaS	CRM	SugarCRM	Nástroj pro účinně provázané vztahy se zákazníkem s inovativními příjemnými rysy.
SaaS	CRM	ZOHO (work.online)	Cloudová služba, která umí vzdálenou správu počítače, kancelářský balík (podobný Office365 a Google), kalendář a rozdávat úkolům lidem ve firmě - promyšlená sada vzájemně provázaných aplikací, které mají za cíl pomoci podnikat a udržet firmu v chodu
PaaS	Development & Testing	Cloud Foundry	Otevřená platforma dodávaná jako služba, která poskytuje výběr cloudů, frameworků a aplikací.
PaaS	Development & Testing	cloudera	Cloudera je distribuce typu Open-Source databázového nástroje Apache Hadoop. Balík CDH (Cloudera Distribution Including Apache Hadoop) je zaměřený na podnikové instalace této technologie.
PaaS	Development & Testing	dotCloud	dotCloud je aplikační platforma, která umožňuje vývojářům nainstalovat, řídit a měnit rozměr svých aplikací. Podporuje všechny programovací jazyky, včetně PHP, Python, aj.
PaaS	Development & Testing	Engine Yard	Platform jako služba zaměřená na instalaci a řízení programovacích nástrojů Java, Ruby on Rails, PHP a Node.js.
PaaS	Development & Testing	Mu Dynamics	Poskytuje hardware a software pro testování služeb počítačových sítí.
PaaS	Development & Testing	redhat	Světově proslulý poskytovatel řešení typu Open-Source, používá komunitní přístup, aby poskytl spolehlivý a vysoce výkonný cloud.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
PaaS	Development & Testing	SOASTA	Platforma SOASTA umožňuje vývojářům, pracovníkům QA, kteří zabezpečují kvalitu procesů na všech stupních, a IT pracovníkům, aby vytvořili a nahráli testovací weby a mobilní aplikace, rychle a škálovaně a přesně dle potřeb.
PaaS	Development & Testing	standingcloud	Tržiště cloudových aplikací a platforma pro řízení.
PaaS	Application Platform	10gen	Vyvíjí a poskytuje komerční podporu pro open-source databázi MongoDB, a pro NoSQL databázi, která ukládá data do dokumentů podobným JSON s proměnlivými schémata.
PaaS	Application Platform	Active Endpoints	Firma poskytuje platformu, která umožňuje obchodním expertům vytvořit poradce pro procesy založené na zadané úloze, kteří pracují s existujícími podnikovými aplikacemi – cloud, mobilní zařízení a desktop – bez toho, že by potřebovali vývojáře.
PaaS	Application Platform	Egnyte	Sdílení podnikových souborů, na základě přístupu do cloudu, sdílení a 100% řízení vašich dat odkudkoli za pomoci libovolného smartphonu, tabletu, notebooku,
PaaS	Application Platform	Eucalyptus	Bezplatný počítačový software typu open-source pro tvorbu Amazon Web Services (AWS)-poskytuje kompatibilní výpočty v prostředích soukromého a hybridního cloudu.
PaaS	Application Platform	OpSource	Poskytuje cloud a řešení pro řízený hosting, které umožňují obchodování ve všech rozměrech, aby se akceleroval růst a škálování operací při zachování řízení nákladů.
PaaS	Application Platform	Venda	Poskytuje přenos obchodování do cloudu a provádění obchodních expertíz podporujících potřeby firem.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
PaaS	Database	Couchbase	NoSQL databáze typu open-source, která je distribuovaná, nesdílí žádnou architekturu, je orientovaná na dokument a je optimalizovaná na interaktivní aplikace.
PaaS	Database	Delphix	Delphix'jsou systémy pro řízení agilních dat a datových vizualizací. Doručí projekty o 50% rychleji a bude v nich o 20% méně chyb.
PaaS	Database	LongJump	LongJump je součástí firmy Software AG a softwarové produkty této firmy jsou zaměřené na digitální podnikání v oblasti - cloud, mobilní technologie, sociální spolupráce a zpracování velkoobjemových dat společně se značkami Web Methods, ARIS, Apama and Terracotta.
PaaS	Database	Oracle	Oracle Database Cloud Services Vám dává moc a přizpůsobivost databází firmy Oracle umístěné v cloudu. Sami se rozhodujete, zda si vyberete dedikovanou instanci databáze s přímými síťovými připojeními a plnou administrativní kontrolou nebo dedikované schéma s plným vývojem a vývojovou platformou řízenou firmou Oracle.
PaaS	Integration	Aerohive Networks	Aerohive pomáhá zjednodušit tvorbu sítí tím, že sníží jejich náklady a složitost distribuovaných podnikových instalací pomocí síťových řešení na cloudu. Tato řešení, založena na firemní unikátní inteligentní architektuře, zahrnují přístupové body WiFi na úrovni podniku, nastavení gigabitových switchů a snadno instalovatelné routery.
PaaS	Integration	apigee	Apigee je přední platforma pro akceleraci cloudových digitálních aktivit firmy, která umožňuje společnostem vykonávat své operace rychle, škálovatelně a agilně tak, jak je to požadované u digitálního obchodování.
PaaS	Integration	AppScale	AppScale pomáhá předejít uzamčení u libovolného poskytovatele PaaS nebo

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			závislosti na něm. To znamená, že firmy používající AppScale mají možnost tvořit a spouštět aplikace v klidu a bez obav, že jim po případné migraci zůstanou na původním cloudu nedostupné. Ve kterémkoli časovém okamžiku aplikace mohou přenést k sobě.
PaaS	Integration	Boomi	Řešení integrace vybudované na cloudu, aby se plně využilo výhod cloudu. Organizace všech velikostí – od malých firem až po velké globální společnosti používají Dell Boomi, aby rychle propojily jakoukoli kombinaci cloudových a firemních aplikací.
PaaS	Integration	3tera	AppLogic od firmy 3tera je používán četnými poskytovateli služeb jako základna pro jejich nabídky cloudových výpočtů.
PaaS	Integration	Cast Iron	Cast Iron je nabídkou od firmy IBM, která poskytuje klientům platformu pro integrované aplikace založené na cloudu
PaaS	Integration	fConnect	Propojuje obchodní procesy zákazníka s nejnovějším softwarovými produkty a obstarávají tímto efektivní a inteligentní spojení mezi pracovními tisky u zákazníka a informační technikou.
PaaS	Integration	Informatica	Informatica poskytuje software pro integraci dat a služeb, což umožňuje organizacím získat konkurenční výhodu ve dnešní globálně-informační ekonomice tak, že firmy vybaví časově aktuálními, odpovídajícími a důvěryhodnými daty pro jejich špičkové obchodní výzvy.
PaaS	Integration	IntelePeer	Cloudové nástroje a služby, které usnadňují zákazníkům transformovat jejich komunikační technologie.
PaaS	Integration	Palantir	Poskytuje anti-defraudační nástroje, řízení případových aktivit, kybernetické zabezpečení, přípravu na bezpečnostní potíže, analýzu zabezpečení aj.
PaaS	Integration	Windows Azure AppFabric	AppFabric je sada middleware technologií od firmy Microsoft pro Windows Server, skládá se

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			ze dvou hlavních oblastí: AppFabric Hosting a AppFabric Caching. AppFabric Hosting poskytuje pro uživatele snadný způsob, jak nainstalovat a řídit pracovní toky pro Windows Workflow Foundation (WF), které jsou hostované ve službách Windows Communication Foundation (WCF).
PaaS	General	at&t	Poskytuje rychlý vývoj aplikací a instalací aplikací v cloudu.
PaaS	General	enomaly elastic computing	Cloudová služba, která vyvíjí řešení systémového softwaru pro virtualizaci a řízení cloudových výpočtů.
PaaS	General	force.com	Je to sada nástrojů typu ukaž-a-klikni, kterými se vytváří řešení, automatizují se a propojují se.
PaaS	General	IBM Cloud Service	The IBM Cloud nabízí rozšířené portfolio cloudových výpočtů, které se skládá ze stovek cloudových produktů a služeb umocněných vysoce zabezpečeným globálním cloudem.
PaaS	General	Google Apps Engine	Poskytují cloudové služby pro spuštění zákaznických aplikací, hostování zákaznických aplikací, hostování stránek, ukládání dat.
PaaS	General	MS SQL Azure	Relační databáze poskytovaná jako služba usnadňuje i nároky na zvýšené náklady u prvoplánových řešení, je přístupná a škálovatelná pro tisíce databází, předpověditelný provoz, který lze zatěžovat i uvolňovat, dostupnost, která je zálohovaná replikacemi a aktuálním SLA, datová ochrana skrz audit, obnovování dat a aplikace, téměř nulová nutnost údržby.
PaaS	General	verizon	Cloudové služby od přední firmy v poskytování komunikačních technologií
IaaS	Cloud Management	abiquo	Abiquo Hybrid Cloud Platform jsou cloudové výpočty založené na webu. Napsáno v Java, Používáno pro tvorbu, integraci a řízení veřejných

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			a soukromých cloudů v homogenním prostředí. Uživatelé mohou instalovat a řídit servery, úložné prostory a síťová a virtuální zařízení. Také podporují integraci do LDAP.
IaaS	Cloud Management	aspera	Cloudová služba pro zpracování velkých objemů dat a pro cloudové výpočty v rámci velkých datových aplikací.
IaaS	Cloud Management	bmc software	BMC vyvíjí, propaguje a prodává software používaný pro mnohonásobné funkce, včetně řízení služeb IT, automatizace datových center, řízení provozu, řízení životního cyklu virtualizace a řízení cloudových výpočtů.
IaaS	Cloud Management	ca technologies	Vytváří systémový software, který běží na mainframech, distribuovaných výpočtech, virtuálním stroji a prostředí cloudových výpočtů.
IaaS	Cloud Management	CloudSwitch	Plánuje, implementuje, integruje a řídí úspěšnou cloudovou strategii, poskytuje provoz, přizpůsobivost, zabezpečení a adaptibilitu rychlých úložišť podle požadavků zákaznické organizace.
IaaS	Cloud Management	GoGrid	GoGrid poskytuje služby pro cloudovou infrastrukturu, která hostuje virtuální stroje Linux a Windows, které jsou řízené multi-serverovým řídicím panelem a aplikací RESTful API.
IaaS	Cloud Management	Kaavo	Společnost pro řízení cloudových výpočtů, která provádí management cloudové infrastruktury napříč veřejnými, soukromými a hybridními cloudy.
IaaS	Cloud Management	MaaS360	Dodává úplná řešení pro ochranu před ztrátou podnikových dat s konsistentními při seberealizaci pomocí nenápadných provozních toků.
IaaS	Cloud Management	Right Scale	Vyvíjí řešení pro řízení cloudových výpočtů na bázi SaaS, používá je pro řízení cloudové infrastruktury přes mnohonásobné poskytovatele IaaS

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			a umožňuje tak organizacím snadno instalovat a řídit aplikace v cloudu.
IaaS	Cloud Management	Path	Organizuje kvalitu zboží na Internetu.
IaaS	Cloud Management	Service Now Transform IT	ServiceNow je společnost pro podnikové IT cloudy. Transformuje IT automatizací a řízením IT napříč celým podnikem. Organizace instalují tento nástroj, aby si vytvořily jednotný zápis pro IT a automatizovaly ruční úlohy, standardizovaly procesy a konsolidovaly právní systémy firmy.
IaaS	Cloud Management	Skytap	Skytap poskytuje podnikům zařízení jako službu.
IaaS	Cloud Management	Zeus	Nejdostupnější cloudová služba pro dolování dat o finančních položkách Bitcoin & Litecoin.
IaaS	Cloud Management	Zimory	Uzavřené systémy, které profilují uživatele cloudu z mnoha hledů. Díky otevřené architektuře ZIMORY ECO se může zákazník cítit nezávislý a zabezpečený.
IaaS	Storage	Appistry	Appistry se specializuje na genomické pípy, a datové nástrojové sady pro kliniky a výzkumníky.
IaaS	Storage	Box	Nabízí služby pro volná cloudová úložiště a sdílení souborů, které umožní zákazníkům bezpečně sdílet soubory online a přistupovat k nim online.
IaaS	Storage	CORAIID	Coraid kombinuje neodstupňovaný provoz, jednoduchost Ethernetu a pružnost úložné architektury, pro poskytování škály jednoduchých řešení.
IaaS	Storage	fluidinfo	Fluidinfo zpřístupňuje data firmám pomocí silného aplikačního rozhraní API. Není třeba udržovat aktivity se mnoha systémy, stačí jen použít tento jediný rozhraní pro nalezení, vytvoření nebo připojení se k systému zákazníka.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
IaaS	Storage	Dropbox	Dropbox je bezplatná služba, která umožňuje uživateli přenést fotografie, dokumentace a videa kamkoli a snadno je sdílet.
IaaS	Storage	IBM CloudBurst	IBM CloudBurst je předbalená nezávislá platforma pro doručování služeb, která může být snadno a rychle implementovaná v datových centrech.
IaaS	Storage	NephoScale	Poskytuje ephoScale SSD Hybrid Compute™ Cloud & NephOSTM Hybrid Cloud Software. Jde o maximálně pružnou cloudovou platformu s co nejvyšším výkonem,
IaaS	Storage	NUTANIX	Technologie odstupňovaného webu (Web-scale) maximálně transformovala podniková datacentra tím, že poskytuje efektivní, radikálně jednoduchá, fyzická virtuální řešení
IaaS	Storage	parascale	ParaScale je softwarová platforma, která umožňuje clusterovým serverům, aby se chovaly jako jednosouborové úložiště.
IaaS	Storage	RainStor	RainStor poskytuje podnikům databázový software založený na třídách, kterým lze řídit rozsáhlá data, archivovat je a provádět jejich analýzu za velmi nízké ceny.
IaaS	Storage	ReliaCloud	ReliaCloud je určený pro podniky, má IT založenou na třídách, je navržený pro aplikace a databáze, které kladou důraz na zdroje, což vyžaduje přizpůsobivý operační framework a co nejvíce zabezpečený cloud.
IaaS	Storage	Spanning	Spanning Backup je cloudová služba, která chrání obchodování před tvrdými šoky a ohrožením dat zákazníků hackerskými útoky, chybami uživatelů, synchronizovaným škodlivým softwarem a dalším.
IaaS	Storage	SYMMETRIX (EMC)	Pole podnikových úložišť poskytovaných jako cloudová služba firmou EMC Corporation.
IaaS	Virtualization	MeghaWare CloudOptix	Poskytuje cloudovou službu CloudTop, která zahrnuje souhrnou sadu cloudových aplikací typu "pay-as-you-go" a účtů veřejných cloudových úložišť Amazon S3, Google Storage, Microsoft Azure, HP Storage, Rackspace Cloud

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			Files, AT&T Synaptic and Nirvanix Storage nebo soukromých úložišť typu "cloud-in-a-box" od MeghaWare (Cloud Appliance CD), EMC Atmos a jiných OpenStack dodavatelů.
IaaS	Virtualization	gCLOUD3	gCLOUD3 se stará o vstupní konfigurační proces. Vše, co musí zákazník provést je, nastavit si na pracovištích hardware a zapojit celý systém do sítě LAN.
IaaS	Virtualization	panoLOGIC	Výroba zařízení, která poskytují koncovému uživateli virtuální desktopy, aniž by přitom byla použita lokální provozní kapacita (což je v kontrastu s technologiemi tenkého klienta). Tento koncept je popsán jako „nulový klient“.
IaaS	Virtualization	vmware	VMware virtualizuje výpočetní kapacitu z datového centra do cloudu a do mobilních zařízení.
IaaS	Networking	Cisco	Cisco (NASDAQ: CSCO) je celosvětovým lídrem v oblasti síťových služeb, které mění způsob, jakým se lidé připojují, komunikují spolu a spolupracují.
IaaS	Networking	embrane	Softwarová platforma, která poskytuje produktivní a pružné služby virtuálních sítí.
IaaS	Networking	HP	Veřejný cloud, který poskytuje na požádání cloudové služby typu pay-as-you-go pro cloudové výpočty, infrastrukturu úložiště a také pro služby platformy.
IaaS	Networking	JUNIPER	Nabízí vysoce výkonná síťová řešení, která pomáhají vytvářet hodnoty a akcelarovat úspěch provozovatelům pomocných služeb, podnikům a veřejnému sektoru.
IaaS	Networking	SpiceWorks	Poskytuje IT profesionálům a dodavatelům technologií nástroj, který jim umožňuje vykonávat jejich práci se společenským záběrem: IT profesionálové mohou řídit své sítě, přičemž mohou komunikovat přímo s jinými IT profesionály, takže

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
			dodavatelé technologií se mohou rozhodovat, co nakoupit.
IaaS	Networking	terremark	Cloudový nástroj pro řízení obchodních transformací a vylepšování konkurenceschopnosti pomocí nových cloudových řešení.
IaaS	Content Delivery Networks	Akamai (Powering a better Internet)	Cloudové výpočty a doručování obsahu (content delivery) ve vysoké kvalitě.
IaaS	Content Delivery Networks	ca 3tera	Systémový software pro aplikační výpočty a cloudové výpočty.
IaaS	Content Delivery Networks	INTERNAP	Poskytuje vysoce výkonnou internetovou infrastrukturu. Jde o hybridní infrastrukturu napříč globální sítí datových center, optimalizovanou z aplikace směrem ke koncovému uživateli.
IaaS	Computing	AWS (Amazon Web Services)	Poskytuje spolehlivé, škálovatelné, a levné služby pro cloudové výpočty na základě teze: přihlásit se zdarma a platit jen za to, co bylo použito.
IaaS	Computing	bluelock	Poskytuje VMware, vCloud (virtualizovaný cloud) a datové centrum, nabízí služby podnikového cloudu, odstranění škod způsobených poškozením cloudu a IT infrastrukturu hostovanou ve veřejném cloudu.
IaaS	Computing	CALXEDA	Poskytování počítačů, založených architektuře ARM pro serverové počítače.
IaaS	Computing	ELASTRA	Poskytuje cloudové konfigurační služby, které dovolují společnostem vystavět veřejné a soukromé cloudy.
IaaS	Computing	EMC²	Poskytuje řešení pro cloudové výpočty, zpracování rozsáhlých dat a důvěryhodných hardwarových úložišť pro IT. Podněcuje zálohování dat a jejich obnovování, a akceleruje cesty ke cloudovým výpočtům.
IaaS	Computing	flexiscale	Poskytuje zcela škálovatelnou hostingovou infrastrukturu a IT služby.

Typ cloudové služby	Podkategorie	Firma	Popis firmy
IaaS	Computing	Fusion-iO	Poskytuje širokou škálu efektivních řešení pro rychlejší poskytování dat po celém světě. Akceleruje vizualizaci databází, cloudových výpočtů, zpracování rozsáhlých dat a velkých aplikací..
IaaS	Computing	GoDaddy.com	GoDaddy je americký majoritní registrátor internetových domén. Společnost byla založena v roce 1997. V roce 2010 spravovala více než 45 milionů internetových domén. GoDaddy je čtyřikrát větší než její nejbližší konkurent. Wikipedie
IaaS	Computing	Joyent	Specializuje se na vizualizaci aplikací a cloudových výpočtů.
IaaS	Computing	Nicira	Zaměřeni na softwarem definované sítě (SDN) a virtualizaci sítí.
IaaS	Computing	nimbula	Software pro implementaci prostředí pro veřejné a soukromé cloudové výpočty.
IaaS	Computing	Novell	Přední poskytovatel softwaru pro infrastrukturu.
IaaS	Computing	rackspace hosting	Řízený, dedikovaný a škálovatelný web hosting pro obchodování.
IaaS	Computing	Sentilla	Analyzuje a provádí transformace, které se týkají fyzické, virtuální a cloudové infrastruktury.

Příloha č. 2: Přehled cloudových služeb AWS

AWS - Služby v oblasti výpočetní kapacity:

[Amazon Elastic Compute Cloud \(EC2\)](#) poskytuje škálovatelné virtuální soukromé servery pomocí technologie Xen.

[Amazon Elastic MapReduce \(EMR\)](#) umožňuje obchodníkům, výzkumníkům, datovým analytikům a vývojářům, aby snadno a levně zpracovali rozsáhlá množství dat. Používá k tomu hostovaný framework Hadoop, který běží na škálovatelné webové infrastruktuře EC2 a Amazon S3.

AWS - Služby v oblasti tvorby sítí:

[Amazon Route 53](#) poskytuje jako webovou službu vysoce dostupný a škálovatelný Domain Name System (DNS) .

[Amazon Virtual Private Cloud \(VPC\)](#) vytváří logicky izolovanou sadu instancí cloudu Amazon EC2, která může být připojena k libovolné existující síti pomocí připojení VPN.

[AWS Direct Connect](#) poskytuje dedikovaná síťová spojení do datových center AWS, přičemž umožňuje rychlý a levný průtok dat.

AWS - Služby v oblasti doručování obsahu:

[Amazon CloudFront](#), síť pro doručování obsahu (CDN) určená k distribucí objektů do tzv. „okrajových lokalit“ poblíž žadatele.

AWS - Služby v oblasti poskytnutí úložiště a doručování obsahu:

[Amazon Simple Storage Service \(S3\)](#) poskytuje úložiště na bázi webových služeb.

[Amazon Glacier](#) poskytuje nízkonákladové a dlouhotrvající úložiště (v porovnání s S3). Vysoká redundance a dostupnost, ale předpoklad, že se bude přistupovat málokrát – ideální pro archivaci dat.

[AWS Storage Gateway](#), blokové úložiště typu iSCSI se zálohováním založeném na cloudu.

[Amazon Elastic Block Store \(EBS\)](#) poskytuje trvalé úložiště svazků na úrovni bloků pro EC2.

[AWS Import/Export](#), akceleruje pohyb rozsáhlých množství dat do/z AWS pomocí přenosného úložného zařízení pro transport.

AWS - Služby v oblasti poskytnutí databáze:

[Amazon DynamoDB](#) poskytuje online škálovatelnou NoSQL databázovou službu s nízkou čekací dobou a zálohovanou pomocí několika zařízení SSD.

[Amazon ElastiCache](#) poskytuje „cachování“ vnitřní paměti pro webové aplikace. Toto je implementace nástroje Memcached and Redis firmou Amazon.

[Amazon Relational Database Service \(RDS\)](#) poskytuje škálovatelnou databázi s podporou pro MySQL, Oracle, SQL Server a PostgreSQL.

[Amazon Redshift](#) poskytuje škálovatelné petabytové datové sklady (warehouses) se sloupcovými úložišti a mnohauzlovými výpočty.

[Amazon SimpleDB](#) umožňuje vývojářům spouštět dotazy nad strukturovanými daty. Služba pracuje v souladu s EC2 a S3, aby poskytla úplnou funkčnost databáze.

[AWS Data Pipeline](#) cloudová služba jako datová pípa, která poskytuje spolehlivé služby pro transfer dat mezi různými výpočtovými a úložnými službami AWS (např., Amazon S3, Amazon RDS, Amazon DynamoDB, [Amazon EMR](#)). Jinými slovy, tato služba je jednoduchým systémem pro řízení přenosu dat, který poskytuje jednoduché řídicí aplikační rozhraní pro řízení a monitorování přenosu dat mezi cloudovými aplikacemi.

[Amazon Kinesis](#) směřuje data v reálném čase s možností zpracovat tisíce datových proudů v průběhu sekund. Služba byla navržena pro aplikace pracující v reálném čase a umožňuje vývojářům protlačit jakékoli množství dat z libovolného množství zdrojů, přičemž povoluje škálování nahoru a dolů podle potřeby.

AWS - Služby v oblasti instalací:

[Amazon CloudFormation](#) poskytuje rozhraní na bázi souborů pro zprovoznění jiných zdrojů AWS.

[AWS Elastic Beanstalk](#) poskytuje rychlou instalaci a řízení aplikací v cloudu.

[AWS OpsWorks](#) poskytuje konfiguraci služeb EC2 pomocí nástroje Chef.

AWS - Služby v oblasti managementu:

[Amazon Identity and Access Management \(IAM\)](#) je implicitní služba, přihlašovací a ověřovací infrastruktura, která je používána pro ověření přístupu k různým službám.

[Amazon CloudWatch](#), poskytuje monitorování pro cloudové zdroje AWS a aplikace, které začínají na EC2.

[AWS Management Console \(AWS Console\)](#), Na webu založený ukazovací a klikací interface, kterým se řídí a monitoruje infrastruktura sady od firmy Amazon včetně (ale nikoli omezeně jen na) EC2, EBS, S3, SQS, Amazon Elastic MapReduce a Amazon CloudFront. Amazon také umožňuje mobilní aplikaci pro Android, která má podporu pro některé z řídicích charakteristik z konzoly.

AWS - Služby v oblasti aplikací:

[Amazon CloudSearch](#) poskytuje základní full-textové vyhledávání indexování textového obsahu.

[Amazon DevPay](#) je fakturační a účtovací řídicí systém pro aplikace, které vývojář vybudoval na základě AWS (Amazon Web Services).

[Amazon Elastic Transcoder \(ETS\)](#) poskytuje překódování videozáznamů hostovaných na S3, které byly původně obchodované jako způsob konverze zdrojového souboru do verzí spustitelných na mobilním zařízení.

[Amazon Flexible Payments Service \(FPS\)](#) poskytuje interfejs pro mikroplatby.

[Amazon Simple Email Service \(SES\)](#) poskytuje velkokapacitní a transakční odesílání e-mailů.

[Amazon Simple Queue Service \(SQS\)](#) poskytuje hostované fronty zpráv pro webové aplikace.

[Amazon Simple Notification Service \(SNS\)](#) poskytuje hostované mnohaprotokolové „protlačování“ zpráv pro aplikace.

[Amazon Simple Workflow \(SWF\)](#) je průběžně pracující služba pro vytváření škálovatelných provozních toků (workflows) za účelem vytvoření škálovatelných a odolných aplikací.

AWS - Služby pod kategorií „různé“:

[Amazon Fulfillment Web Service](#) poskytuje programovatelné webové služby pro obchodníky, aby odeslali položky a převzali položky z Amazonu pomocí nástroje Fulfillment by Amazon (Vyplňování Amazonem). Amazon již tuto službu podporovat nebude. Veškerá funkčnost této služby je nyní přenesena na webovou službu Amazon marketplace.

[Amazon Historical Pricing](#) poskytuje přístup do historických prodejních dat Amazonu z jeho filiálék. (Zdá se, že tato služba byla odpojena.)

[Amazon Mechanical Turk \(Mturk\)](#) řídí malé porce práce, která byla rozdělena mezi mnoho osob.

[Amazon Product Advertising API](#) dříve známa jako Amazon Associates Web Service (A2S) a Amazon E-Commerce Service (ECS), poskytuje přístup do výrobních dat Amazonu a do funkčnosti elektronických obchodů.

[Amazon Gift Code On Demand \(AGCOD\)](#) korporátním zákazníkům umožňuje, aby jako společnosti distribuovali zákaznické karty firmy Amazon (dárkové kódy) bezprostředně a v jakékoli hodnotě, integrovali technologii dárkových karet Amazon do zákaznické věrnosti, zaměstnaneckého zaujetí a platformem pro platební výlohy.

[AWS Partner Network \(APN\)](#) poskytuje technologickým partnerům a konzultantským partnerům technické informace a platby a marketingovou podporu, aby se zvýšily obchodní možnosti skrz AWS a skrz obchodování, které používá AWS. Potenciální technologičtí a konzultační partneři musí odpovídat technickým a netechnologickým tréninkovým požadavkům nastaveným firmou AWS.