

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Cloud computing ve firemním prostředí

Bc. Marek Moucha

© 2022 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Marek Moucha

Systemové inženýrství a informatika
Informatika

Název práce

Cloud computing ve firemním prostředí

Název anglicky

Cloud computing in the corporate environment

Cíle práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku využití cloud computingu ve firemním prostředí. Hlavním cílem práce je zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech.

Dílní cíle práce jsou:

- Analyzovat možná cloudová řešení pro menší a středně velké společnosti.
- Navrhnout implementaci automatizace vybraných firemních procesů pomocí cloudového řešení.
- Zhodnotit vybrané řešení a formulovat závěry.

Metodika

Analytická část diplomové práce se zakládá na analýze a rešerši odborných zdrojů. V praktické části práce budou na základě poznatků zjištěných v analytické části vytvořeny návrhy automatizace vybraných firemních procesů pomocí cloudového řešení. Dle analýzy cloudových systémů bude vybráno vhodné cloudové řešení splňující požadovaná kritéria. Dále bude provedeno zhodnocení vybraných firemních procesů ve vztahu k platným normám. Na základě syntézy teoretických a praktických poznatků budou zpracovány závěry diplomové práce.

Doporučený rozsah práce

60–80 stran

Klíčová slova

Cloud, cloud computing, firemní proces, Microsoft 365, Google Workspace

Doporučené zdroje informací

HARDING, Chris, 2011. Cloud Computing for Business: The Open Group Guide. Van Haren Publishing. ISBN 978-90-8753-657-2.

LAKSHMANAN, Valliappa, 2018. Data Science on the Google Cloud Platform: Implementing End-to-End Real-Time Data Pipelines: From Ingest to Machine Learning. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN 978-1-491-97456-8.

MURRAY, Katherine, 2011. Microsoft Office 365: Connect and Collaborate Virtually Anywhere, Anytime. Redmond, Washington: Microsoft Press. ISBN 978-0-7356-5694-9.

SCHNACKENBURG, Paul, 2021. OFFICE 365 / MICROSOFT 365: THE ESSENTIAL COMPANION GUIDE [online]. SECOND EDITION. HORNETSECURITY / ALTARO [cit. 2021-6-8]. Dostupné z: <https://www.altaro.com/ebook/office-365-microsoft-365.php>

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Michal Stočes, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačních technologií

Elektronicky schváleno dne 13. 8. 2021

doc. Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 19. 10. 2021

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 30. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Cloud computing ve firemním prostředí" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 30.3.2022

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Michalovi Stočesovi, Ph.D. za vedení této diplomové práce, odborné rady a spolupráci. Dále bych chtěl poděkovat odborníkům z praxe za poskytnuté informace a celé mé rodině za podporu během mého studia.

Cloud computing ve firemním prostředí

Abstrakt

Diplomová práce se zabývá problematikou využití cloud computingu ve firemním prostředí. Konkrétně jsou řešeny návrhy implementace automatizace vybraných firemních procesů a jejich realizace. Teoretická část se zabývá problematikou cloud computingu a firemních procesů. Jsou zde analyzovány různé aspekty cloud computingu. Konkrétně základní charakteristiky, modely hostovaných služeb, modely nasazení a bezpečnost. V rámci vybraných cloudových řešení jsou analyzováni emailoví klienti, komunikační aplikace, kancelářské aplikace, cloudová úložiště, aplikace na plánování úkolů a aplikace pro vytváření automatizačních procesů na cloudové platformě. V praktické části je řešeno zhodnocení vybraných cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech pomocí vícekritériální analýzy variant. Všechna kritéria pro vícekritériální analýzu variant jsou určena na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe. Váhy jednotlivých kritérií jsou určeny na základě výsledků oslovení čtyř společností, které stanovily váhu jednotlivým kritériím. Dále jsou v praktické části vytvořeny dva návrhy implementace a realizace automatizace firemních procesů pro vítěznou platformu z vícekritériální analýzy variant. První návrh je na automatizaci procesů řízené dokumentace pro schvalování jednotlivých dokumentů zaměstnanci. Druhý návrh je na zadávání nepřítomností zaměstnanců a schvalování jejich žádostí o nepřítomnost. V závěrečném shrnutí praktické části jsou pak uvedeny výsledky samotného zhodnocení vybraných cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech.

Klíčová slova: cloud, cloud computing, bezpečnost, firemní proces, automatizace, implementace, Microsoft 365, Google Workspace, kancelářské aplikace, cloudové úložiště

Cloud computing in the corporate environment

Abstract

This thesis focuses on use of cloud computing in the corporate environment. It specifically discusses designs of automation for selected corporate processes and their implementation. Theoretical part of the thesis provides an overview of cloud computing and corporate processes. Furthermore, various aspects of cloud computing are analysed. Specifically, it goes through main attributes, models of hosted services, models of deployments, and security. A set of cloud solutions is picked for the analysis. Namely, these solutions are email clients, communication applications, office applications, cloud storages, task planning applications, and applications for the creation of automated processes on cloud platforms. In the practical part, the picked cloud solutions are evaluated according to their possible use in small and medium-sized corporations. This evaluation is done using multiple-criteria decision analysis. All of the criteria used for multiple-criteria decision analysis are picked based on a consultation with two practitioners. Weights of these criteria are defined according to responses from four different corporations. Moreover, two implementation designs of automatization of corporate processes are presented in the practical part. These designs are created for the best platform according to the results of the multiple-criteria decision analysis. The first design is for automatization of processes for controlled documentation and approvals of documents by employees. The second design is for absences of employees and approving their requests. The results of the evaluation of selected cloud solutions according to its possible use in small and medium-sized corporations are provided in the summary.

Keywords: cloud, cloud computing, security, corporate process, automatization, implementation, Microsoft 365, Google Workspace, office applications, cloud storage

Obsah

1 Úvod.....	11
2 Cíl práce a metodika	12
2.1 Cíl práce	12
2.2 Metodika	12
3 Teoretická východiska	13
3.1 Cloud	13
3.1.1 Cloud computing.....	14
3.1.2 Historie cloud computingu.....	15
3.1.3 Komponenty cloud computingu.....	16
3.1.4 Základní charakteristiky cloud computingu	17
3.1.5 Modely hostovaných služeb cloud computingu.....	20
3.1.6 Modely nasazení cloud computingu	23
3.1.7 Bezpečnost cloud computingu	26
3.1.8 Výhody cloud computingu.....	27
3.1.9 Nevýhody cloud computingu.....	28
3.2 Cloudová řešení.....	29
3.2.1 Microsoft 365.....	30
3.2.2 Google Workspace.....	45
3.3 Firemní procesy.....	50
3.3.1 Dělení firemních procesů.....	50
3.3.2 Optimalizace firemních procesů	51
3.3.3 ISO 9001 systém managementu kvality (QMS).....	52
4 Vlastní práce.....	53
4.1 Zhodnocení cloudových řešení	53
4.1.1 Výběr cloudových řešení	53
4.1.2 Výběr vhodných kritérií.....	54
4.1.3 Určení vah vybraným kritériím.....	56
4.1.4 Výběr kompromisního řešení.....	57
4.2 Návrh implementace firemních procesů	60
4.2.1 Výběr firemních procesů pro automatizaci.....	60
4.2.2 Řízená dokumentace	61
4.2.3 Návrh základního řešení řízené dokumentace	61
4.2.4 Implementace základního řešení řízené dokumentace.....	63
4.2.5 Návrh rozšířeného řešení řízené dokumentace	67
4.2.6 Implementace rozšířeného řešení řízené dokumentace	68

4.2.7	Nepřítomnost	70
4.2.8	Návrh základního řešení nepřítomnosti	70
4.2.9	Implementace základního řešení nepřítomnosti	73
4.2.10	Návrh rozšířeného řešení nepřítomnosti	78
4.2.11	Implementace rozšířeného řešení nepřítomnosti	79
5	Výsledky a diskuse	81
5.1	Výsledky zhodnocení cloudových řešení	81
5.1.1	Možnosti využití Microsoft 365	81
5.2	Výsledky návrhů implementace firemních procesů	82
6	Závěr.....	83
7	Seznam použitých zdrojů	84

Seznam obrázků

Obrázek 1:	Cloud computing (Co-je-cloud.appspot.com, 2021).....	14
Obrázek 2:	Cloud computing jako služba (Upload.wikimedia.org, 2021a)	15
Obrázek 3:	Základní charakteristiky cloud computingu (3.bp.blogspot.com, 2021)	17
Obrázek 4:	Modely hostovaných služeb cloud computingu (Co je SaaS?, 2021).....	20
Obrázek 5:	Modely nasazení cloud computingu (Nttdata-solutions.com, 2021)	23
Obrázek 6:	Průzkum podílu na trhu s cloudovými aplikacemi pro kancelářskou produktivitu (Office Productivity products, 2021)	30
Obrázek 7:	Logo Microsoft 365 (Upload.wikimedia.org, 2021b).....	30
Obrázek 8:	Outlook (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021a).....	32
Obrázek 9:	Teams (Zalesak, 2019a)	33
Obrázek 10:	SharePoint (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021b)	36
Obrázek 11:	OneDrive (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021c)	38
Obrázek 12:	OneNote (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021d)	39
Obrázek 13:	Planner (Zalesak, 2019b)	40
Obrázek 14:	To Do (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021e)	41
Obrázek 15:	Power BI (Docs.microsoft.com, 2021a).....	41
Obrázek 16:	Power Apps (Docs.microsoft.com, 2021b)	42
Obrázek 17:	Power Automate (Powerplatform-cdn.azureedge.net, 2021).....	44
Obrázek 18:	Logo Google Workspace (Upload.wikimedia.org, 2021c)	45
Obrázek 19:	Gmail (Lh3.googleusercontent.com, 2021a).....	46
Obrázek 20:	Google Meet (Lh3.googleusercontent.com, 2021b)	46
Obrázek 21:	Google Disk (Lh3.googleusercontent.com, 2021c)	48
Obrázek 22:	Google Keep (Play-lh.googleusercontent.com, 2021)	48
Obrázek 23:	Google Apps Script (Developers.google.com, 2021)	49
Obrázek 24:	Dělení firemních procesů (Cdn.ttgtmedia.com, 2022).....	50
Obrázek 25:	Návrh základního řešení řízené dokumentace.....	62
Obrázek 26:	Základní proces řízené dokumentace	62
Obrázek 27:	Seznam Oddělení	63
Obrázek 28:	Seznam adresátů.....	64
Obrázek 29:	Knihovna Řízená dokumentace.....	64

Obrázek 30: Dokumenty v knihovně Řízená dokumentace.....	65
Obrázek 31: Seznam Evidence seznámení	66
Obrázek 32: Seznamovací email s dokumenty	66
Obrázek 33: Návrh rozšířeného řešení řízené dokumentace	67
Obrázek 34: Rozšířený proces řízené dokumentace	68
Obrázek 35: Knihovna Dokumenty ke schválení	69
Obrázek 36: Schvalovací email dokumentu ke schválení	69
Obrázek 37: Návrh základního řešení nepřítomnosti – vytváření žádosti o nepřítomnost..	71
Obrázek 38: Proces vytváření žádosti o nepřítomnost.....	71
Obrázek 39: Návrh základního řešení nepřítomnosti – úprava nebo zrušení žádosti o nepřítomnost	72
Obrázek 40: Proces úpravy nebo zrušení žádosti o nepřítomnost	73
Obrázek 41: Seznam Pracovní doba	73
Obrázek 42: Seznam Zaměstnanci	74
Obrázek 43: Seznam Typy nepřítomnosti	74
Obrázek 44: Formulář pro zadávání žádosti o nepřítomnost.....	75
Obrázek 45: Seznam Žádosti	76
Obrázek 46: Schvalovací email žádosti o nepřítomnost.....	76
Obrázek 47: Notifikační email s informací o výsledku schvalování	77
Obrázek 48: Seznam Změna žádosti.....	77
Obrázek 49: Schvalovací email žádosti o změnu žádosti o nepřítomnost.....	78
Obrázek 50: Přehled dovolených za poslední měsíc	79
Obrázek 51: Měsíční docházka pro jednotlivé zaměstnance	80

Seznam tabulek

Tabulka 1: Body jednotlivých kritérií.....	56
Tabulka 2: Váhy jednotlivých kritérií.....	57
Tabulka 3: Ohodnocení cloudových řešení	57
Tabulka 4: Převedení ohodnocení cloudových řešení pomocí metody pořadí s váhami	58
Tabulka 5: Převedení ohodnocení cloudových řešení pomocí bodové metody s váhami ...	58
Tabulka 6: Výsledky zhodnocení cloudových řešení pomocí metody pořadí s váhami	59
Tabulka 7: Výsledky zhodnocení cloudových řešení pomocí bodové metody s váhami	59

Seznam použitých zkratk

IT: Informační technologie (Information technology)

CRM: Řízení vztahů se zákazníky (Customer relationship management)

ERP: Plánování podnikových zdrojů (Enterprise Resource Planning)

1 Úvod

Cloud computing je současná technologie a trend, který pomáhá zjednodušit a zefektivnit práci ve firemním prostředí. Nespornou výhodou cloud computingu ve firemním prostředí je možnost pracovat prakticky odkudkoliv nezávisle na místě či určitém typu zařízení, což umožňuje významně šetřit čas.

Mezi hlavní výhody cloud computingu se řadí úspora finančních prostředků a eliminace počátečních investic do vlastní cloudové infrastruktury, což jsou pro začínající, menší a středně velké společnosti vysoké náklady. V případě modelu hostované služby typu software jako služba (SaaS) jsou společnostem nabízeny v rámci cloudového řešení všechny možné cloudové aplikace vhodné pro zjednodušení a zefektivnění práce pod jednou cloudovou platformou.

Touto problematikou se blíže zabývá diplomová práce, která má za cíl analyzovat a zhodnotit taková cloudová řešení pro menší a středně velké společnosti a zároveň pomocí vybraného cloudového řešení navrhnout implementaci automatizace vybraných firemních procesů.

V teoretické části budou charakterizovány různé aspekty cloud computingu a firemních procesů. V rámci vybraných cloudových řešení budou analyzovány cloudové aplikace, cloudová úložiště a možnosti pro vytváření automatizačních procesů.

V praktické části bude řešeno zhodnocení vybraných cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech pomocí vícekritériální analýzy variant. Dále budou v praktické části vytvořeny návrhy implementace a realizace automatizace firemních procesů pro vítězné cloudové řešení z vícekritériální analýzy variant.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Diplomová práce je tematicky zaměřena na problematiku využití cloud computingu ve firemním prostředí. Hlavním cílem práce je zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech.

Dílčí cíle práce jsou:

- Analyzovat možná cloudová řešení pro menší a středně velké společnosti.
- Navrhnout implementaci automatizace vybraných firemních procesů pomocí cloudového řešení.
- Zhodnotit vybrané řešení a formulovat závěry.

2.2 Metodika

Analytická část diplomové práce se zakládá na analýze a rešerši odborných zdrojů. V praktické části práce budou na základě poznatků zjištěných v analytické části vytvořeny návrhy automatizace vybraných firemních procesů pomocí cloudového řešení. Dle analýzy cloudových systémů bude za pomoci vícekritériální analýzy variant vybráno vhodné cloudové řešení splňující požadovaná kritéria. Dále bude provedeno zhodnocení vybraných firemních procesů ve vztahu k platným normám. Na základě syntézy teoretických a praktických poznatků budou zpracovány závěry diplomové práce.

3 Teoretická východiska

3.1 Cloud

Cloud je obecný termín pro servery, ke kterým se přistupuje přes internet, a zároveň je na těchto serverech uložen a poskytován software nebo databáze. Cloudové servery jsou fyzicky umístěny v datových centrech, které se nachází po celém světě.

Mezi hlavní výhody cloudu patří, že odpadá nutnost spravovat fyzické servery a instalovat poskytnutý software na lokální počítače. Cloud tedy umožňuje přístup ke stejným souborům a aplikacím z jakéhokoli zařízení, které je schopné se k danému cloudu připojit. To je možné díky tomu, že aplikace a veškerá uložená data jsou na vzdálených serverech, a nejen na lokálních zařízeních.

Firma může díky cloudu odstranit část nákladů za IT, jelikož se o aktualizaci a správu serveru stará dodavatel cloudu za určitý předem daný poplatek. Díky cloudu firma nemusí investovat do vlastních serverů a odborných zaměstnanců, kteří by se starali o správu. Toto řešení rozšiřuje možnosti využití vzdáleného přístupu k firemním souborům a interaktivní spolupráce mezi zaměstnanci především v malých a středně velkých společnostech, jelikož by si nemohli dovolit vlastní servery s interní cloudovou infrastrukturou. (What is the cloud? | Cloud definition, 2021)

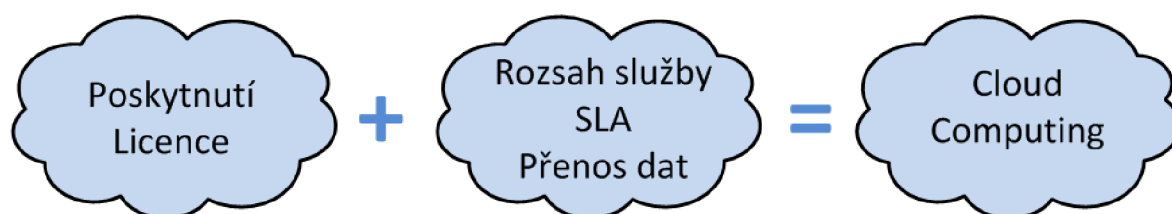
Cloud může být veřejný, ale i soukromý. Soukromý cloud je proprietární síť či datové úložiště, kde jsou hostované služby poskytovány omezené skupině uživatelů, kteří mají nastavené oprávnění pro přístup do dané sítě. Veřejný cloud je naopak poskytován na internetu všem uživatelům či firmám, který si s poskytovatelem sjednají přístup do cloudu. Veřejný cloud je zpravidla poskytován za určitý předem sjednaný poplatek. (Chai, 2021)

Dobrým příkladem efektivního využití cloudu je analýza počasí, kdy jsou data získávána z několika meteorologických radarů. V dřívější době analýza takovýchto historických dat z meteorologických radarů trvala i za pomoci nejnovějších algoritmů roky. V dnešní době je ale možné sestavit odhady srážek ze stejného souboru dat už přibližně za několik týdnů. Důvodem takového zrychlení je možnost ukládat data na cloud, což umožňuje značně snížit objem migrace dat. Cloud zároveň poskytuje velké výpočetní kapacity, díky čemuž je možné data zpracovat mnohem rychleji než za pomoci lokálních výpočetních kapacit. (Lakshmanan, 2018)

3.1.1 Cloud computing

„Cloud computing je model umožňující všudypřítomný a snadný síťový přístup na vyžádání ke sdílené oblasti konfigurovatelných výpočetních zdrojů (např. sítí, serverů, úložišť, aplikací a služeb), které lze rychle poskytnout a uvolnit s minimálním úsilím o správu nebo interakci s poskytovatelem služeb. Tento cloudový model se skládá z pěti základních charakteristik, tří modelů služeb a čtyř modelů nasazení.“ (Mell, 2011)

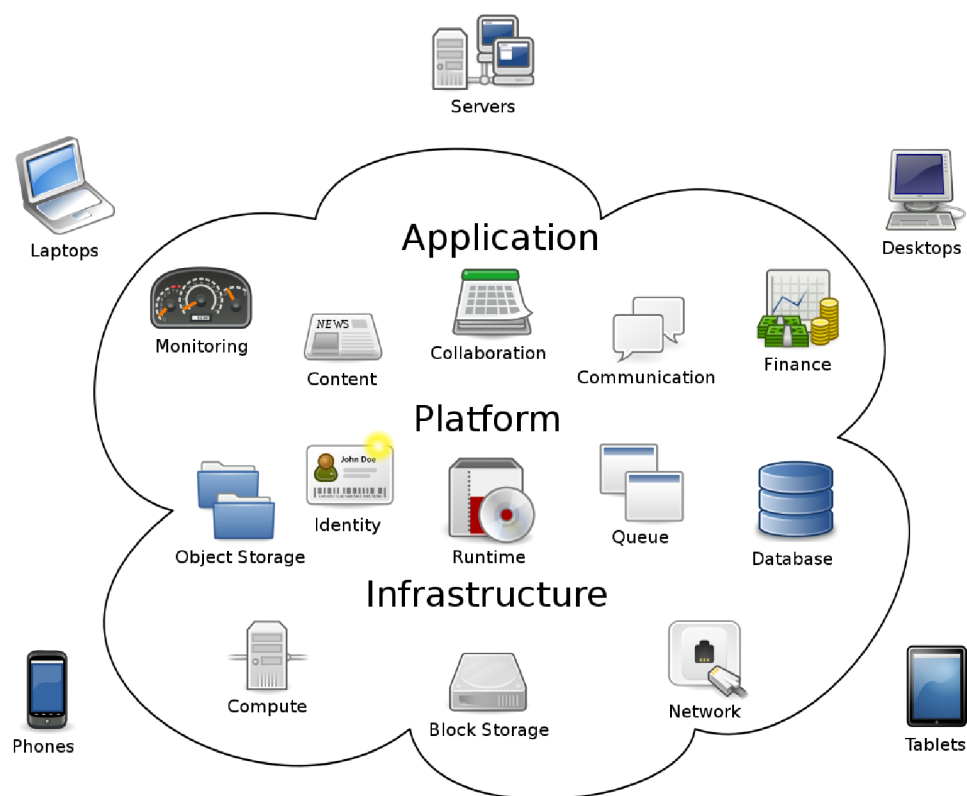
Cloud computing (Obrázek 1) je obecný termín pro poskytování hostovaných služeb přes internetovou síť. Cloud computing se v různých grafech či diagramech zpravidla označuje symbolem mraku. Hlavním cílem cloud computingu je poskytnout snadný přístup k výpočetním zdrojům a s tím souvisejícím softwarovým službám. (Chai, 2021)



Obrázek 1: Cloud computing (Co-je-cloud.appspot.com, 2021)

V rámci cloud computingu se tedy sdílí jak hardwarové, tak i softwarové prostředky pomocí internetové sítě. Cloud computing jako služba (Obrázek 2) poskytuje jak infrastrukturu (servery, úložiště) a aplikační platformu (operační systém, databázový server), tak i samotný software (email, kancelářské aplikace, CRM, ERP).

Koncový uživatel platí poskytovateli zpravidla měsíční či roční poplatky za poskytovanou službu a o nic více se v rámci chodu cloudu nemusí starat. K poskytované službě může uživatel přistupovat odkudkoliv za podmínky kvalitního připojení k internetové síti prostřednictvím klientské aplikace či webového prohlížeče. Pro přístup k poskytované službě může uživatel využívat různá zařízení jako jsou stolní počítač, notebook, tablet či mobilní telefon. (Bezpalec, 2015)



Obrázek 2: Cloud computing jako služba (Upload.wikimedia.org, 2021a)

3.1.2 Historie cloud computingu

Jako duchovní otec cloud computingu je považován profesor z americké univerzity MIT John McCarthy, který v roce 1961 jako první prezentoval myšlenku sdílení počítačových technologií. Toto sdílení připodobnil k sdílení elektrické energie, kdy většina domácností či firem využívá elektrickou energii, ale kvůli tomu nemusí provozovat vlastní elektrárnu.

Srovnání využití elektrické energie s cloud computingem:

- Elektrárna = datové centrum.
- Elektrorozvodná síť = internet.
- Elektrický spotřebič = koncové zařízení (stolní počítač, notebook, tablet či mobilní telefon).

Pojem cloud computing jako takový se objevil na přednášce Ramnatha Chellapa až v roce 1997. V roce 2006 vznikla první komerční cloud computingová služba Amazon Web Services (AWS). Od roku 2009 je cloud computing řazen mezi nejdůležitější budoucí technologie ve světě IT. (Bezpalec, 2015)

3.1.3 Komponenty cloud computingu

Cloud computing se skládá ze tří základních komponent. Jsou jimi konkrétně klienti, datová centra a distribuované servery. Tyto základní komponenty je také možné dělit na front-end (na straně klienta) a back-end (na straně serveru), kdy pro komunikaci a přenos dat je typicky využívána internetová síť. (Co je cloud computing a jak funguje?, 2021)

Klienti

Klienti v cloud computingu zastávají především roli pracovní plochy. Pomocí klientů probíhá interakce s cloudovými servery a využívají se tedy pro práci se samotným cloudovým úložištěm či cloudovými aplikacemi. Příkladem klienta může být klasický stolní počítač nebo notebook, ale klientem mohou být i mobilní zařízení jako je tablet či mobilní telefon. (Co je cloud computing a jak funguje?, 2021)

Datová centra

Datová centra či datacentra jsou v cloud computingu využívána k hostování cloudových aplikací. Tyto hostované aplikace jsou poskytovány koncovým uživatelům, kteří je mají předplacené. Datová centra jsou provozována nepřetržitě v režimu 24 hodin denně a 7 dní v týdnu.

Důležitou součástí datových center je virtualizace serverů. Díky virtualizaci serverů je možné na jednom fyzickém serveru provozovat více virtuálních serverů. Virtualizace tedy zjednodušuje správu serverů a zároveň pomáhá snižovat náklady za energie. (Co je cloud computing a jak funguje?, 2021)

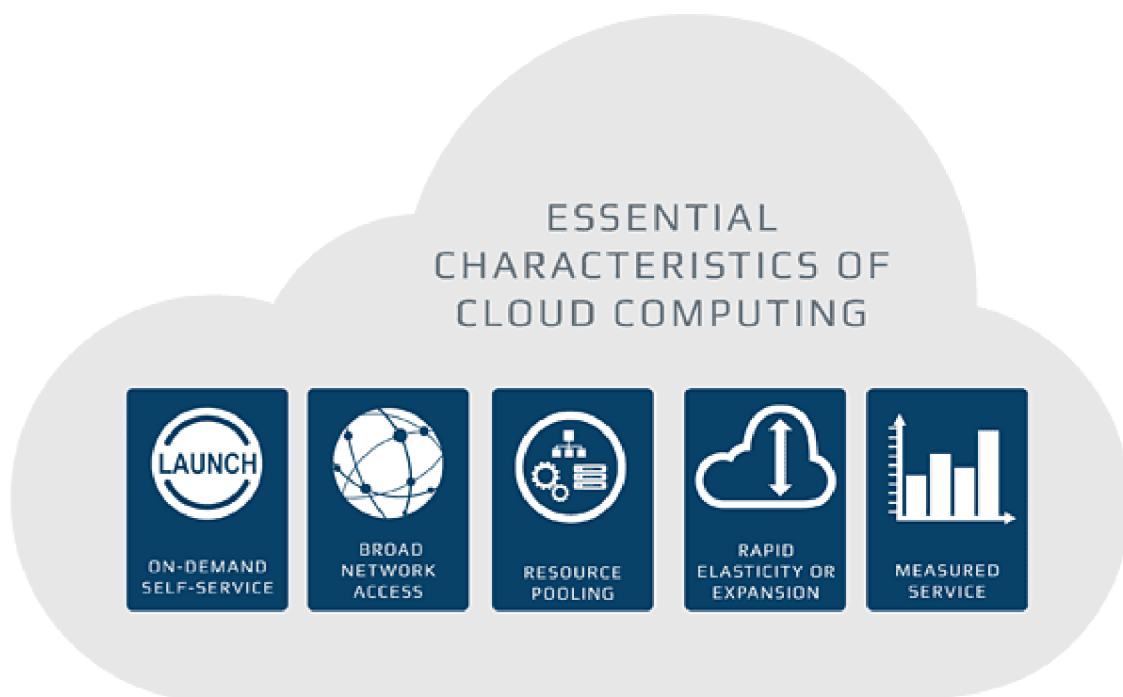
Distribuované servery

Distribuované servery jsou servery, které jsou fyzicky umístěny na jiném místě. Tyto servery mohou být rozmístěny na různých místech po světě, ale pro koncového uživatele se tváří jako jeden celek bez ohledu, kde jsou konkrétní data umístěna. Díky distribuovaným

serverům je možné udržet celý cloud v provozu i přes výpadek či havárii některého ze serverů. (Co je cloud computing a jak funguje?, 2021)

3.1.4 Základní charakteristiky cloud computingu

Základními charakteristikami cloud computingu (Obrázek 3) jsou dle Národního institutu standardů a technologie (NIST) anglicky „National Institute of Standards and Technology“ samoobslužný systém na vyžádání anglicky „On-demand self-service“, široký síťový přístup anglicky „Broad network access“, sdružování zdrojů anglicky „Resource pooling“, rychlá elasticita anglicky „Rapid elasticity“ a měřené služby anglicky „Measured service“. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)



Obrázek 3: Základní charakteristiky cloud computingu (3.bp.blogspot.com, 2021)

Samoobslužný systém na vyžádání

„Zákazník může jednostranně využívat výpočetní funkce jako je čas serveru a síťové úložiště bez nutnosti lidské interakce s poskytovatelem služeb.“ (Mell, 2011)

Samoobslužný systém na vyžádání je charakteristický tím, že každý zákazník či spotřebitel je schopen využívat cloudové služby, aniž by byla potřeba interakce s poskytovatelem cloudu. Toto se týká jak samotných cloudových aplikací, tak i cloudové infrastruktury.

Obvykle se jedná o placenou službu, kdy si zákazník založí účet v uživatelsky přívětivém on-line systému u poskytovatele a vybere si vhodný plán pro využívání cloudových prostředků. Výjimkou může být soukromý cloud, kde se nejedná o placenou službu. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)

Široký síťový přístup

„Prostředky jsou k dispozici v síti a jsou přístupné prostřednictvím standardních mechanismů, které podporují použití heterogenními tenkými nebo tlustými klientskými platformami (např. mobilní telefony, tablety, notebooky a stolní počítače).“ (Mell, 2011)

Široký síťový přístup je založen na vztahu poskytovatele a zákazníka. Na základě tohoto vztahu může zákazník využívat cloudové služby nebo implementovat své vlastní služby či aplikace do cloudové služby.

Zákazník potřebuje přístup k internetu, aby mohl provádět správu a konfiguraci cloudové služby. Ke cloudové službě je možné přistupovat jak ze stolního počítače, tak i z mobilního telefonu či tabletu.

Základní charakteristikou širokého síťového přístupu tedy je, že zákazník může implementovat své vlastní služby, ke kterým má přístup z různých zařízení odkudkoliv a kdykoliv. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)

Sdružování zdrojů

„Výpočetní prostředky poskytovatele jsou sdruženy tak, aby sloužily více zákazníkům pomocí modelu s více nájemci s různými fyzickými a virtuálními zdroji, které jsou dynamicky přiřazovány a odejímány podle poptávky zákazníků. Je zde nezávislost na umístění v tom, že zákazník obecně nemá žádnou kontrolu ani znalosti o přesném umístění poskytovaných prostředků, ale může být schopen určit umístění na vyšší úrovni abstrakce (např. oblast, stát nebo datové centrum). Mezi příklady prostředků patří úložiště, zpracování, paměť a šířka pásma.“ (Mell, 2011)

Sdružování zdrojů umožňuje dynamicky přiřadit sdružené výpočetní prostředky, díky čemuž může poskytovatel cloudové služby uspokojit poptávku zákazníků po výpočetních prostředcích za využití minima prostředků. Prostředky mohou být sdíleny jak na úrovni infrastruktury, tak i aplikací.

To je jeden z hlavních důvodů, proč je cloud computing tak populární, jelikož to pro zákazníky znamená vysokou kvalitu služeb za minimální náklady na rozdíl od tradičního modelu, kdy jsou výpočetní prostředky poskytovány jen jednomu zákazníkovi. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)

Rychlá elasticita

„Prostředky lze elasticky zabrat a uvolnit, v některých případech automaticky, aby se rychle rozšiřovaly směrem ven a dovnitř dle poptávky. Pro zákazníky se často zdají být schopnosti dostupné pro přidělení neomezené a lze si je kdykoli přivlastnit v jakémkoli množství.“ (Mell, 2011)

Rychlá elasticita zaručuje zákazníkovi cloudové služby možnost snadno zvýšit či snížit velikost požadovaných výpočetních prostředků. To umožňuje zákazníkovi snadné přizpůsobení cloudové služby dle aktuálních požadavků, což by nebylo možné při investování do vlastní cloudové infrastruktury. Díky elasticitě tak lze již nevyužívané prostředky snadno přiřadit jinému zákazníkovi. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)

Elasticita má tři hlavní znaky:

- Lineární škálování – všichni uživatelé mají stejné provozní podmínky.
- Využití na vyžádání – dle poptávky uživatele jsou přiřazovány prostředky.
- Platba za spotřebu – uživatel platí jen za spotřebované prostředky.

(Harding, 2011)

Měřené služby

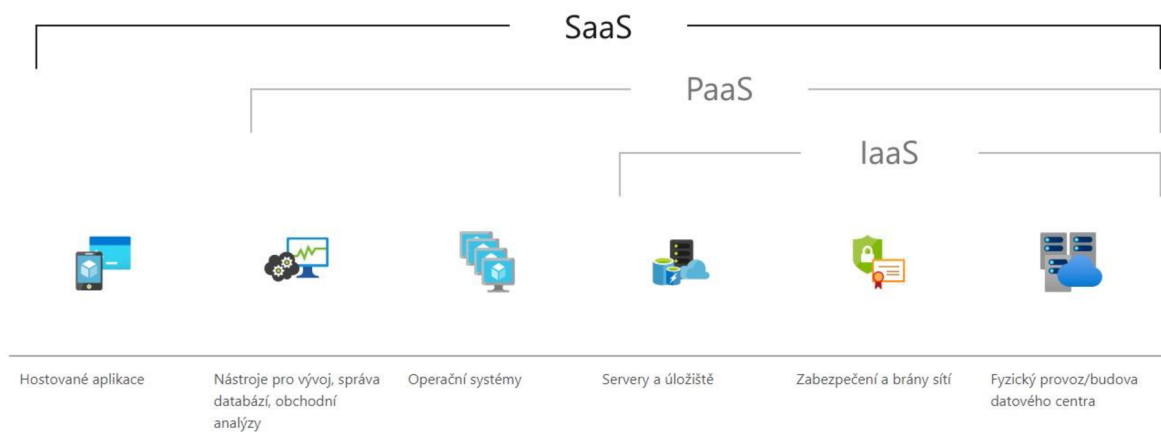
„Cloudové systémy automaticky řídí a optimalizují využití prostředků díky využití schopnosti měření na určité úrovni abstrakce vhodné pro daný typ služby (např. úložiště, zpracování, šířka pásma a aktivní uživatelské účty). Využití prostředků lze monitorovat, kontrolovat a hlásit, což poskytuje transparentnost jak pro poskytovatele, tak pro zákazníka využívající služby.“ (Mell, 2011)

Měřené služby jsou nezbytná součást cloudových služeb. Zákazníci vyžadují dostatečně přesné měření využívaných služeb, jako jsou například velikost úložiště, počet aktivních uživatelských účtů či rozsah nabízených aplikací. To vše umožňuje zákazníkovi

snadno se rozhodnou, jaký rozsah služeb bude pro něj nejuvhodnější. (Harding, 2011; Novkovic, 2017)

3.1.5 Modely hostovaných služeb cloud computingu

Cloud computing má několik modelů hostovaných služeb (Obrázek 4), které se dělí dle toho, co všechno dané služby poskytují. Dle Národního institutu standardů a technologie (NIST) jsou hostované služby rozděleny do tří modelů. Jsou jimi Software jako služba (SaaS) anglicky „Software as a Service“, Platforma jako služba (PaaS) anglicky „Platform as a Service“ a Infrastruktura jako služba (IaaS) anglicky „Infrastructure as a Service“. (Harding, 2011; Saratchandran, 2021)



Obrázek 4: Modely hostovaných služeb cloud computingu (Co je SaaS?, 2021)

Software jako služba (SaaS)

„Schopnost nabízená spotřebiteli je používat aplikace poskytovatele běžící na cloudové infrastruktuře. Aplikace jsou přístupné z různých klientských zařízení prostřednictvím rozhraní tenkého klienta, jako je webový prohlížeč (např. email) nebo programové rozhraní. Spotřebitel nespravuje ani nekontroluje základní cloudovou infrastrukturu včetně sítě, serverů, operačních systémů, úložišť nebo dokonce schopností jednotlivých aplikací s případnou výjimkou omezeného uživatelského nastavení konfigurace aplikace.“ (Mell, 2011)

Software jako služba (SaaS) umožňuje využívat cloudové aplikace po přihlášení do určitého internetového účtu. V cloudu je obecně k dispozici stále více aplikací jako jsou různé kancelářské balíky, komunikační aplikace, sociální sítě, úložiště či různé obchodní

aplikace pro řízení vztahů se zákazníky (CRM), plánování podnikových zdrojů (ERP) a správu dokumentů.

Kromě aplikací, které se spouštějí přes běžný internetový prohlížeč existují v dnešní době i cloudové aplikace pro mobilní zařízení, které jsou stále více populární. Ve výsledku tak může zákazník spustit všechny přístupné aplikace jak ze stolního počítače, tak i z mobilního telefonu či tabletu. (Harding, 2011; Saratchandran, 2021)

Výhody:

- Přístup k propracovaným aplikacím.
- Platba jen za to, co zákazník využívá.
- Využívání bezplatného klientského softwaru.
- Snadná mobilizace zaměstnanců.
- Přístup k datům aplikace odkudkoliv.

(Co je SaaS?, 2021)

Platforma jako služba (PaaS)

„Schopnost poskytovat spotřebiteli nasazení aplikací na cloudovou infrastrukturu, které jsou spotřebitelem vytvořené nebo získané a jsou vytvořené pomocí programovacích jazyků, knihoven, služeb a nástrojů podporovaných poskytovatelem. Spotřebitel nespravuje ani nekontroluje základní cloudovou infrastrukturu včetně sítě, serverů, operačních systémů nebo úložišť, ale má kontrolu nad nasazenými aplikacemi a případným nastavením konfigurace pro prostředí hostovaných aplikací.“ (Mell, 2011)

Platforma jako služba (PaaS) zodpovídá jak za aplikace, tak i za hardware nutný k spouštění a vytváření zákaznických aplikací. Zákazník se tak nemusí starat o správu a aktualizace operačního systému, a dokonce ani o případné opravy samotného hardwaru.

Typicky poskytované operační systémy jsou Microsoft Windows nebo Linux s podporou SQL databází a standartních programovacích jazyků jako jsou například C#, Java či Python. Poskytovány jsou často také webhostingové platformy s webovými kontejnery a podporou skriptovacího jazyku jako je například PHP. (Harding, 2011; Saratchandran, 2021)

Výhody:

- Zkrácení doby psaní kódu.
- Rozšíření vývojových možností bez nabírání dalších zaměstnanců.
- Snadnější vývoj zároveň pro více platform včetně mobilních telefonů.
- Cenově dostupné propracované nástroje.
- Podpora geograficky nesourodých vývojových týmů.
- Efektivní správa životních cyklů aplikací.

(Co je PaaS?, 2021)

Infrastruktura jako služba (IaaS)

„Schopnost zajišťovat spotřebiteli zpracování, ukládání, síť a další základní výpočetní prostředky, kde je spotřebitel schopen nainstalovat a spustit libovolný software, který může zahrnovat operační systémy a aplikace. Spotřebitel nespravuje ani nekontroluje základní cloudovou infrastrukturu, ale má kontrolu nad operačními systémy, úložištěm a nasazenými aplikacemi; případná omezená kontrola nad vybranými síťovými komponentami (např. hostitelské brány firewall).“ (Mell, 2011)

Infrastruktura jako služba (IaaS) umožňuje pronajímat hardware, který je provozován a spravován poskytovatelem. Zákazníkovi tak odpadá nutnost vlastnit a spravovat vlastní hardware.

Leasing a outsourcing počítačů se stal populární už v 80. letech minulého století u větších společností. V dnešní době už není nutné hardware fyzicky pronajímat v prostorech společnosti, ale díky internetu je možné využívat tento pronajatý hardware vzdáleně. Díky tomu odpadá nutnost mít servisní techniky poskytovatele v prostorech společnosti a zároveň je možné efektivněji využít ušetřené prostory, kde by byl daný hardware instalován. (Harding, 2011; Saratchandran, 2021)

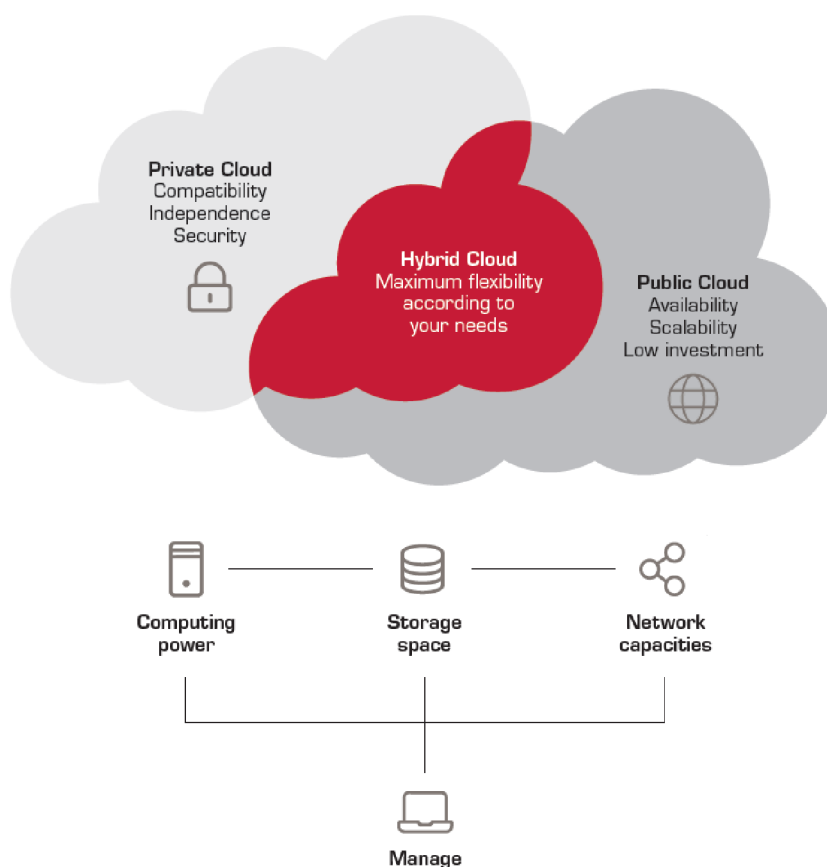
Výhody:

- Snížení kapitálových výdajů a optimalizace nákladů.
- Posílení možností škálování a výkonu úloh IT.
- Zvýšení stability, spolehlivosti a podporovatelnosti.
- Zlepšení provozní kontinuity a zotavení po havárii.
- Vylepšené zabezpečení.
- Pomoc při inovacích a rychlejším doručování nových aplikací uživatelům.

(Co je IaaS?, 2021)

3.1.6 Modely nasazení cloud computingu

Dalším způsobem, jak lze cloud computing dělit, je dělení dle modelů nasazení (Obrázek 5). Národní institut standardů a technologie (NIST) definuje čtyři modely nasazení. Jsou jimi Soukromý cloud anglicky „Private cloud“, Komunitní cloud anglicky „Community cloud“, Veřejný cloud anglicky „Public cloud“ a Hybridní cloud anglicky „Hybrid cloud“. (Harding, 2011, Shaptunova, 2020)



Obrázek 5: Modely nasazení cloud computingu (Nttdata-solutions.com, 2021)

Soukromý cloud

„Cloudová infrastruktura je poskytnuta pro výhradní použití jednou organizací zahrnující více zákazníků (např. obchodní jednotky). Může být vlastněna, spravována a provozována organizací, třetí stranou nebo jejich kombinací a může být v prostorách organizace nebo i mimo ně.“ (Mell, 2011)

Soukromý cloud je výhodný především v možnostech využití všech cloudových prostředků v dané cloudové síti. Další nespornou výhodou je omezení případných právních nákladů při použití externího dodavatele a eliminace bezpečnostních rizik, jelikož má zákazník plnou kontrolu nad správou cloudu.

Náklady za implementaci a využití cloudu jako celku nese společnost, a tak jsou náklady vždy fixně dané bez ohledu na počet uživatelů či spotřebovaných prostředků pro cloudové výpočty. Soukromý cloud je vhodný především pro větší společnosti, jelikož pro menší společnosti by byla investice do infrastruktury a její správy neúnosná vůči výhodám, které nabízí.

Další variantou soukromého cloudu je virtuální soukromý cloud, kde je cloudová infrastruktura provozována třetí stranou. Poskytovatel většinou provozuje veřejný cloud, kde je část infrastruktury nabízena k soukromému využití. (Harding, 2011, Shaptunova, 2020)

Komunitní cloud

„Cloudová infrastruktura je poskytnuta výhradně pro použití konkrétní komunitou zákazníků z organizací, které mají společné zájmy (např. cíle, požadavky na zabezpečení, zásady a dodržování předpisů). Může být ve vlastnictví, spravována a provozována jednou nebo více organizacemi v komunitě zákazníků, třetí stranou nebo jejich kombinací a může být v prostorách organizace nebo i mimo ně.“ (Mell, 2011)

Komunitní cloud je jakýsi mezistupeň mezi soukromým cloudem a veřejným cloudem. Náklady za implementaci a využití cloudu nese komunita společností, které jsou většinou v určitém obchodním či vlastnickém vztahu, díky čemuž se náklady rozloží mezi více společností. Výše nákladů pro jednotlivé společnosti se dělí dle sjednané dohody.

Stejně jako soukromý cloud je výhodný v možnostech využití všech cloudových prostředků v dané cloudové síti, omezení případných právních nákladů při použití externího dodavatele a eliminaci bezpečnostních rizik, jelikož má zákazník kontrolu nad správou cloudu. Zároveň stejně jako veřejný cloud usnadňuje jednotlivým společnostem jeho

nastavení a poskytuje následné efektivnější využití cloudových prostředků. (Harding, 2011, Shaptunova, 2020)

Veřejný cloud

„Cloudová infrastruktura je poskytnuta pro otevřené použití širokou veřejností. Může být vlastněna, řízena a provozována obchodní, akademickou či vládní organizací nebo jejich kombinací. Je v prostorách poskytovatele cloudu.“ (Mell, 2011)

Veřejný cloud je k dispozici pro veřejné použití za určitých podmínek stanovených poskytovatelem. Hlavní výhodou veřejného cloudu je jeho snadná implementace a následné použití. Společnosti si stačí pronajmou služby cloudu od poskytovatele za danou cenu dle sjednaného rozsahu služeb a doby použití. Nevýhodou veřejného cloudu je dělba cloudových prostředků mezi všechny zákazníky, kteří danou cloudovou síť využívají.

Veřejný cloud neznamená, že je zcela zdarma, ale poskytovatelé mohou nabízet některé základní či omezené služby zdarma pro nalákání nových zákazníků. Data uživatelů pochopitelně nejsou veřejná, jak by název napovídal, ale jsou přístupná vždy pod určitým účtem s příslušnými přístupovými právy. Poskytovatel cloudu z tohoto důvodu implementuje různé bezpečnostní mechanismy, aby nedocházelo ke ztrátě dat. (Harding, 2011, Shaptunova, 2020)

Hybridní cloud

„Cloudová infrastruktura je složena ze dvou nebo více odlišných cloudových infrastruktur (soukromá, komunitní nebo veřejná), které zůstávají jedinečnými entitami, ale jsou vázány společně standardizovanou nebo proprietární technologií, která umožňuje přenositelnost dat a aplikací (např. cloud bursting pro rozložení zátěže mezi cloudy).“ (Mell, 2011)

Hybridní cloud se skládá s dvou a více výše zmíněných cloudových modelů. Většinou bývá koordinován zprostředkovatelem, který zajišťuje zabezpečení, identitu, sdružování dat a další nezbytné věci.

Další možností je, že společnost vlastní soukromý cloud, ale zároveň využívá i služby veřejného cloudu. Veřejný cloud může být využíván pro konkrétní aplikace nebo jako záloha soukromého cloudu. V tomto modelu bývá soukromý cloud využíván typicky pro kritické

obchodní aplikace a veřejný cloud pro podpůrné neobchodní aplikace. (Harding, 2011, Shaptunova, 2020)

3.1.7 Bezpečnost cloud computingu

Bezpečnost je velmi důležitá součást cloud computingu. V rámci bezpečnosti se řeší mnoho oblastí od autentizace, autorizace přes šifrování a ochranu dat. Hlavním aspektem cloud computingu je postupný přesun kontroly zabezpečení k poskytovateli cloudové služby. (Bezpalec, 2015)

Autentizace

Důležitou součástí cloud computingu je správa a ochrana identit, díky které je možné povolovat přístup k poskytované cloudové službě jen autorizovaným uživatelům. Samotná autentizace uživatelů by měla být co nejsilnější, a tudíž již není dostatečné zabezpečení přihlašování uživatelů jen pomocí uživatelského jména a hesla. Proto v současné době většina poskytovatelů cloudových služeb nabízí vícefázovou autentizaci.

Vícefázová autentizace se skládá z více kroků, kdy první krok je většinou klasické přihlášení pomocí uživatelského jména a hesla. Toto přihlášení se následně musí potvrdit, kdy existuje několik možností potvrzení, jako je jednorázový SMS kód či potvrzení přes autentifikátor pomocí kódu, otisku prstů nebo rozpoznání obličeje. (Bezpalec, 2015)

Autorizace

Autorizace je nedílnou součástí bezpečnosti cloud computingu, aby byla chráněna citlivá data jednotlivých uživatelů. Díky autorizaci je možné řídit přístupová práva k souborům či službám pro jednotlivé uživatele či skupiny uživatelů. (Bezpalec, 2015)

Monitoring a audit

Jelikož se v rámci cloud computingu pracuje s citlivými či zákonem chráněnými daty, musí být cloudová služba monitorována a pravidelně auditována pomocí sběru a analýzy logů s následným reportingem. (Bezpalec, 2015)

3.1.8 Výhody cloud computingu

Cloud computing přináší celou řadu výhod, a proto je v současné době ve společnostech čím dál více využíváný. (Bezpalec, 2015)

Výhody:

- Žádné investice do cloudové infrastruktury – Jednou z hlavních výhodou cloud computingu je odpadnutí nutnosti investic do cloudové infrastruktury. Odpadají tedy nejen vysoké počáteční investice do serverové infrastruktury, ale zároveň odpadají i průběžné investice za aktualizaci a správu serverové infrastruktury z důvodu zastarávání či poruchy. Jediné počáteční náklady, které souvisí s přechodem na cloud computing jsou náklady za pořízení licence či předplatného poskytované služby.
- Úspory za provozní náklady – V rámci provozních nákladů sice může dojít k zvýšení nákladů za internetové připojení, ale zároveň odpadají energetické náklady za provoz vlastní serverové infrastruktury. Jelikož společnost nemá vlastní serverovou infrastrukturu, tak zároveň nemusí najímat externí společnosti či zaměstnávat odborníky, kteří se starají o správu serverů.
- Možnost dynamicky měnit kapacitu – Cloud computing nabízí možnost dynamicky měnit kapacitu poskytované služby, jelikož velcí poskytovatelé cloudových služeb mají prakticky neomezené kapacity, a tak velikost kapacity závisí na výši sjednané licence.
- Rychlost nasazení a aktualizací – Jednou z výhod cloud computingu je rychlost nasazení, kdy po sjednání licence je možné prakticky ihned využívat cloudové služby. Dále odpadá starost o aktualizace aplikací, jelikož o vše se stará poskytovatel cloudové služby, a tak není potřeba starat se o pořízení nové verze aplikace, instalaci a zálohu či migraci dat.
- Service Level Agreement – Velkou výhodou pro společnost může být možnost sjednání Service Level Agreement (SLA) neboli garance dostupnosti služby, kdy v případě nedodržení dostupnosti cloudové služby vzniká zákaznickový nárok na snížení ceny poskytované služby či jiné náhrady.

(Bezpalec, 2015)

3.1.9 Nevýhody cloud computingu

Cloud computing přináší i některé nevýhody proti využívání vlastní serverové infrastruktury, avšak tyto nevýhody jsou velmi často převáženy výhodami. (Bezpalec, 2015)

Nevýhody:

- Žádné nebo malé úspory z rozsahu – Pro větší společnosti je možné dosáhnout velkých úspor z rozsahu při využívání vlastní serverové infrastruktury, jelikož si poskytovatel cloudových služeb většinou účtuje poplatky za každého uživatele, což může být pro velký počet uživatelů nevýhodné.
- Data jsou uložena na cizí serverové infrastruktuře – Uložená data u poskytovatele cloudových služeb jsou dobře zabezpečena a šifrována, kdy takové zabezpečení je ve většině případů zvládnuto lépe než zabezpečení při provozu vlastní serverové infrastruktury. I tak zde ale existuje riziko zneužití dat ať už úmyslné či neúmyslné.
- Data jsou přenášena přes internetovou síť – Jelikož jsou data přenášena přes internetovou síť, existuje zde riziko, že data mohou být při cíleném sofistikovaném útoku ukradena i přes zabezpečení a šifrování přenášených dat.
- Pomalejší reakční doba – Jelikož jsou data umístěna v datových centrech poskytovatele cloudové služby, které se mohou nacházet kdekoliv, tak zde existuje možnost, že bude občas docházet k prodlevám ať už z důvodu problému na straně poskytovatele cloudové služby či na straně poskytovatele internetového připojení.
- Omezená nabídka poskytovatele cloudové služby – Zákazník nemůže ovlivnit výběr poskytovaného hardwaru či softwaru, jelikož poskytovatel cloudové služby má již vytvořenou svou vlastní cloudovou infrastrukturu, kterou dále nabízí zákazníkům. To například znamená, že u poskytovatele jsou k dispozici kancelářské aplikace jen od určitého výrobce a není zde možnost využívat konkurenční kancelářské aplikace, což může být pro některé uživatele problém.

(Bezpalec, 2015)

3.2 Cloudová řešení

Cloudová řešení jsou v současné době velmi důležitou oblastí pro rozvoj u menších a středně velkých společnostech. Komplexní cloudové řešení typu software jako služba (SaaS) umožňuje sjednotit základní aplikace, nástroje a služby pod jednu platformu. Takovéto komplexní cloudové řešení je velmi užitečné především pro menší a střední společnosti, jelikož společnosti zajistí většinu potřebných aplikací pro fungování společnosti pod jednou platformou za přijatelnou cenu.

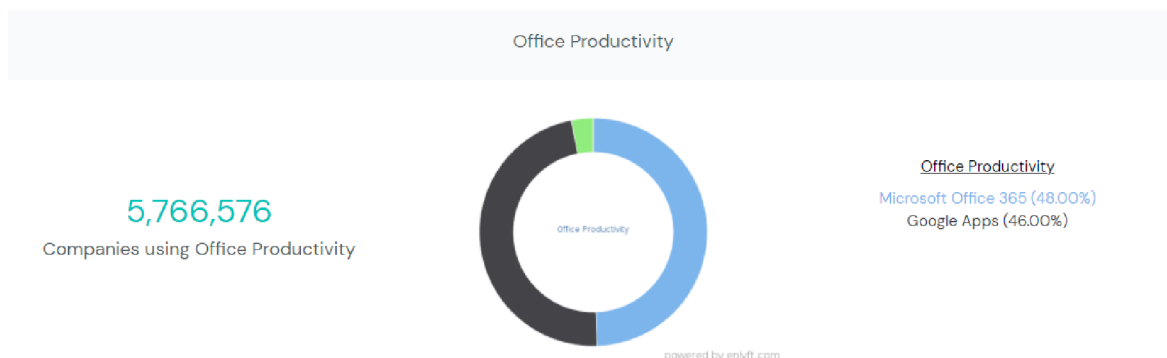
Dle průzkumu rostoucím společnostem přináší cloudové řešení mnoho výhod jako jsou například zvýšení zisku díky výraznější konkurenceschopnosti, větší flexibilita vůči změnám na trhu, nabídka lepších služeb zákazníkům a zvýšení podílu zákazníků ze zahraničí. (Erben, 2014)

Příklady služeb, které mohou být součástí cloudového řešení:

- Emailový klient.
- Komunikační aplikace.
- Kancelářské aplikace.
- Cloudové úložiště.
- Aplikace na plánování úkolů.
- Intranet.

(Erben, 2014)

Dle průzkumu mají největší podíl na trhu s cloudovými aplikacemi pro kancelářskou produktivitu (Obrázek 6) Microsoft 365 dříve také Office 365 a Google Workspace dříve také Google Apps for Work. Tyto dvě cloudová řešení na trhu dominují, kdy Microsoft 365 využívá 48 % společností a Google Workspace 46 % společností. (Office Productivity products, 2021)



Obrázek 6: Průzkum podílu na trhu s cloudovými aplikacemi pro kancelářskou produktivitu (Office Productivity products, 2021)

3.2.1 Microsoft 365

Microsoft 365 (Obrázek 7) dříve také Office 365 je cloudové řešení typu Software jako služba (SaaS) od společnosti Microsoft. Součástí Microsoft 365 je velké množství cloudových aplikací, které zjednodušují pracovní aktivity a zvyšují produktivitu práce. (Microsoft 365, 2021)



Obrázek 7: Logo Microsoft 365 (Upload.wikimedia.org, 2021b)

Jako příklad aplikací, které jsou součástí Microsoft 365, lze uvést emailový klient Outlook, komunikační aplikaci Teams, kancelářské aplikace MS Office (Word, Excel, PowerPoint, ...), cloudová úložiště SharePoint a OneDrive, aplikace na plánování úkolů Planner a To Do a mnoho dalších.

Dále také Microsoft 365 nabízí komplexní nástroje pro vývoj aplikací a nastavení automatizace různých procesů ve společnosti. Jedná se o aplikace Power Apps, která slouží pro vývoj cloudových aplikací a Power Automate, která slouží k vytvoření automatizovaných procesů. Nástroje využívají možnosti ostatních aplikací v Microsoft 365, a proto je Microsoft 365 velmi komplexní cloudová platforma pro využití ve firemním prostředí.

Microsoft 365 je možné využívat v práci, doma i na cestách za podmínky kvalitního připojení k internetu. Do Microsoft 365 je možné se přihlásit jak z běžného počítače s operačním systémem Windows, tak i z Macu s operačním systémem macOS od společnosti Apple. Funkční je také na mobilních zařízeních jako jsou mobilní telefony a tablety s operačními systémy Android a iOS.

Přístup do Microsoft 365 je za měsíční poplatek, který se vypočítá dle počtu uživatelů a zvoleného plánu, přičemž se jedná většinou o roční závazek. (Microsoft 365, 2021)

Výhodou Microsoft 365 jako cloudového řešení je především intuitivní ovládání a pro uživatele přirozené uživatelské prostředí, kde je možné využívat všeobecně známé aplikace jako je Outlook či MS Office. (Murray, 2011)

Vlastnosti:

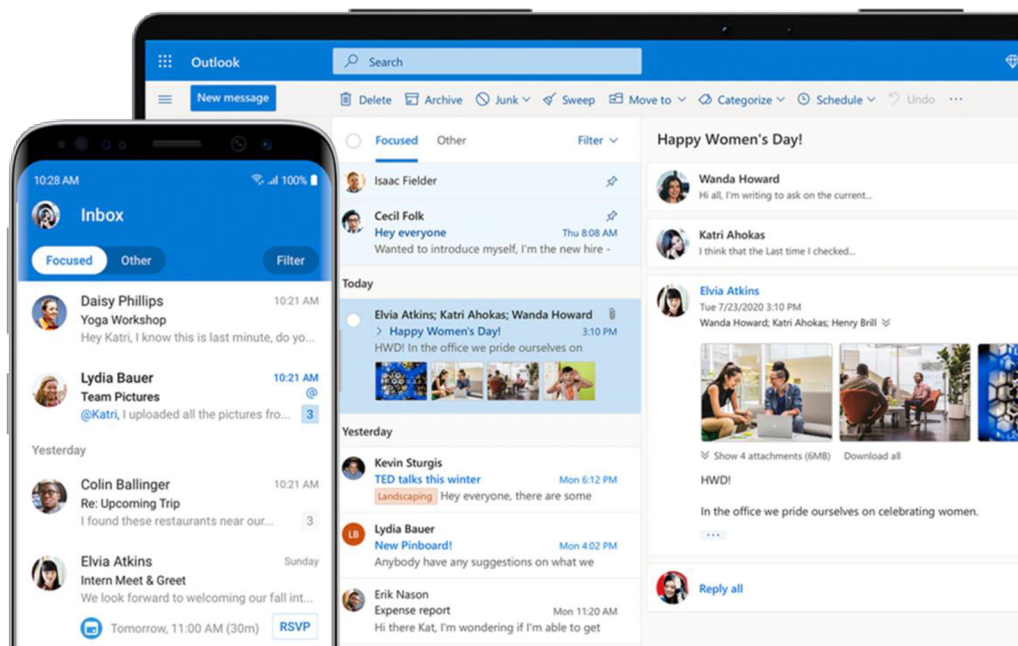
- Vytváření sdílených týmových webů.
- Spolupráce v reálném čase.
- Usnadnění spolupráce a zvýšení produktivity práce.
- Virtuální kancelář.
- Využívání známých aplikací.
- Práce z počítače i mobilních zařízení.
- Nízké náklady na hardware.
- Ochrana dat.

(Murray, 2011)

Outlook

Outlook (Obrázek 8) je emailový klient na platformě Microsoft 365. Outlook efektivně pracuje s emaily, kalendářem, uloženými kontakty či úkoly. V kalendáři je možné plánovat a koordinovat časový rozvrh či vytvářet schůzky a sledovat odpovědi na pozvánky do schůzky. Schůzku je možné vytvořit i s přímým odkazem do komunikační aplikace Teams, kde se online schůzka poté uskuteční.

Díky důvěryhodnému zabezpečení, které je dostačující i pro firemní využití, jsou všechna citlivá data dobře chráněna. Outlook navíc obsahuje inteligentní technologie, které zjednodušují vyhledávání informací a předvídají co by mohl uživatel potřebovat. (Outlook pro firmy, 2021)



Obrázek 8: Outlook (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021a)

Teams

Teams (Obrázek 9) je komunikační aplikace a centrum pro týmovou spolupráci na platformě Microsoft 365. V Teams je integrována řada aplikací z Microsoft 365 jako jsou Word, Excel, PowerPoint, SharePoint, OneDrive či Planner. Pro zvýšení produktivity umožňuje Teams interakci s aplikacemi jako jsou Box, Cisco Webex Meetings a Zoom, které nejsou součástí platformy Microsoft 365.

Teams je možné běžně využívat na stolních počítačích a noteboocích, ale zároveň funguje i na mobilních zařízeních jako jsou mobilní telefony či tablety. Funguje na všech nejrozšířenějších operačních systémech Windows, macOS, Android a iOS. Teams lze spustit také prostřednictvím webových prohlížečů Edge, Chrome, Safari a Firefox. (O'Neill, 2021)

Vlastnosti:

- Chat na zprávy – zasílání zpráv dalším uživatelům (jednotlivci i skupině) s možností sdílení obrázků či souborů.
- Sdílení souborů – možnost sdílet soubory a upravovat je v reálném čase.
- Hovor – volání s dalšími uživateli přes technologii VoIP.
- Videokonference – online schůzky s možnostmi nastavení virtuálního pozadí, sdílení obrazovky, předání řízení či nahrávání schůzky.

- Sdílení obrazovky – možnost sdílet obrazovku (celou nebo jednotlivé okno).
- Předání řízení – možnost předat řízení jinému uživateli.
- Kalendář – jedná se o integrovaný Outlook kalendář.
- Týmy – možnost vytvářet týmy, což je uzavřená skupina uživatelů, kteří jsou propojeni v rámci daného týmu.
- Kanály – v každém týmu je možné vytvářet kanály pro upořádání komunikace dle témat.
- Karty – součástí každého kanálu jsou karty nacházející se v horní části, které dále rozdělují kanál dle typu obsahu.

(O'Neill, 2021)



Obrázek 9: Teams (Zalesak, 2019a)

MS Office

MS Office je kancelářský balík na platformě Microsoft 365, který je vhodný pro využití ve firemním prostředí. Velkou výhodou tohoto kancelářského balíku je kompatibilita s většinou oficiálních dokumentů, se kterými je možné se setkat ve firemním prostředí, jelikož většina dokumentů je vytvářena právě pomocí tohoto kancelářského balíku z důvodu jeho velkého rozšíření ve společnostech. MS Office je na trhu už mnoho let a stal se jakýmsi nepsaným standardem ve firemním prostředí. Součástí MS Office jsou především textový editor Word, tabulkový procesor Excel a nástroj na prezentace PowerPoint. (Jak vybrat Microsoft Office?, 2021)

Word

Word je textový editor, který umožňuje vytvářet či upravovat dokumenty a za využití pokročilých funkcí formátovat samotný text. Je součástí Microsoft 365, ale ve webové verzi jsou některé funkce omezené. (Microsoft Word, 2021)

Vlastnosti:

- Textové soubory – vytváření a editace textových dokumentů ukládaných v několika formátech (.doc, .docx, ...).
- Formátování textu – rozsáhlé možnosti formátování textu.
- Vkládání objektů – možnost vkládání objektů jako jsou tabulky, grafy či obrázky.
- Definované obsahy – vytváření obsahů, rejstříků či citací.
- Spolupráce – možnost vkládat komentáře a sledovat změny v dokumentu.

(Microsoft Word, 2021)

Excel

Excel je tabulkový procesor, který umožňuje pracovat s daty a tabulkami a provádět výpočty či analýzu dat. Excel umožňuje i složitější či automatizované výpočty díky využití pokročilých maker a programování pomocí VBA. Je součástí Microsoft 365, ale ve webové verzi jsou některé funkce omezené. (Microsoft Excel, 2021)

Vlastnosti:

- Datové tabulky – vytváření a editace datových tabulek a využití více datových sešitů ukládaných v několika formátech (.xls, .xlsx, ...).
- Organizace dat – rozsáhlé možnosti filtrování, řazení, ověřování či vyhledávání dat.
- Grafické zobrazení – nástroje pro grafické zobrazení.
- Výpočty – možnost provádět výpočty a procesy od základních aritmetických operací až po složité funkce.
- Zpracování dat – velké množství funkcí různých typů jako jsou matematické, logické, statistické a další.
- Spolupráce – možnost vkládat komentáře a sledovat změny v dokumentu.

(Microsoft Excel, 2021)

PowerPoint

PowerPoint je nástroj, který umožňuje vytvářet či upravovat prezentace a formátovat je pomocí pokročilých funkcí jako jsou různé přechody či animace. Je součástí Microsoft 365, ale ve webové verzi jsou některé funkce omezené. (Microsoft PowerPoint, 2021)

Vlastnosti:

- Tvorba prezentací – vytváření a editace prezentací ukládaných v několika formátech (.ppt, .pptx, ...).
- Formátování vzhledu – nástroje pro formátování vzhledu prezentací s možností vkládat přechody či animace.
- Vkládání objektů – možnost vkládání objektů jako jsou tabulky, grafy či obrázky a videa.
- Promítání prezentací – funkce pro promítání vytvořených prezentací.
- Spolupráce – možnost vkládat komentáře a sledovat změny v dokumentu.

(Microsoft PowerPoint, 2021)

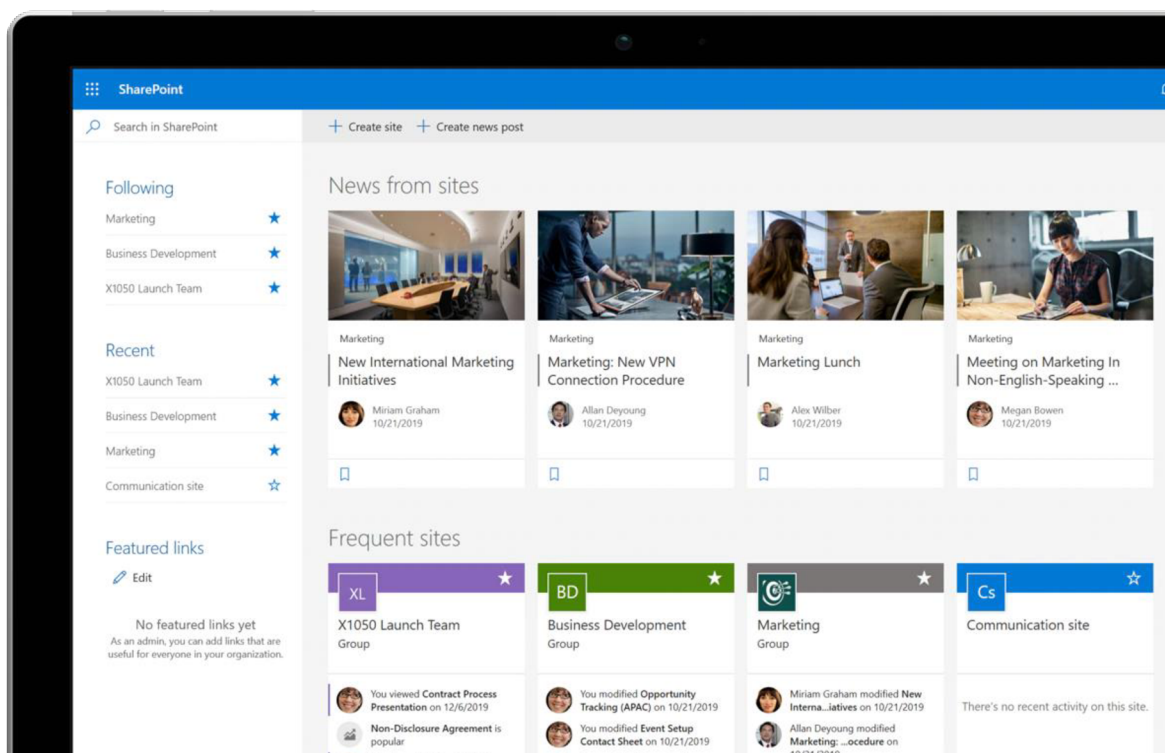
SharePoint

SharePoint (Obrázek 10) slouží k vytvoření intranetových webů, knihoven dokumentů a seznamů položek. Intranetové weby slouží jako takový dashboard, kde mohou větší společnosti například zveřejňovat aktuality a důležité informace pro zaměstnance. Knihovny dokumentů slouží pro ukládání souborů v běžné stromové struktuře. K souborům lze přiřazovat metadata, která slouží hlavně pro práci se soubory v rámci databáze. Metadata mohou obsahovat jakékoliv užitečné informace o daném souboru. Seznam položek slouží jako databáze, kde každá položka může obsahovat atributy s informacemi různých datových typů (stejně jako metadata u souborů). Tyto atributy mohou být například typu obyčejného textu, čísla, data a času či dokonce vyhledávání v jiném seznamu položek.

Do služby se uživatel přihlašuje například skrze webový prohlížeč (Chrome, Firefox, ...). Pro připojení lze použít jakékoliv zařízení. V SharePointu lze data ukládat, uspořádat a sdílet v rámci toho, jaké má uživatel přístupová práva v rámci společnosti. Do každé části SharePoint webu má přístup jiná skupina uživatelům. Přístupová práva lze nastavovat jak pro celý web, dílčí knihovnu či seznam, tak i pro jednotlivé soubory. Přístupová práva mají také několik různých stupňů oprávnění od odepření přístupu přes možnost prohlížení,

upravování, až po úplné řízení, kdy uživatel či skupina uživatelů mohou provádět změny i v samotném nastavení daného webu, knihovny či seznamu.

Zvláště výhodné je používat službu pro firmy, jelikož jim pomůže organizovat a automatizovat každodenní činnosti a postupy. Vše se synchronizuje do cloudu a lze zapnout možnost verzování, díky čemuž jsou soubory zálohovány a chráněny před neúmyslným smazáním. Jednotliví uživatelé mohou v SharePointu vyhledávat soubory a osoby v rámci organizace. (SharePoint, 2021)



Obrázek 10: SharePoint (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021b)

SharePoint Online – plán 1

Dostupné cloudové aplikace jsou SharePoint, OneDrive a Lists. Cloudové úložiště OneDrive má pro jednoho uživatele velikost 1 TB s tím, že jednotlivé kopie se synchronizují. Informace v rámci firmy lze sdílet skrze intranet a portál. Firma má také přístup k týmovým webům, což pomůže při práci s různými procesy. Přes program Microsoft Lists má uživatel možnost sdílet, uspořádat a sledovat informace (v rámci jeho práv). Při problémech je zřízená telefonická linka SharePointu. (Porovnání možností SharePointu Online, 2021)

SharePoint Online – plán 2

V základu má plán 2 stejné funkce jako plán 1. Rozdíl je v neomezeném úložišti OneDrive oproti první možnosti, kde byl k dispozici 1 TB. Další přidané funkce v druhé možnosti je možnost elektronického vyhledání obsahu pro případné soudní spory a audity, a zvýšená ochrana dat pomocí identifikace, monitorování a ochrany citlivých dat. Další funkcí je možnost ochránit citlivá data před smazáním. (Porovnání možností SharePointu Online, 2021)

Office 365 E3

V základu má Office 365 E3 stejné funkce jako plán 2 plus další přidané. Licence je přenositelná pro více zařízení a je zde možnost neomezeného počtu uživatelů. K Office 365 E3 jsou k dispozici aplikace MS Office jako jsou Word, Excel, PowerPoint. Dále jsou zde k dispozici služby jako Teams, Skype pro firmy či Exchange.

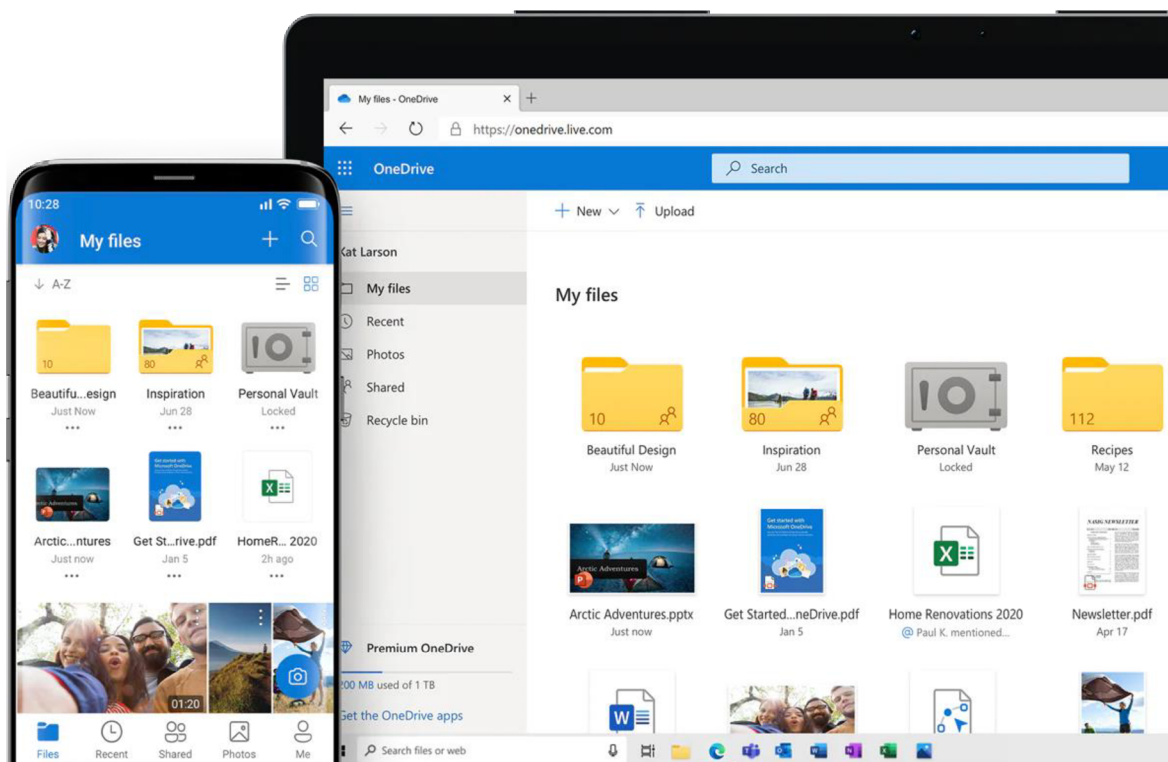
Společnost si také může založit jakoukoliv emailovou doménu a má možnost automatizace firemních procesů a řešení pomocí nástrojů Power Apps a Power Automate. (Porovnání možností SharePointu Online, 2021)

OneDrive

OneDrive (Obrázek 11) vznikl díky přejmenování cloudového úložiště SkyDrive. K přejmenování došlo kvůli soudním sporům za porušení ochranné známky s označením televizní skupiny Sky.

Služba OneDrive slouží jako cloudové úložiště, což znamená, že v úložišti je možné ukládat a synchronizovat data. OneDrive lze používat ale i off-line. Off-line verze funguje tak, že se data synchronizují s OneDrivem ihned po připojení na internet. Data se dají ukládat a spravovat ze všech typů zařízení od počítače až po mobilní telefon. Služba OneDrive je propojená s cloudovými aplikacemi Microsoft 365 jako jsou MS Office.

Uživatel, který má účet Microsoft, má možnost zdarma ukládat data v celkové výši 5 GB. Při požadavku na větší prostor může uživatel využít placené verze. Jednotlivé placené verze se liší podle ceny, a zda je daný balíček určen pro domácnost či firmu. (OneDrive Recenze, 2020)



Obrázek 11: OneDrive (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021c)

OneDrive – Osobní Trezor

Funkce osobního trezoru na OneDrive slouží k možnosti uložit citlivá data. Uživatel může pracovat s daty z jakéhokoliv zařízení, ale rozdíl je, že citlivá data se otevírají pomocí různých metod ověřování identity. Mezi hlavní metody pro ověřování identity patří ověření pomocí obličeje, otisku prstů či SMS kódu. Metoda ověření se určí pomocí možností daného zařízení, které bude pracovat s danými daty. Citlivá data se po chvilce nečinnosti zamknou, a tak odpadá nebezpečí, že uživatel zapomene vypnout aplikaci. Díky mobilní aplikaci lze zálohovat data pomocí skenování přímo do osobního trezoru. (OneDrive Recenze, 2020)

OneDrive – Zabezpečení

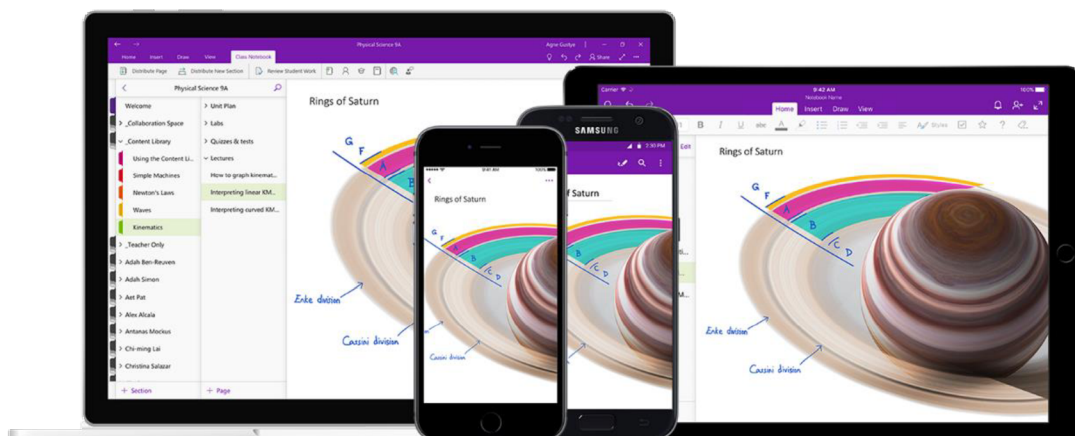
Aplikace OneDrive obsahuje metody pro zabezpečení dat. Nevýhoda v zabezpečení je, že Microsoft 365 kontroluje uložená data a v extrémních případech může odepřít přístup k datům či smazat celý účet. Metody pro zabezpečení též detekují viry a obsahují obnovovací nástroje pro možnost obnovit již smazaná data.

Dále zabezpečení obsahuje detekci ransomware. Ransomware je software, který zablokuje systém a většinou je zaslán hackerskými organizacemi. Napadenému uživateli

je většinou zaslán email s požadavkem na zaslání finanční kompenzace za odblokování daného systému. (OneDrive Recenze, 2020)

OneNote

OneNote (Obrázek 12) je aplikace na vytváření poznámkových bloků. Jednotlivé bloky je možné rozdělit do jednotlivých oddílů a stránek. V navigaci je přítomné vyhledávání, díky čemuž lze snadno nalézt požadované poznámky. Při psaní poznámek může uživatel jednotlivé poznámky zvýraznit či podtrhnout a zároveň může vkládat obrázky či kreslit. Jednotlivé poznámky je možné sdílet s dalšími uživateli. (Microsoft OneNote, 2021)



Obrázek 12: OneNote (Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021d)

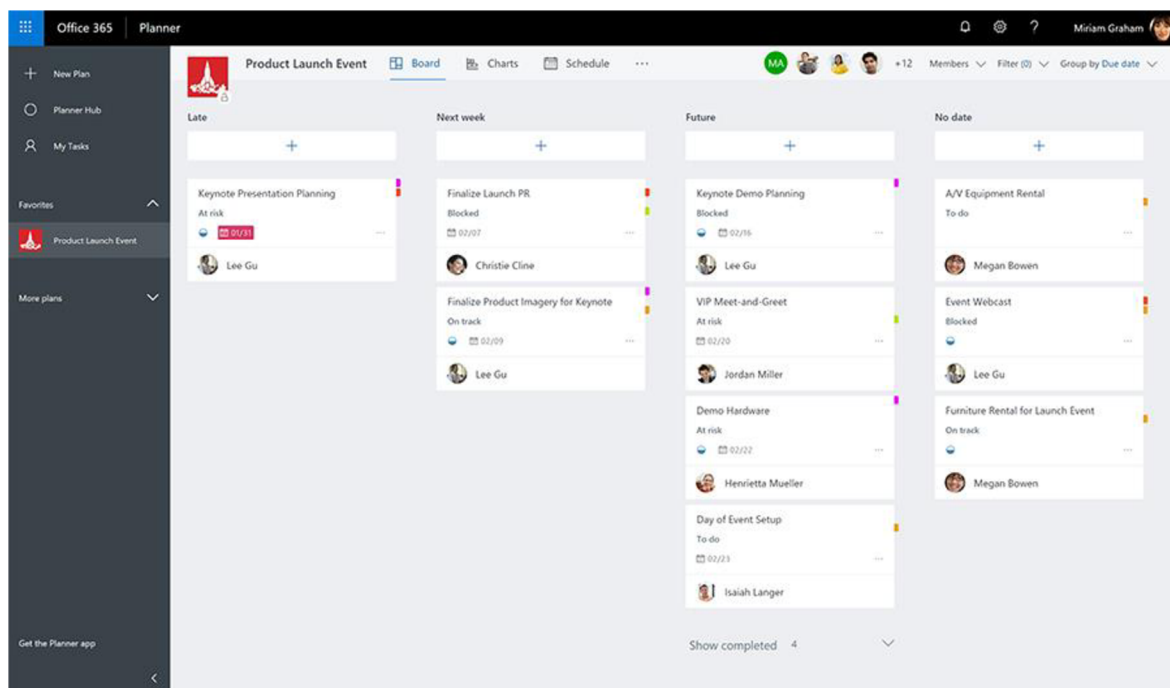
Planner

Hlavní účel aplikace Planner (Obrázek 13) je plánování úkolů. Výhodou Planneru je využití metody Kanban, která obsahuje tři sloupce. Sloupce obsahují informaci o tom, co se má udělat, co se momentálně dělá a co má být už hotové.

Plánování v Planneru spočívá v tom, že se jednotlivé úkoly roztřídí a zadají konkrétním uživatelům, kteří je mají udělat. Planner navíc kontroluje termíny dokončení, takže uživatel má přehled, kdy a co má přesně udělat. Je zde přehledně k vidění na čem daný uživatel aktuálně pracuje. Každý list s úkolem může obsahovat i jednotlivé podúkoly, díky čemuž je možné snadno sledovat průběh samotného úkolu. Je možné zde jednoduše zobrazit i úkoly, které se nestihly dokončit v termínu.

Pomocí Power Automate lze úkoly v Planneru přiřazovat automaticky. To je vhodné řešení pro úkoly, které se například opakují každý týden. Zadavatel se tak nemusí o nic starat

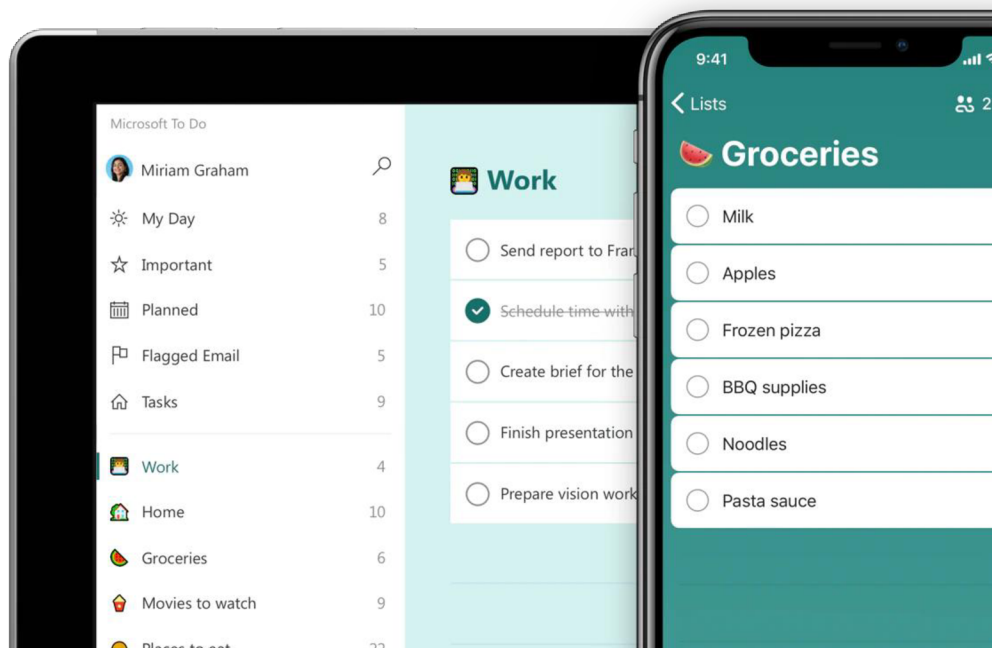
a úkoly jsou každý týden automaticky zadány konkrétním uživatelům. (Microsoft Planner, 2021)



Obrázek 13: Planner (Zalesak, 2019b)

To Do

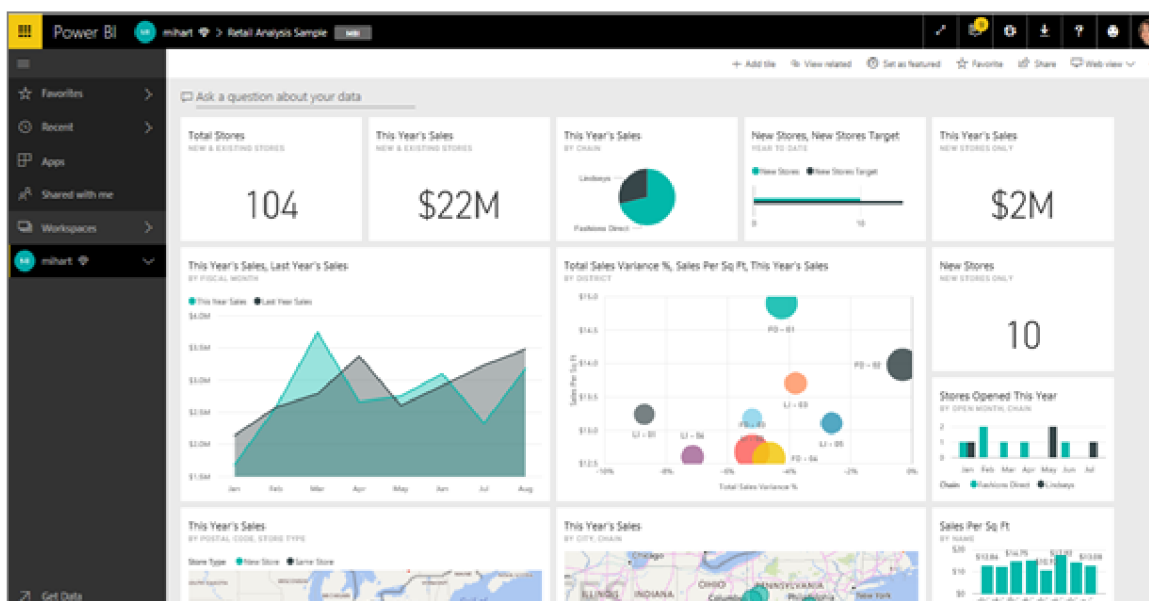
Aplikace To Do (Obrázek 14) je stejně jako Planner určen k plánování úkolů. Úkoly jsou zde přidávány do jednoduchého seznamu a po splnění úkolu ho uživatel jednoduše označí jako hotový. To Do se spíše hodí pro plánování jednoduchých činností v rámci dne a funguje na všech druzích zařízení. Na plánování složitější úkolů s delší dobou trvání To Do není vhodný, ale pro dílčí úkoly je ideální díky své jednoduchosti. (Aplikace Microsoft To Do, 2021)



Obrázek 14: To Do (img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021e)

Power BI

Power BI (Obrázek 15) slouží k jednoduché vizualizaci dat. Pomocí Power BI se uživatel může jednoduchým způsobem připojit k datům z nejrůznějších cloudových zdrojů jako jsou například Salesforce, SQL databáze, SharePoint či Excel. Pomocí připojených dat, která jsou přehledně vizualizovaná, může společnost rychle a efektivně rozhodovat o dalších strategických akcích. (Co je Power BI?, 2021)



Obrázek 15: Power BI (Docs.microsoft.com, 2021a)

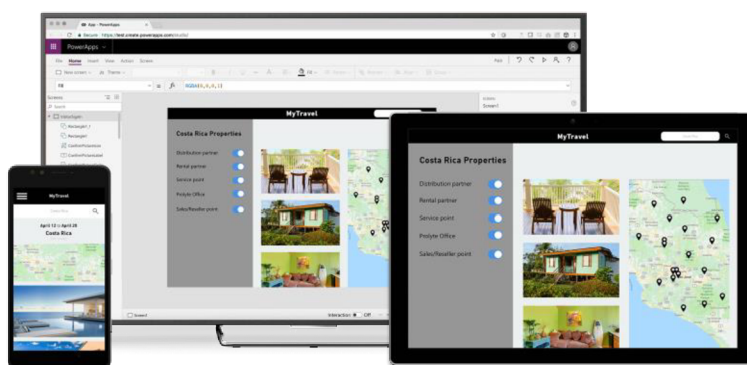
Power Apps

Power Apps (Obrázek 16) je nástroj, který poskytuje intuitivní vývojové prostředí pro vytváření vlastních aplikací, které se připojují k datům aplikací z prostředí Microsoft 365 jako je například cloudové úložiště SharePoint. Výsledná aplikace běží na mobilních operačních systémech Android i iOS nebo je možné ji spustit ve webovém prohlížeči, Teams či na SharePointu. (Schnackenburg, 2021)

Power Apps je tedy jednoduchý nástroj sloužící pro tvorbu firemních aplikací. Aplikace mohou být tvořeny jak ve formátu pro mobilní telefony, tak i ve formátu pro tablety. Power Apps aplikace umožňují i využití fotoaparátu, GPS a dalších modulů mobilních telefonů. Další možností, jak lze Power Apps využít, je grafická úprava SharePoint formulářů, díky čemuž se dá značně rozšířit použití těchto formulářů přímo ve webovém rozhraní.

Tyto aplikace mohou pracovat s databázemi jako jsou SharePoint či Dynamics. Pomocí aplikace tak může uživatel zobrazovat uložená data v databázi, upravovat je nebo dokonce vytvářet nové položky. Práce s aplikací je snadná a všechny změny provedené v aplikaci jsou ihned synchronizovány s danou databází, takže zde nenastane problém s nekonzistentními daty.

Power Apps aplikace zároveň fungují v kombinaci s Power Automate, což umožňuje jednoduše automatizovat firemní procesy, kdy aplikace například umožňuje komunikovat se SharePoint databází a na základě prováděných změn položek v databázi jsou spouštěny procesy v Power Automate, které s danými položkami dále pracují. Díky tomu je možné vytvořit pomocí aplikace velmi komplexní řešení pro různé firemní procesy. (Vivek, 2021)



Obrázek 16: Power Apps (Docs.microsoft.com, 2021b)

Power Automate

Power Automate (Obrázek 17) dříve také Flow je zdánlivě jednoduchý webový nástroj, který je navržen pro vytváření automatizace bez nutnosti psát kód. Jednotlivé akce se jednoduše nastaví, připojí se pomocí konektorů k systémům Microsoftu či systémům třetích stran a naplánují se tak, aby běžely pravidelně nebo byly spuštěny nějakou událostí. Jsou zde i základní šablony pro jednoduché automatizace, které může nastavit i méně zkušený uživatel, ale pro vlastní a složitější procesy je už potřeba zkušený uživatel. (Schnackenburg, 2021)

Nástroj Power Automate tedy slouží k automatizaci různých firemních procesů a umožňuje propojit aplikace, které jsou součástí platformy Microsoft 365. Pro firmy se jedná o velmi užitečný nástroj, který umožňuje automatizovat nespočet různorodých činností, které by se jinak museli vykonávat manuálně. Díky tomu může společnost ušetřit jak čas, tak i peníze za zaměstnance, kteří by jinak tyto činnosti prováděli.

Procesy v Power Automate jsou naprogramované pomocí jednotlivých Flow (toků). Každé Flow řeší určitý jeden proces, ale komplexnější firemní procesy mohou být řešeny i pomocí více Flow (podprocesů), které jsou spolu navzájem v interakci. Každé Flow je spouštěno pomocí triggeru. Triggery, které Flow spouští, mohou být různých druhů. (Herbert, 2021)

Příklad triggerů:

- Naplánované toky – určitý datum a čas nebo časový interval mezi spuštěním.
- Okamžité toky – po kliknutí na určité tlačítko.
- Automatizované toky – když nastane určitá událost (vytvoření či změna položky v SharePoint seznamu, nahrání nového souboru do knihovny, příchod emailu, zavolání jiným Flow).

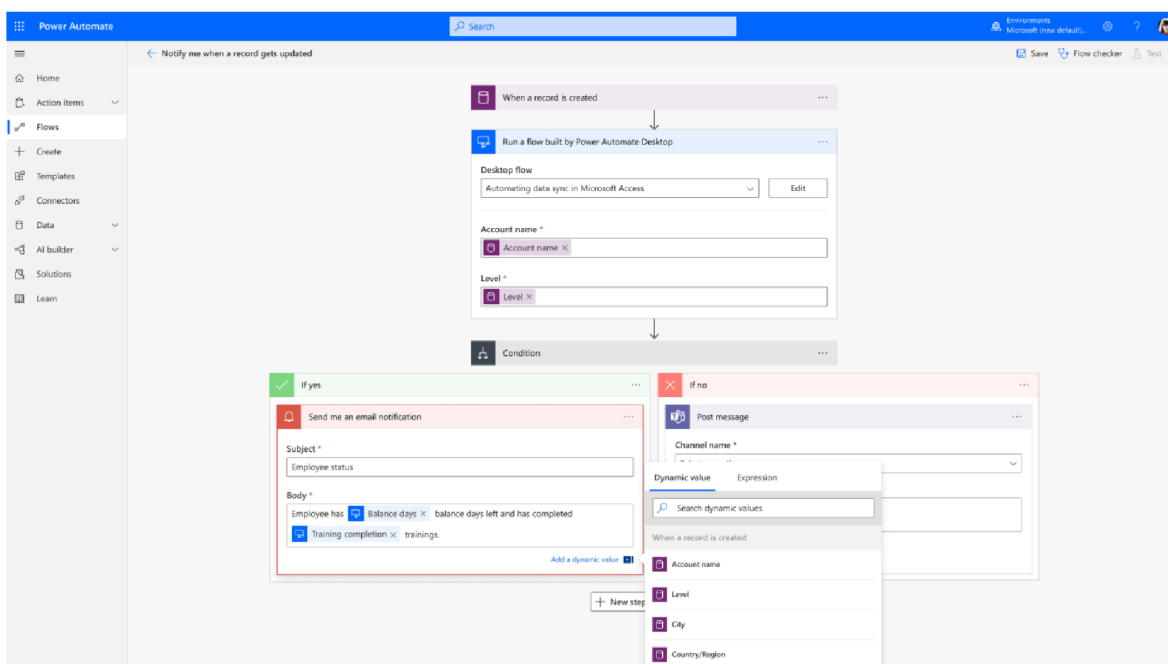
Jedná se o uživatelsky přívětivé prostředí, kde je možné vytvářet automatizované toky i bez komplexní znalosti programování. V Power Automate ale lze pracovat i s klasickými prvky programování jako je vytváření pomocných proměnných, podmínek a cyklů. Jednotlivá Flow pak obsahují konektory, díky kterým se daný proces automatizuje. Nejčastěji se využívají konektory pro práci s databází většinou se SharePointem. Každý takový konektor je nutné připojit k danému SharePoint seznamu nebo knihovně. Tyto

konektory mohou databázová data načítat pro další kroky ve Flow, měnit, mazat či vytvářet. Díky tomu všemu je možné pracovat s databázovými položkami nebo soubory dle dané potřeby.

Většina konektorů, které jsou součástí Power Automate, jsou zdarma, pokud má uživatel licenci pro Power Automate. Jsou zde ale i prémiové konektory třetích stran, které jsou placené nebo jsou v bezplatném režimu nějakým způsobem omezené například počtem spuštění. Mezi takové konektory se řadí například konektory pro složitější úpravy PDF souborů. (Herbert, 2021)

Příklad důležitých konektorů:

- Pro práci se SharePointem.
- Pro práci s Outlookem.
- Pro možnosti schvalování.
- Pro práci s Excelovými tabulkami.
- Pro práci s Plannerem.



Obrázek 17: Power Automate (Powerplatform-cdn.azureedge.net, 2021)

3.2.2 Google Workspace

Google Workspace (Obrázek 18) dříve také Google Apps for Work je sada cloudových aplikací typu Software jako služba (SaaS) od společnosti Google. Tyto cloudové aplikace jsou vhodné pro firemní využití a slouží k zjednodušení pracovních aktivit a zvýšení produktivity práce. (Vše pro vaši práci na jednom místě., 2021)



Obrázek 18: Logo Google Workspace (Upload.wikimedia.org, 2021c)

Google Workspace obsahuje několik aplikací a jako příklad lze uvést emailový klient Gmail, komunikační aplikaci Google Meet, kancelářské aplikace Google dokumenty (Docs, Sheets, Slides, ...), cloudové úložiště Google Disk, aplikace na plánování úkolů Google Keep a další.

Pro automatizaci procesů slouží na platformě Google Workspace nástroj Google Apps Script, který umožňuje tvořit automatizované procesy pomocí jazyků HTML, CSS a JavaScript.

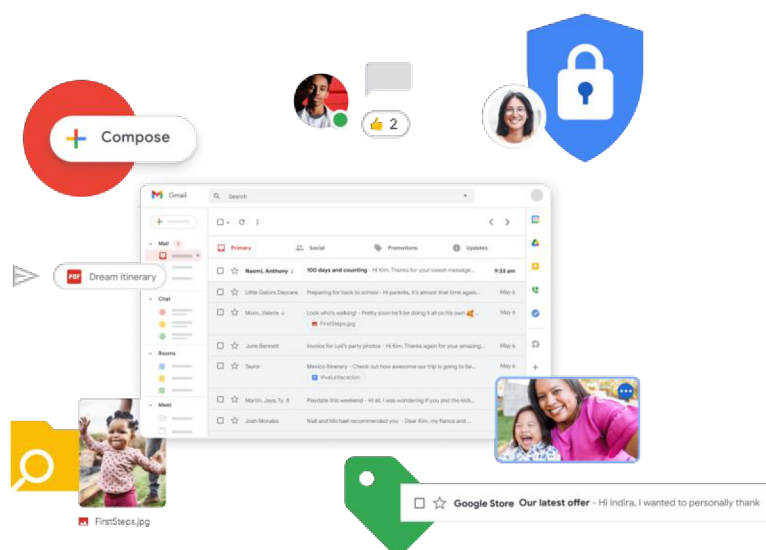
Cloudové aplikace Google Workspace je možné využívat za předpokladu kvalitního připojení k internetu na počítačích s operačními systémy Windows a macOS nebo na mobilních zařízeních s operačními systémy Android a iOS.

Google Workspace je nabízen na bázi měsíčního poplatku za uživatele a výše poplatku se liší dle zvolené verze. (Vše pro vaši práci na jednom místě., 2021)

Gmail

Gmail (Obrázek 19) je emailový klient na platformě Google Workspace, který obsahuje zároveň funkce jako jsou plánování v kalendáři, chat či videokonference díky integraci dalších aplikací z platformy Google Workspace jako jsou Google Chat a Google Meet.

Další výhodou je spolupráce s poštovními klienty jako jsou například Microsoft Outlook, Apple Mail či Mozilla Thunderbird. V Outlooku je dokonce možné synchronizovat emaily i kontakty z platformy Google Workspace. Gmail zároveň co nejvíce chrání uživatele před spamem, phishingem a malwerem. (Gmail, 2021)



Obrázek 19: Gmail (Lh3.googleusercontent.com, 2021a)

Google Meet

Google Meet (Obrázek 20) je komunikační aplikace na platformě Google Workspace, která je zaměřená na videokonference pro velký počet uživatelů (živý přenos v doméně až pro 100 000 diváků). Na schůzku přes Google Meet je možné se připojit z počítače, notebooku i mobilních zařízeních jako jsou mobilní telefony či tablety. Google Meet je schopen se přizpůsobit dle rychlosti internetového připojení pro zachování vysoké kvality videohovoru.

K běžné schůzce se může připojit až 250 uživatelů ať už interních či externích a zároveň zde existuje možnost připojení pouze k audiohovoru pomocí čísla pro připojení po telefonu. Mezi další funkce Google Meet se řadí například možnost chatu či sdílení obrazovky, ať už celé obrazovky nebo jen konkrétního okna. (Špičkové videokonference pro všechny., 2021)



Obrázek 20: Google Meet (Lh3.googleusercontent.com, 2021b)

Google dokumenty

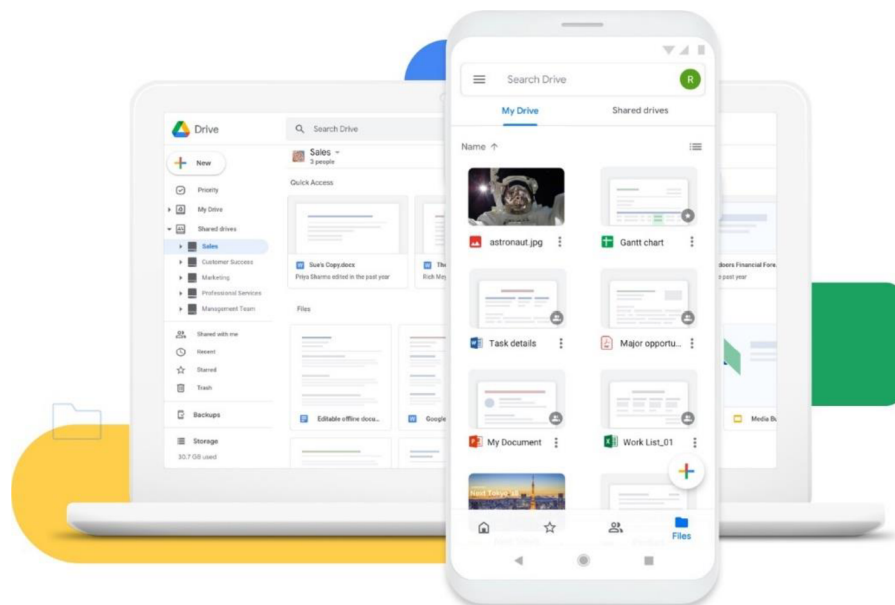
Kancelářské aplikace Google dokumenty na platformě Google Workspace se skládají především z textového editoru Docs, tabulkového procesoru Sheets a nástroje na prezentace Slides. Tyto kancelářské aplikace jsou vhodné i pro využití ve firemním prostředí, ale nevýhodou těchto kancelářských aplikací jsou možné problémy s kompatibilitou u některých dokumentů, jelikož většina dokumentů ve firemním prostředí je vytvářena pomocí kancelářského balíku MS Office, který je jakýsi nepsaný standard ve firemním prostředí. Google dokumenty sice umí pracovat s formáty z kancelářského balíku MS Office, ale v některých případech se mohou dokumenty nekorektně zobrazovat. (Vše pro vaši práci na jednom místě., 2021)

Google Disk

Google Disk (Obrázek 21) je cloudové úložiště, které umožňuje ukládat a synchronizovat data. Soubory je možné ukládat na osobní disk (Můj disk) či na sdílený disk (Týmový disk) pro jednodušší práci vždy s aktuální verzí souboru. Díky umělé inteligenci Google Disk předvídá, jaké soubory jsou pro uživatele důležité, a tak umožňuje rychlý přístup k souborům díky chytrému vyhledávání. (Disk, 2021)

Díky cloud computingu umožňuje Google Disk variabilní využití jako je například i tvorba dokumentů za pomoci Google dokumentů. Google Disk je zároveň možné využívat off-line a soubory lze spravovat z počítače, tak i z mobilních zařízení jako jsou mobilní telefon či tablet.

Po založení Google účtu nabízí Google Disk 15 GB prostoru zdarma. Pokud uživatel vyžaduje více úložného místa je možné si zaplatit jeden ze tří nabízených tarifů, které pak mají velikost úložného místa 100 GB, 200 GB a 2 TB. (Google Drive Recenze, 2020)

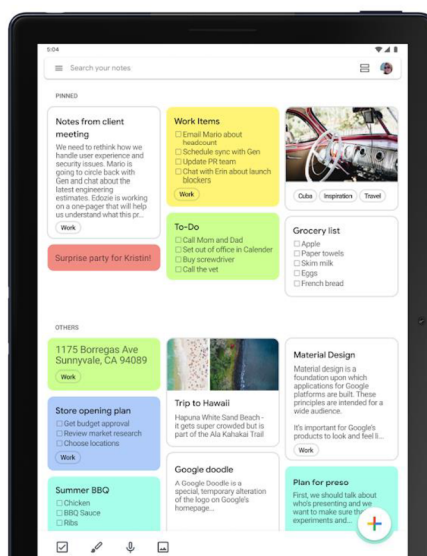


Obrázek 21: Google Disk (Lh3.googleusercontent.com, 2021c)

Google Keep

Google Keep (Obrázek 22) slouží k vytváření poznámek a zaznamenávání úkolů. V Google Keep mohou uživatelé navzájem sdílet své poznámky, nákresy či fotky a sledovat průběh plnění seznamu úkolů. Aplikace Google Keep se hodí především pro jednoduché plánování denních činností a je možné jí používat na všech druzích zařízeních. (Keep, 2021)

Capture ideas at a
moments notice

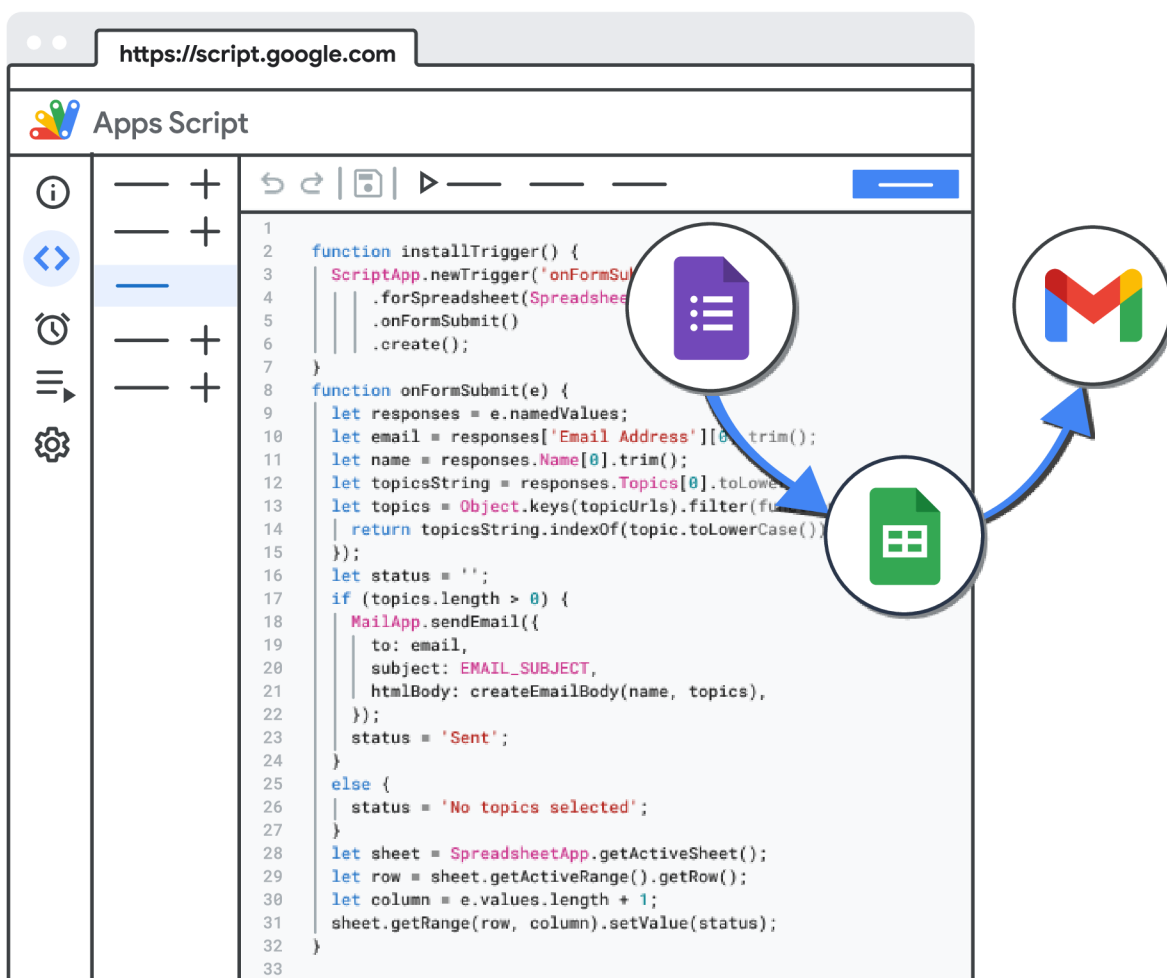


Obrázek 22: Google Keep (Play-lh.googleusercontent.com, 2021)

Google Apps Script

Google Apps Script (Obrázek 23) je nástroj sloužící k vytváření firemních řešení a automatizaci firemních procesů. Nástroj tak propojuje aplikace z platformy Google Workspace. Uživatelé mohou díky Google Apps Script jednoduše vytvářet řešení bez profesionální znalosti programování a zkušeností s vývojem. Automatizace firemních procesů tak umožňuje snížit náklady za rutinní činnosti a ušetřit čas.

Výhodou je, že pro práci v Google Apps Script není nutně potřeba profesionálního softwarového vývojáře, ale může tam pracovat každý uživatel se základní znalostí HTML, CSS a JavaScriptu. (Apps Script, 2021)



Obrázek 23: Google Apps Script (Developers.google.com, 2021)

3.3 Firemní procesy

Firemní proces (nebo také podnikový proces, obchodní proces, corporate process či business process) je řada či soubor sousledných kroků, které jsou prováděny za účelem dosažení určitého cíle, který by měl být co nejkonkrétnější a mít konzistentní výsledky. Jedná se tedy o tok činností či práce, kde každý krok firemního procesu označuje určitou činnost či práci, kterou je třeba splnit. (Roy, 2018)

Firemní procesy jsou uvnitř každé společnosti a jsou zde bez ohledu na to, zda jsou nějakým způsobem řízeny či ne. Ve společnosti totiž vždy dochází k nějakému toku činností či práce od jednoho zaměstnance k druhému zaměstnanci.

Zaměstnanci v kterékoliv společnosti jsou každý den vystaveni firemním procesům, aniž by si to za každé okolnosti uvědomovali, a proto je cílem každé společnosti takové firemní procesy řídit, zlepšovat a optimalizovat, aby byly firemní procesy vykonávány co nejvíce efektivně. (Podnikový proces (Business process), 2020)

3.3.1 Dělení firemních procesů

Firemní procesy vytvářejí určitý užitek či hodnotu pro zákazníky firemního procesu dané společnosti. Zákazníkem firemního procesu může být nejen zákazník společnosti, ale i zaměstnanec či manažer dané společnosti. Firemní procesy se tedy obvykle dělí podle toho, jaký užitek či hodnotu přinášejí a jakému zákazníkovi jsou určeny (Obrázek 24). (Podnikový proces (Business process), 2020)



Obrázek 24: Dělení firemních procesů (Cdn.ttgtmedia.com, 2022)

Provozní procesy (primární procesy)

Provozní procesy (primární procesy) se zabývají hlavním obchodním řetězcem a přinášejí užitek či hodnotu zákazníkům společnosti, protože pomáhají vyrábět výrobek či službu. Jedná se o základní obchodní činnosti, které pomáhají dosahovat obchodních cílů jako je například vytváření příjmů společnosti. Příkladem takových procesů může být přijímání objednávek od zákazníků nebo správa bankovních účtů. (Roy, 2018)

Podpůrné procesy (sekundární procesy)

Podpůrné procesy (sekundární procesy) jsou podporou provozních procesů v rámci společnosti. Hlavním rozdílem mezi provozními a podpůrnými procesy je to, že podpůrné procesy mají za cíl zajistit fungování hlavních procesů společnosti, ale přímo nepřinášejí užitek či hodnotu zákazníkům společnosti. Příkladem takových procesů může být účetnictví, řízení lidských zdrojů nebo bezpečnost na pracovišti. (Roy, 2018)

Řídící procesy

Řídící procesy plánují, organizují, koordinují a řídí všechny ostatní činnosti společnosti. Stejně jako podpůrné procesy, tak ani řídicí procesy nepřinášejí užitek či hodnotu přímo zákazníkům společnosti. Příkladem takových procesů může být interní komunikace, strategické plánování, plánování rozpočtu nebo řízení infrastruktury či kapacit. (Roy, 2018)

3.3.2 Optimalizace firemních procesů

Čím je společnost větší, tak tím jsou firemní procesy společnosti více složité a komplikované. Z tohoto důvodu je nutné firemní procesy zefektivňovat a zjednodušovat. K tomuto slouží různé metody analýzy a optimalizace firemních procesů, které může společnost využít sama nebo za pomoci externích poradců.

Na základě analýzy firemních procesů je pak možné procesy optimalizovat a zlepšovat. Společnosti, které firemní procesy neustále analyzují a optimalizují vykazují prokazatelně lepší výsledky než společnosti, které firemní procesy neoptimalizují. (Podnikový proces (Business process), 2020)

3.3.3 ISO 9001 systém managementu kvality (QMS)

Optimalizované firemní procesy je možné certifikovat dle normy ISO 9001 systém managementu kvality (QMS). ISO 9001 je součástí mezinárodních standardů vydávaných Mezinárodní organizací pro standardizaci ISO (International Organization for Standardization). Konkrétně se jedná o standart pro systém managementu kvality (QMS) a aktuální verze, která byla revidována v roce 2015, je označovaná jako ISO 9001:2015.

ISO 9001 je procesně orientovaná norma, která slouží jako referenční model pro nastavení základních firemních procesů ve společnosti. Zavádění systému managementu kvality (QMS) dle normy ISO 9001 je vhodné pro všechny typy společností nezávisle na velikosti či oboru podnikání. ISO 9001 pomáhá společnosti zkvalitnit řízení a dosahovat celkově většího výkonu. Stejně jako všechny ostatní ISO normy vyžaduje i ISO 9001 certifikaci, kdy výsledkem je mezinárodně uznávaný certifikát. (ISO 9001 Systém managementu kvality, 2018)

4 Vlastní práce

V rámci praktické části diplomové práce budou zhodnocena cloudová řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech pomocí metody vícekriteriální analýzy variant.

Dále bude navržena implementace automatizace vybraných firemních procesů pomocí vhodného cloudového řešení vybraného dle předchozího zhodnocení. Návrh implementace automatizace firemních procesů bude sloužit jako demonstrační řešení, které je možné následně implementovat v praxi v menších až středně velkých společnostech.

Firemní procesy, které jsou vhodné pro automatizaci, budou vybrány na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe a jejich zkušenostmi s poptávkou po vybraných procesech v praxi.

4.1 Zhodnocení cloudových řešení

Pro samotné zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech byla zvolena metoda vícekriteriální analýzy variant. Cílem je nalézt kompromisní cloudové řešení pro menší a středně velké společnosti.

Cloudová řešení vybraná k zhodnocení musí splňovat základní požadavky menších a středně velkých společností pro běžné firemní úkony. Těmito požadavky jsou především vlastní emailový klient, možnost snadné vzdálené komunikace mezi zaměstnanci a se zákazníky a cloudové úložiště souborů s možností jejich online editace ve více zaměstnancích pomocí vhodných integrovaných kancelářských aplikací.

Aby se jednalo o komplexní cloudové řešení, které opravdu usnadňuje práci ve společnosti, tak by všechny tyto jednotlivé cloudové aplikace měly být vzájemně propojeny v jedné komplexní cloudové platformě.

4.1.1 Výběr cloudových řešení

Na základě znalostí z teoretické části práce, jsou na trhu primárně nabízeny dvě komplexní cloudové platformy Microsoft 365 a Google Workspace (viz. oddíl 3.2), které splňují výše zmíněné požadavky na komplexní cloudové řešení pro menší a středně velké společnosti.

Na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe byla do zhodnocení cloudových řešení přidána ještě možnost vytvoření vlastního cloudového řešení, které bude splňovat výše zmíněné požadavky a bude provozováno samotnou společností. Do vícekritériální analýzy variant byla tedy vybrána tři cloudová řešení ke zhodnocení. Jsou jimi Microsoft 365, Google Workspace a vlastní cloudové řešení.

4.1.2 Výběr vhodných kritérií

Dále byla na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe stanovena vhodná kritéria pro porovnání cloudových řešení. Kritéria jsou cena (poplatky, správa), zabezpečení (autentizace, uložená data), kancelářské aplikace (MS Office), možnosti rozšíření (aplikace, přizpůsobitelnost) a náročnost implementace (infrastruktura, pracovníci).

Kritéria:

- Cena (poplatky, správa) – Jedná se o minimalizační kritérium, které určuje, jak moc je dané cloudové řešení drahé z hlediska pořízení, měsíčních poplatků a správy.
 - Nízká – Pořizovací cena je nulová nebo nízká, měsíční poplatky a poplatky za správu jsou z hlediska počtu uživatelů a nabízených funkcí nízké.
 - Střední – Pořizovací cena je nulová nebo nízká, měsíční poplatky a poplatky za správu jsou z hlediska počtu uživatelů a nabízených funkcí vysoké.
 - Vysoká – Pořizovací cena je vysoká, měsíční poplatky a poplatky za správu jsou z hlediska počtu uživatelů a nabízených funkcí vysoké.
- Zabezpečení (autentizace, uložená data) – Jedná se o maximalizační kritérium, které určuje, jak moc je dané cloudové řešení zabezpečené z hlediska autentizace uživatelů a uložených dat.
 - Vysoké – Zabezpečení autentizace uživatelů je vysoké a uložená data jsou fyzicky uložena na známém zabezpečeném místě.
 - Střední – Zabezpečení autentizace uživatelů je vysoké a uložená data jsou fyzicky uložena neznámo kde.
 - Nízké – Zabezpečení autentizace uživatelů je malé a uložená data jsou fyzicky uložena neznámo kde.

- Kancelářské aplikace (MS Office) – Jedná se o maximalizační kritérium, které určuje, jak moc je dané cloudové řešení vyhovující pro online práci s dokumenty ve srovnání s kancelářským balíkem MS Office, který je jakýsi nepsaný standard ve firemním prostředí. Toto kritérium bylo doporučeno na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe, jelikož pro velkou část společností je kancelářský balík MS Office v praxi nezbytný.
 - Vysoké – Online práce s dokumenty je vyhovující, jelikož kancelářské aplikace jsou z kancelářského balíku MS Office.
 - Střední – Online práce s dokumenty je dostatečná, jelikož kancelářské aplikace jsou kompatibilní s formáty z kancelářského balíku MS Office.
 - Nízké – Online práce s dokumenty je nevyhovující, jelikož kancelářské aplikace nejsou dostatečně kompatibilní s formáty z kancelářského balíku MS Office nebo kancelářské aplikace nejsou součástí cloudového řešení.
- Možnosti rozšíření (aplikace, přizpůsobitelnost) – Jedná se o maximalizační kritérium, které určuje, jak moc je dané cloudové řešení komplexní z hlediska počtu aplikací a přizpůsobitelnosti.
 - Vysoké – Neomezený počet aplikací a zcela volné možnosti přizpůsobitelnosti cloudového řešení.
 - Střední – Velký počet aplikací a dostatečné možnosti přizpůsobitelnosti cloudového řešení.
 - Nízké – Dostatečný počet aplikací a základní možnosti přizpůsobitelnosti cloudového řešení.
- Náročnost implementace (infrastruktura, pracovníci) – Jedná se o minimalizační kritérium, které určuje, jak moc je dané cloudové řešení náročné na implementaci z hlediska pořízení cloudové infrastruktury a najmutí odborných pracovníků na obsluhu cloudového řešení.
 - Nízká – Cloudovou infrastrukturu není nutné pořizovat a není potřeba najmutí odborných pracovníků na obsluhu cloudového řešení.
 - Střední – Cloudovou infrastrukturu je nutné pořídit, ale není potřeba najmutí odborných pracovníků na obsluhu cloudového řešení.
 - Vysoká – Cloudovou infrastrukturu je nutné pořídit a je potřeba najmout odborné pracovníky na obsluhu cloudového řešení.

4.1.3 Určení vah vybraným kritériím

Pro určení vah vybraným kritériím byla zvolena bodovací metoda sloužící pro možnost srovnání všech kritérií dle vah. Bodová škála byla zvolena v intervalu od 1 do 10, kdy 10 je nejvíce preferované kritérium a 1 je nejméně preferované kritérium. (Klicnarová, 2010)

Body pro jednotlivá kritéria byly získány na základě oslovení zástupců čtyř společností, kteří byli doporučeni dvěma odborníky z praxe. Výběr společností byl prováděn pro standartní komerční společnosti tak, aby nebyly do výběru zařazeny společnosti, které v některém z kritérií mohou mít specifické požadavky. Byla zde tedy snaha vyhnout se specifickým společností z hlediska požadavků na některé z kritérií.

Osloveni byli zástupci dvou společností malé velikosti a dvou společností střední velikosti, kteří stanovili body jednotlivým kritériím (Tabulka 1). Díky tomu jsou v zhodnocení cloudových řešení zastoupeny preference malých i středně velkých společností, kterých se toto zhodnocení primárně týká.

Velikosti společností byly určeny podle pravidel Evropské unie. Malá společnost je dle počtu zaměstnanců definována jako společnost s počtem zaměstnanců od 10 do 50 a střední společnost je dle počtu zaměstnanců definována jako společnost s počtem zaměstnanců od 50 do 250. (POMŮCKA PRO URČENÍ VELIKOSTI PODNIKU, 2009)

Tabulka 1: Body jednotlivých kritérií

Kritéria	Malá společnost 1	Malá společnost 2	Střední společnost 1	Střední společnost 2	Suma
Cena	8	7	7	6	28
Zabezpečení	5	4	7	8	24
Kancelářské aplikace	6	7	6	7	26
Možnosti rozšíření	4	5	6	5	20
Náročnost implementace	6	7	8	7	28
					126

Na základě bodů pro jednotlivá kritéria získaných od zástupců jednotlivých společností byly vypočteny váhy jednotlivých kritérií (Tabulka 2). Vzorec pro výpočet vah jednotlivých kritérií je suma bodů pro dané kritérium dělena sumou bodů všech kritérií. Váhy jednotlivých kritérií jsou dále využity pro další výpočet zhodnocení cloudových řešení pomocí vícekritériální analýzy variant.

Tabulka 2: Váhy jednotlivých kritérií

Kritéria	Váha
Cena	0,22
Zabezpečení	0,19
Kancelářské aplikace	0,21
Možnosti rozšíření	0,16
Náročnost implementace	0,22
	1

4.1.4 Výběr kompromisního řešení

Následně byla všechna cloudová řešení ohodnocena z hlediska každého kritéria (Tabulka 3) a výsledky ohodnocení byly dále konzultovány s dvěma odborníky z praxe tak, aby byly výsledky ohodnocení ověřeny i z hlediska praxe.

Tabulka 3: Ohodnocení cloudových řešení

Cloudová řešení	Cena	Zabezpečení	Kancelářské aplikace	Možnosti rozšíření	Náročnost implementace
Microsoft 365	Nízká	Střední	Vysoké	Střední	Nízká
Google Workspace	Nízká	Střední	Střední	Nízké	Nízká
Vlastní cloudové řešení	Vysoká	Vysoké	Nízké	Vysoké	Vysoká
Váha kritéria	0,22	0,19	0,21	0,16	0,22
Povaha kritéria	MIN	MAX	MAX	MAX	MIN

Všechna kritéria jsou ohodnocena pomocí měkkých dat (nízká, střední, vysoká), a tak byly výsledky ohodnocení cloudových řešení dále řešeny pomocí dvou metod, pro zajištění co nejpřesnějších výsledků, kdy je možné ověřit, zda se výsledky z obou použitých metod shodují. První vybraná metoda je metoda pořadí s váhami (Tabulka 4) a druhá vybraná metoda je bodová metoda s váhami (Tabulka 5), kde byla zvolena bodová škála v intervalu od 1 do 10, kdy 10 je nejlepší výsledek ohodnocení a 1 je nejhorší výsledek ohodnocení. (Klicnarová, 2010)

Tabulka 4: Převod ohodnocení cloudových řešení pomocí metody pořadí s váhami

Cloudová řešení	Cena	Zabezpečení	Kancelářské aplikace	Možnosti rozšíření	Náročnost implementace
Microsoft 365	1,5	2,5	1	2	1,5
Google Workspace	1,5	2,5	2	3	1,5
Vlastní cloudové řešení	3	1	3	1	3
Váha kritéria	0,22	0,19	0,21	0,16	0,22

Tabulka 5: Převod ohodnocení cloudových řešení pomocí bodové metody s váhami

Cloudová řešení	Cena	Zabezpečení	Kancelářské aplikace	Možnosti rozšíření	Náročnost implementace
Microsoft 365	10	6	10	6	10
Google Workspace	10	6	6	2	10
Vlastní cloudové řešení	2	10	2	10	2
Váha kritéria	0,22	0,19	0,21	0,16	0,22

Dále byly pomocí metody pořadí s váhami (Tabulka 6) a pomocí bodové metody s váhami (Tabulka 7) vypočteny skalárním součinem konečné výsledky zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech.

Jako kompromisní řešení a zároveň nejvíce vhodné cloudové řešení pro menší a středně velké společnosti se dle výsledků obou použitých metod vícekriteriální analýzy variant jeví cloudové řešení Microsoft 365 a naopak jako nejméně vhodné řešení se jeví vlastní cloudové řešení. Ideální řešení ani bazální řešení dle výsledků obou použitých metod vícekriteriální analýzy variant není přítomné.

Vlastní cloudové řešení je nevýhodné především díky vysoké ceně a náročnosti implementace. Naopak cloudové řešení Microsoft 365 vítězí před cloudovým řešením Google Workspace, především díky lepšímu balíku kancelářských aplikací a většímu množství aplikací a možností přizpůsobitelnosti.

Tabulka 6: Výsledky zhodnocení cloudových řešení pomocí metody pořadí s váhami

Cloudová řešení	Cena	Zabezpečení	Kancelářské aplikace	Možnosti rozšíření	Náročnost implementace	Skalární součin
Microsoft 365	0,33	0,48	0,21	0,32	0,33	1,67
Google Workspace	0,33	0,48	0,41	0,48	0,33	2,03
Vlastní cloudové řešení	0,67	0,19	0,62	0,16	0,67	2,30

Tabulka 7: Výsledky zhodnocení cloudových řešení pomocí bodové metody s váhami

Cloudová řešení	Cena	Zabezpečení	Kancelářské aplikace	Možnosti rozšíření	Náročnost implementace	Skalární součin
Microsoft 365	2,22	1,14	2,06	0,95	2,22	8,60
Google Workspace	2,22	1,14	1,24	0,32	2,22	7,14
Vlastní cloudové řešení	0,44	1,90	0,41	1,59	0,44	4,79

4.2 Návrh implementace firemních procesů

V následující části budou vytvořeny návrhy implementace automatizace firemních procesů. Firemní procesy pro automatizaci budou vybrány na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe a jejich zkušenostmi s poptávkou po vybraných procesech v praxi.

Navržené automatizované firemní procesy budou následně implementovány v cloudovém řešení Microsoft 365 pomocí nástroje Power Automate, jelikož se cloudová platforma Microsoft 365 dle výsledků zhodnocení cloudových řešení v předchozí části jeví jako nejvíce vhodné cloudové řešení pro menší až středně velké společnosti (viz. oddíl 4.1.4).

Všechna data, která budou součástí implementovaných procesů, budou ukládána na cloudové úložiště SharePoint. Pro komunikaci se zaměstnanci budou sloužit automatizované emaily přes emailového klienta Outlook. Vše tedy bude propojeno pod jednou komplexní cloudovou platformou, kdy zaměstnanci mohou přistupovat ke svým datům odkudkoliv, ze zařízení všeho druhu, což je jedna z hlavních výhod vítězného cloudového řešení Microsoft 365.

4.2.1 Výběr firemních procesů pro automatizaci

Firemní procesy pro automatizaci jsou vybrány na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe. Vybranými firemními procesy, které budou následně automatizovány, jsou proces řízení dokumentace a proces nepřítomnosti, jelikož se oba procesy řadí mezi nejvíce poptávaná automatizační řešení u zákazníků zastupujících menší až středně velké společnosti.

Dalším důvodem pro výběr těchto procesů je, že jsou oba procesy pro většinu společností nezbytné a automatizace tyto procesy značně zefektivňuje. V případě procesu řízení dokumentace je pro většinu společností z legislativních důvodů nezbytné vést interní evidenci o seznámení s důležitými dokumenty pro jednotlivé zaměstnance, aby zaměstnanci mohli vykonávat své zaměstnání. V případě procesu nepřítomnosti je zase pro většinu společností nezbytné vést interní evidenci o nepřítomnosti jednotlivých zaměstnanců, ať už z důvodu efektivnějšího plánování dovolených či jiných nepřítomností nebo z důvodu evidence počtu hodin již vybrané dovolené u jednotlivých zaměstnanců.

4.2.2 Řízená dokumentace

Řízená dokumentace je automatizovaný firemní proces, který bude implementován v cloudovém řešení Microsoft 365 pomocí nástroje Power Automate. Tento automatizovaný proces řeší schvalování seznámení se směrnicemi, nařízeními či dalšími dokumenty jednotlivými zaměstnanci. Na základě znalostí z teoretické části práce bylo zjištěno, že se jedná o podpůrný firemní proces (viz. oddíl 3.3.1).

Proces řízené dokumentace je pro mnoho společností nezbytný, jelikož zaměstnanci musí být, pro možnost vykonávat svou práci, seznámeni s jednotlivými směrnicemi či nařízeními. Toto seznámení se směrnicemi či nařízeními musí být zaznamenáno a archivováno z důvodu možné auditové kontroly.

Takovéto řešení automatizace řízené dokumentace by mělo být vytvořeno na základě příručky jakosti a zároveň by mělo být v souladu s normami kvality ISO 9001 systém managementu kvality (QMS) (viz. oddíl 3.3.3).

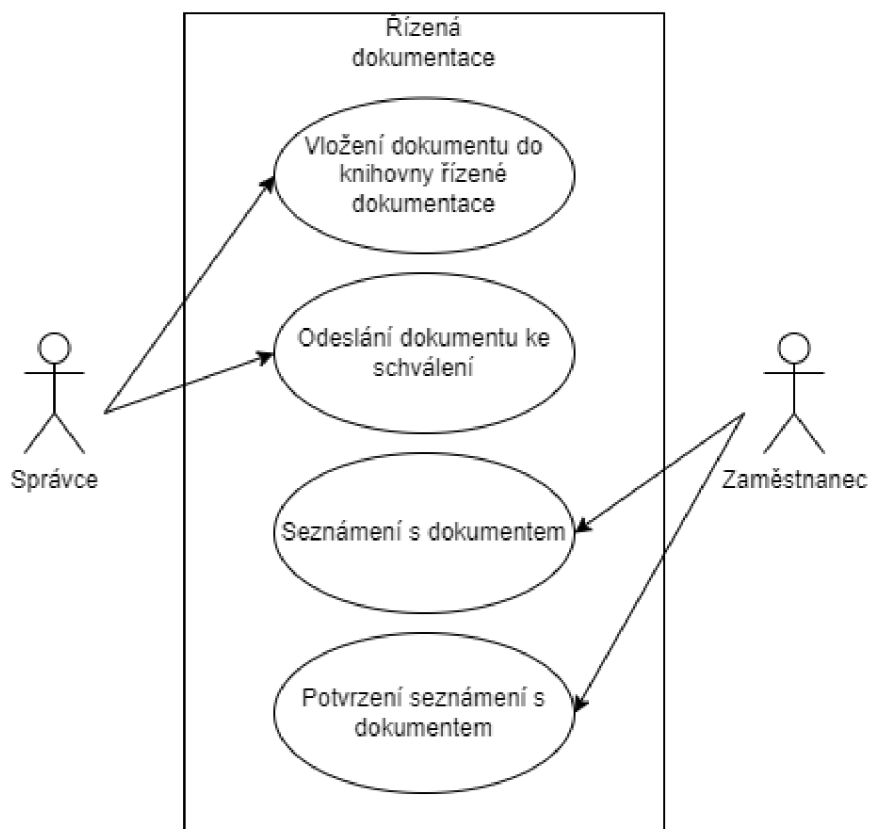
4.2.3 Návrh základního řešení řízené dokumentace

Základní řešení automatizace řízené dokumentace (Obrázek 25) by mělo umožňovat schvalování seznámení se směrnicemi, nařízeními či dalšími dokumenty jednotlivými zaměstnanci, což je základní nezbytná součást každé řízené dokumentace.

Do procesu základního řešení řízené dokumentace vstupuje správce řízené dokumentace a zaměstnanec společnosti.

Správce řízené dokumentace, který má přiřazená dostatečná oprávnění, vkládá dokumenty do knihovny řízené dokumentace, odkud následně odesílá dokumenty ke schválení jednotlivým zaměstnancům.

Zaměstnanec se pak seznamuje s dokumentem a potvrzuje seznámení s dokumentem, čímž splní povinnost pro výkon své práce.



Obrázek 25: Návrh základního řešení řízené dokumentace

Základní proces řízené dokumentace (Obrázek 26) se skládá ze 4 kroků. V prvním kroku vloží správce řízené dokumentace daný dokument do knihovny řízené dokumentace. Ve druhém kroku odešle správce řízené dokumentace daný dokument ke schválení.

Ve třetím kroku se zaměstnanec seznámí s daným dokumentem a v posledním čtvrtém kroku zaměstnanec potvrdí seznámení s dokumentem, čímž je základní proces řízené dokumentace dokončen.



Obrázek 26: Základní proces řízené dokumentace

4.2.4 Implementace základního řešení řízené dokumentace

Samotná implementace se skládá z několika seznamů a knihoven, které jsou vytvořeny na cloudovém úložišti SharePoint. Prvním ze seznamů je seznam Oddělení (Obrázek 27), který umožňuje správci řízené dokumentace nastavit oddělení dle interní firemní struktury. Seznam oddělení je možné upravovat, a tak je možné vždy upravit nastavení oddělení dle aktuální firemní struktury.

Oddělení ☆

Nadpis ▾	Cesta ▾	+ Přidat sloupec ▾
Test	Test	
Vedení	Vedení	
Marketing	Marketing	
Vzdělávání	Vzdělávání	
Podpora	Podpora	
BackOffice	BackOffice	
Vývoj	Vývoj	

Obrázek 27: Seznam Oddělení

Dalším nezbytným seznamem je Seznam adresátů (Obrázek 28), kde jsou jednotliví zaměstnanci přiřazováni do příslušných oddělení. Při přidání nového zaměstnance bude zaměstnanci odeslán seznamovací email se všemi již odeslanými dokumenty pro jeho příslušné oddělení. Seznam adresátů je možné spravovat ručně nebo automaticky díky načítání dat z databáze uživatelů dané společnosti.

Dále je zde možné nastavit, zda se konkrétnímu zaměstnanci mají odesílat seznamovací emaily. To se využívá především v případě, kdy zaměstnanec ukončí pracovní poměr ve společnosti nebo je z nějakého důvodu dlouhou dobu nepřítomen. Zaměstnance ze seznamu není možné hned vymazat, jelikož je seznam provázán s evidencí seznámení, kde se záznamy musí archivovat.

Seznam adresátů ☆

Příjmení a Jméno	Email	Odesílat email	Oddělení	Department:Path	Zaměstnanec	+ Přidat sloupec
[redacted]	[redacted]	✓	Marketing	Marketing	[redacted]	
[redacted]	[redacted]	✓	Vedení	Vedení	[redacted]	
Marek Moucha	[redacted]	✓	Test	Test	Marek Moucha	
[redacted]	[redacted]	✓	BackOffice	BackOffice	[redacted]	

Obrázek 28: Seznam adresátů

Důležitou součástí řízené dokumentace je knihovna Řízená dokumentace (Obrázek 29), kde je možné vytvářet složky pro třídění dokumentů. Složky může správce řízené dokumentace vytvořit dle svého uvážení, ale poté je nezbytné k jednotlivým složkám nastavit příslušná oddělení. Dle oddělení se pak zaměstnancům odesílají jednotlivé dokumenty k seznámení.

Řízená dokumentace

Název	Oddělení
01. Směrnice	Vedení Podpora Marketing BackOffice Vývoj Vzdělávání
02. Formuláře	Vývoj
03. Postupy a manuály	Vývoj
04. Ostatní řídicí dokumenty	Podpora BackOffice Vzdělávání
05. Pracovní specifikace	Vedení Podpora
06. Zápisy z porad	Vedení Vývoj
07. Archív (neplatné dokumenty)	
Test	Test

Obrázek 29: Knihovna Řízená dokumentace

Dokumenty (Obrázek 30) pak může odeslat ke schválení správce řízené dokumentace, který má nastavena příslušná oprávnění, pomocí tlačítka, které aktivuje jedno z automatizačních Flow řízené dokumentace.

U dokumentu je nezbytné nastavit pole publikovat na Ano, jinak by nebylo možné dokument odeslat ke schválení. Po odeslání dokumentu se automaticky nastaví pole

publikováno na Ano, což znemožní odeslat dokument ke schválení podruhé. Tyto podmínky jsou důležité především proto, aby nedošlo k nechtěnému odeslání dokumentu ke schválení.

Dokumenty je možné odeslat ke schválení jednotlivě nebo po celých složkách, kdy jsou jednorázově odeslány všechny dokumenty ke schválení v dané složce, které splňují výše popsané podmínky.

Zároveň je nezbytné nastavit u dokumentů datum platnosti, kdy před vypršením platnosti jsou zasílány notifikační emaily správcům řízené dokumentace. Datum platnosti je pak možné buď prodloužit nebo pokud je to nezbytné, tak se musí vytvořit nový aktualizovaný dokument.

Tlačítko Aktualizovat dokument slouží k vytvoření kopie dokumentu v knihovně Dokumenty ke schválení a je součástí rozšířeného řešení řízené dokumentace, které bude podrobněji popsáno níže (viz. oddíl 4.2.6).

Řízená dokumentace > Test

Název	Popis dokumen...	Datum platnosti	Aktualizovat d...	Aktualizování d...	Oddělení	Publikovat	Publikováno
Dokument.docx	Testovací Word	12/31/2021	Aktualizovat dokument	Ne	Test	Ano	Ano
Dokument.pdf	Testovací PDF	12/31/2022	Aktualizovat dokument	Ne	Test	Ano	Ne

Obrázek 30: Dokumenty v knihovně Řízená dokumentace

K výše popsaným seznamům a knihovně mají přístup pouze určení správci řízené dokumentace a případně nejvyšší vedení společnosti. Po odeslání dokumentů ke schválení se v dalším seznamu Evidence seznámení (Obrázek 31) vytvoří u každého zaměstnance pro každý jemu určený dokument položka, kde jsou zaznamenána data o průběhu schvalování.

U položky je vždy zaznamenán název dokumentu, jméno zaměstnance, datum zaslání požadavku ke schválení, stav seznámení a v případě seznámení i datum potvrzení seznámení s dokumentem. Dále je zde tlačítko Potvrdit seznámení, pomocí kterého může zaměstnanec potvrdit seznámení, pokud již tak neučinil pomocí tlačítka v příštím seznamovacím emailu.

Pokud zaměstnanec nepotvrdí seznámení s dokumentem delší dobu, tak mu jsou zasílány notifikační emaily a pokud i po několika notifikačních emailech zaměstnanec nepotvrdí seznámení s dokumentem, tak je tato informace zaslána vedoucímu jeho oddělení.

V seznamu jsou nastavena oprávnění tak, že běžný zaměstnanec má přístup pouze ke svým záznamům o seznámení, aby neviděl záznamy ostatních zaměstnanců. Toto právo mají pouze určení správci řízené dokumentace a případně nejvyšší vedení společnosti.

Evidence seznámení ☆ > Test

Název	Příjmení a Jméno	Zaměstnanec	Datum požada...	Seznámení	Datum potvrzení	Identifikátor so...	Potvrdit sezná...
Dokument.docx	Marek Moucha	Marek Moucha	1/3/2022	Ano	1/5/2022	ControlledDocumentab on%252FTest%252FDoku ment.docx	Potvrdit seznámení
Dokument.pdf	Marek Moucha	Marek Moucha	1/31/2022	Ne		ControlledDocumentab on%252FTest%252FDoku ment.pdf	Potvrdit seznámení

Obrázek 31: Seznam Evidence seznámení

V seznamovacím emailu (Obrázek 32) je vždy odkaz na dokument či dokumenty, se kterými se má zaměstnanec seznámit, a jejich popis pro jednodušší orientaci. Po seznámení s dokumentem může zaměstnanec potvrdit seznámení s dokumentem či dokumenty pomocí tlačítka Potvrzují seznámení s dokumentem či dokumenty.

SEZNÁMENÍ - Dokument.pdf

Dobrý den,
prosím seznamte se s následujícím dokumentem a seznámení potvrďte stiskem tlačítka níže.

Odkaz na dokument:
[Dokument.pdf](#)

Popis dokumentu:
Testovací PDF

Děkuji.

Tento e-mail je automaticky generovaný systémem.

Přečtení dokumentu potvrďte tlačítkem níže

Potvrzují seznámení s dokumentem

Message sent via Microsoft Power Automate, enabling you to create automated workflows between your favorite apps and services.
© Microsoft Corporation 2022

SEZNÁMENÍ - Dokumenty řízené dokumentace

Dobrý den,
prosím seznamte se s následujícím dokumentem a seznámení potvrďte stiskem tlačítka níže.

Odkaz na dokumenty:
[Dokument.docx](#) - Testovací Word
[Dokument.pdf](#) - Testovací PDF

Děkuji.

Tento e-mail je automaticky generovaný systémem.

Přečtení dokumentu potvrďte tlačítkem níže

Potvrzují seznámení s dokumenty

Message sent via Microsoft Power Automate, enabling you to create automated workflows between your favorite apps and services.
© Microsoft Corporation 2022

Obrázek 32: Seznamovací email s dokumenty

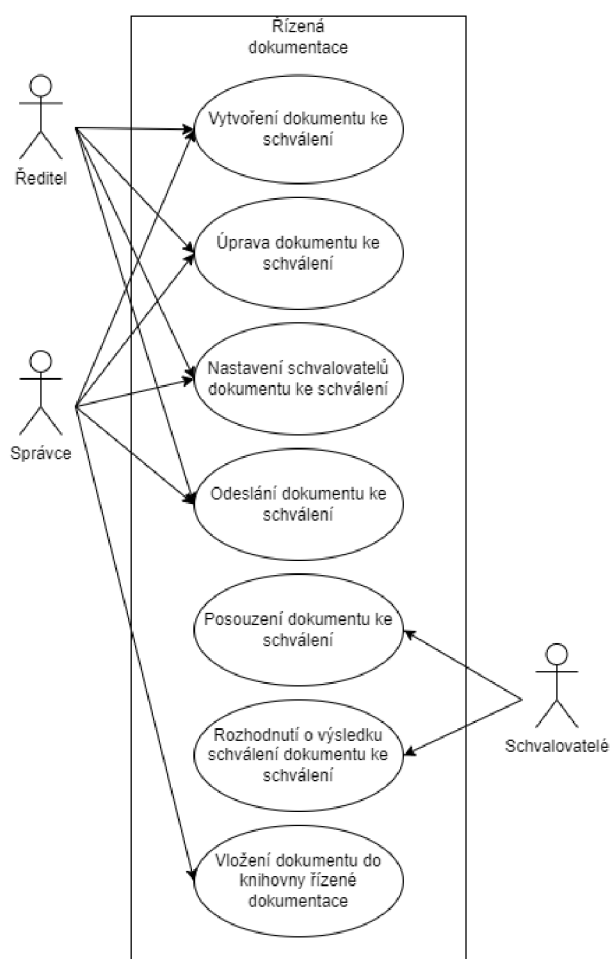
4.2.5 Návrh rozšířeného řešení řízené dokumentace

Rozšířené řešení automatizace řízené dokumentace (Obrázek 33) by mělo umožňovat zároveň i schvalování samotných směrnic, nařízeních či dalších dokumentů. Toto schvalování probíhá před zařazením dokumentu do knihovny řízené dokumentace v případě, kdy je vytvářen nový dokument nebo v případě, že je aktualizován dokument, pro který je vytvářena jeho nová verze.

Do procesu rozšířeného řešení řízené dokumentace vstupuje ředitel, správce řízené dokumentace a schvalovatelé.

Ředitel a správce řízené dokumentace, kteří mají přiřazená dostatečná oprávnění, vytvářejí a upravují dokumenty ke schválení, nastavují jednotlivé schvalovatele dokumentu ke schválení a odesílají dokument ke schválení. Správce řízené dokumentace pak schválený dokument vkládá do knihovny řízené dokumentace.

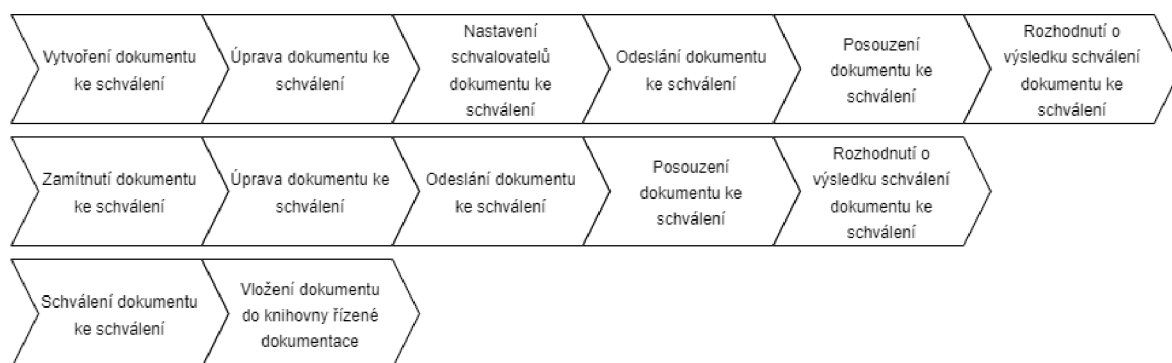
Schvalovatelé posuzují dokument ke schválení a následně rozhodují o výsledku schválení dokumentu ke schválení.



Obrázek 33: Návrh rozšířeného řešení řízené dokumentace

Rozšířený proces řízení dokumentace (Obrázek 34) se skládá ze 7 kroků, kdy do některých z kroků vstupuje více uživatelů, a může tak docházet k opakování některých kroků. V prvním kroku vytvoří ředitel nebo správce řízené dokumentace daný dokument ke schválení. Ve druhém kroku upravují ředitel a správce řízené dokumentace daný dokument ke schválení a ve třetím kroku nastavují jednotlivé schvalovatele k danému dokumentu ke schválení. Ve čtvrtém kroku odešle ředitel nebo správce řízené dokumentace daný dokument ke schválení. V pátém kroku jednotliví schvalovatelé posuzují dokument ke schválení a v šestém kroku rozhodují o výsledku schválení dokumentu ke schválení. Pokud jeden ze schvalovatelů zamítne dokument ke schválení, tak se opakují kroky číslo dva, čtyři, pět a šest. Jestliže všichni schvalovatelé schválí dokument ke schválení, tak následuje poslední sedmý krok, kdy správce řízené dokumentace vloží daný dokument do knihovny řízené dokumentace.

V pátém kroku jednotliví schvalovatelé posuzují dokument ke schválení a v šestém kroku rozhodují o výsledku schválení dokumentu ke schválení. Pokud jeden ze schvalovatelů zamítne dokument ke schválení, tak se opakují kroky číslo dva, čtyři, pět a šest. Jestliže všichni schvalovatelé schválí dokument ke schválení, tak následuje poslední sedmý krok, kdy správce řízené dokumentace vloží daný dokument do knihovny řízené dokumentace.



Obrázek 34: Rozšířený proces řízení dokumentace

4.2.6 Implementace rozšířeného řešení řízení dokumentace

V rámci implementace jsou schvalované dokumenty uloženy v knihovně Dokumenty ke schválení (Obrázek 35), kde je možné dokumenty zároveň editovat. Po dokončení editace je pak možné příslušný dokument odeslat ke schválení.

Schvalování dokumentů je proces, který má dynamický počet schvalovatelů dle aktuální potřeby pro daný dokument. Dokument musí schválit všichni schvalovatelé, jinak se dokument vrací zpět k editaci a kolo schvalování se následně opakuje.

U dokumentu je vidět stav schválení, datum schválení, jednotlivé schvalovatele, stav schválení daného schvalovatele a v případě schválení i datum a čas schválení a komentář daného schvalovatele.

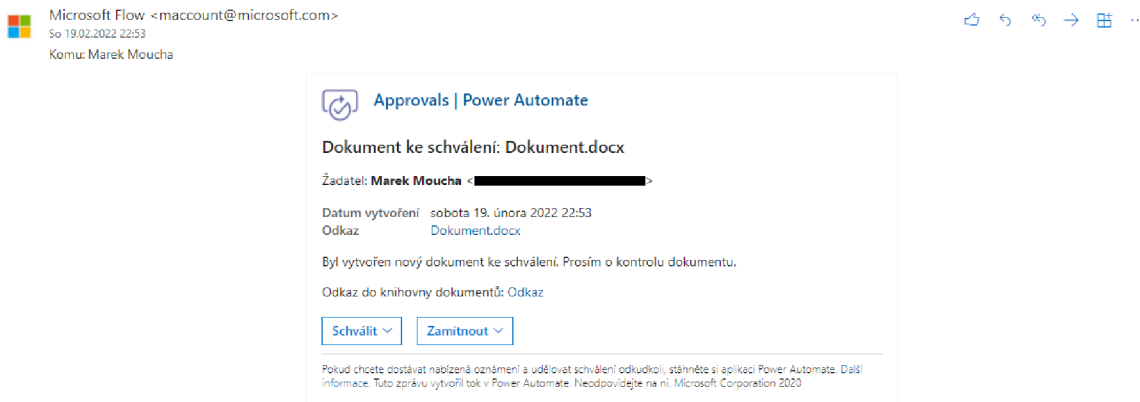
Do této knihovny mají přístup správci řízené dokumentace a případně nejvyšší vedení společnosti, kteří zároveň mohou vybrat další jednotlivé schvalovatele daného dokumentu. Dále mají do knihovny přístup zaměstnanci podílející se na tvorbě směrnic a nařízení v dané společnosti. Všechna oprávnění jsou zpětně nastavitelná dle požadavků společnosti.

Dokumenty ke schválení

Název	Stav	Datum schválení	Schvalovatel 1	Schvalovatel 1 ...	Schvalovatel 1 ...	Schvalovatel 2	Schvalovatel 2 ...	Schvalovatel 2 ...
Dokument.docx	✓ Schváleno	12/28/2021	Marek Moucha	✓ Schválil Marek Moucha (28.12.2021 09:21)	OK	[redacted]	✓ Schválil [redacted] (28.12.2021 09:23)	Schvaluji
Dokument.docx	✘ V průběhu 1/2		Marek Moucha			[redacted]		
Dokument.docx	✘ V průběhu 1/4		Marek Moucha			[redacted]		

Obrázek 35: Knihovna Dokumenty ke schválení

Ve schvalovacím emailu (Obrázek 36) je vždy odkaz na dokument a odkaz do knihovny Dokumenty ke schválení. Po prozkoumání dokumentů může daný schvalovatel dokument buď schválit nebo zamítnout pomocí tlačítek Schválit či Zamítnout a výsledek schvalování vysvětlit pomocí nabízeného komentáře, který se uloží k danému dokumentu do knihovny Dokumenty ke schválení.



Obrázek 36: Schvalovací email dokumentu ke schválení

4.2.7 Nepřítomnost

Nepřítomnost je automatizovaný firemní proces, který bude implementován v cloudovém řešení Microsoft 365 pomocí nástroje Power Automate. Tento automatizovaný proces řeší schvalování nepřítomností jednotlivých zaměstnanců. Na základě znalostí z teoretické části práce bylo zjištěno, že se jedná o podpůrný firemní proces (viz. oddíl 3.3.1).

Proces nepřítomnosti je pro mnoho společností velmi důležitý, jelikož každý zaměstnanec má ze zákona právo na dovolenou a tento proces velmi zjednodušuje jejich schvalování. Zároveň se zde vede pro každého zaměstnance evidence o počtu již vybraných hodin dovolené. Kromě dovolené je možné schvalovat i několik dalších jiných typů nepřítomností.

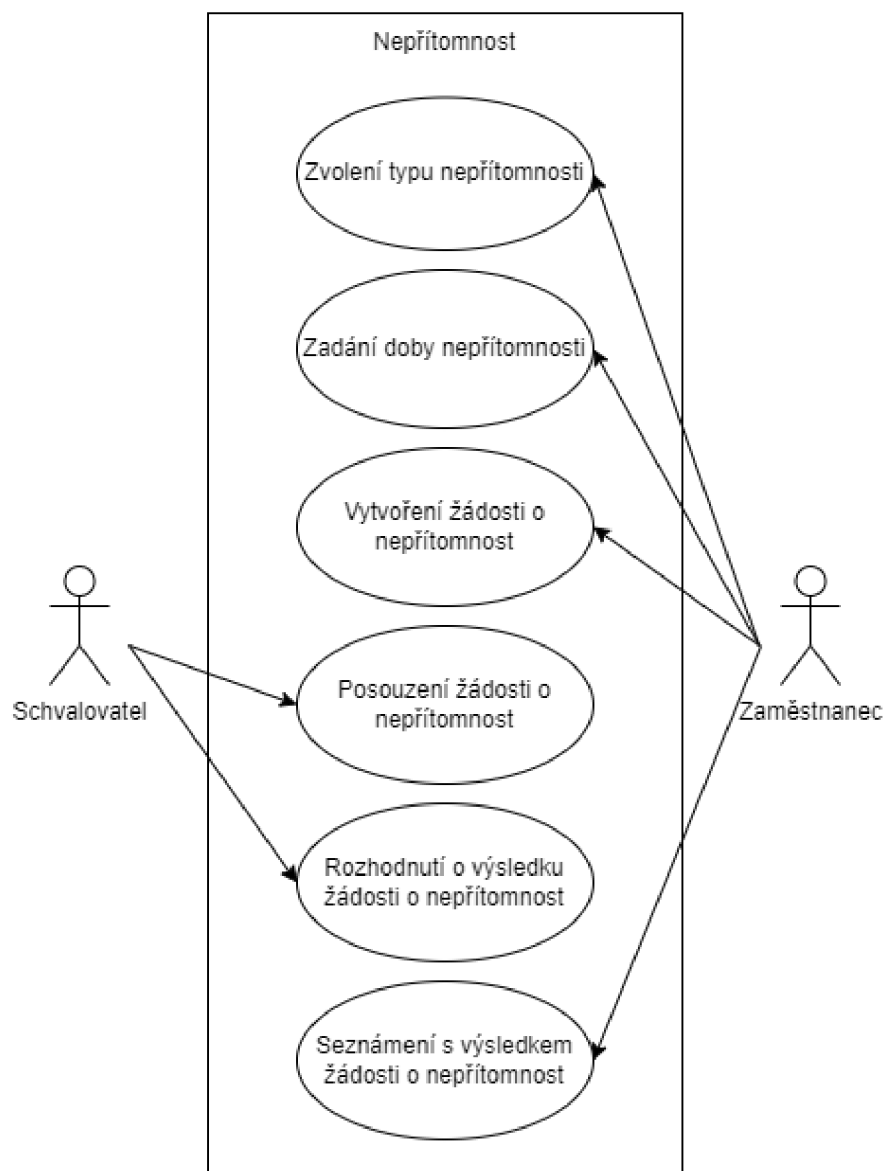
4.2.8 Návrh základního řešení nepřítomnosti

Základní řešení automatizace nepřítomnosti umožňuje schvalování nepřítomností a vedení jejich přehledu. Zároveň je pro každého zaměstnance vedena evidence o počtu již vybraných hodin dovolené.

Do automatizovaného procesu vytváření žádosti o nepřítomnost (Obrázek 37) vstupuje schvalovatel a zaměstnanec.

Schvalovatel, který je přímý nadřízený zaměstnanec, posuzuje žádost o nepřítomnost a následně rozhoduje o výsledku žádosti o nepřítomnost.

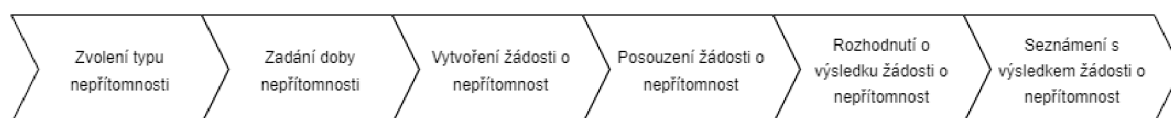
Zaměstnanec volí typ nepřítomnosti, zadává dobu nepřítomnosti, vytváří žádost o nepřítomnost a po rozhodnutí se seznamuje s výsledkem žádosti o nepřítomnost.



Obrázek 37: Návrh základního řešení nepřítomnosti – vytváření žádosti o nepřítomnost

Proces vytváření žádosti o nepřítomnost (Obrázek 38) se skládá ze 6 kroků. V prvním kroku zvolí zaměstnanec typ nepřítomnosti, ve druhém kroku zadá dobu nepřítomnosti a ve třetím kroku vytvoří žádost o nepřítomnost.

Ve čtvrtém kroku schvalovatel posoudí žádost o nepřítomnost a v pátém kroku rozhodne o výsledku žádosti o nepřítomnost. V posledním šestém kroku se zaměstnanec seznámí s výsledkem žádosti o nepřítomnost.

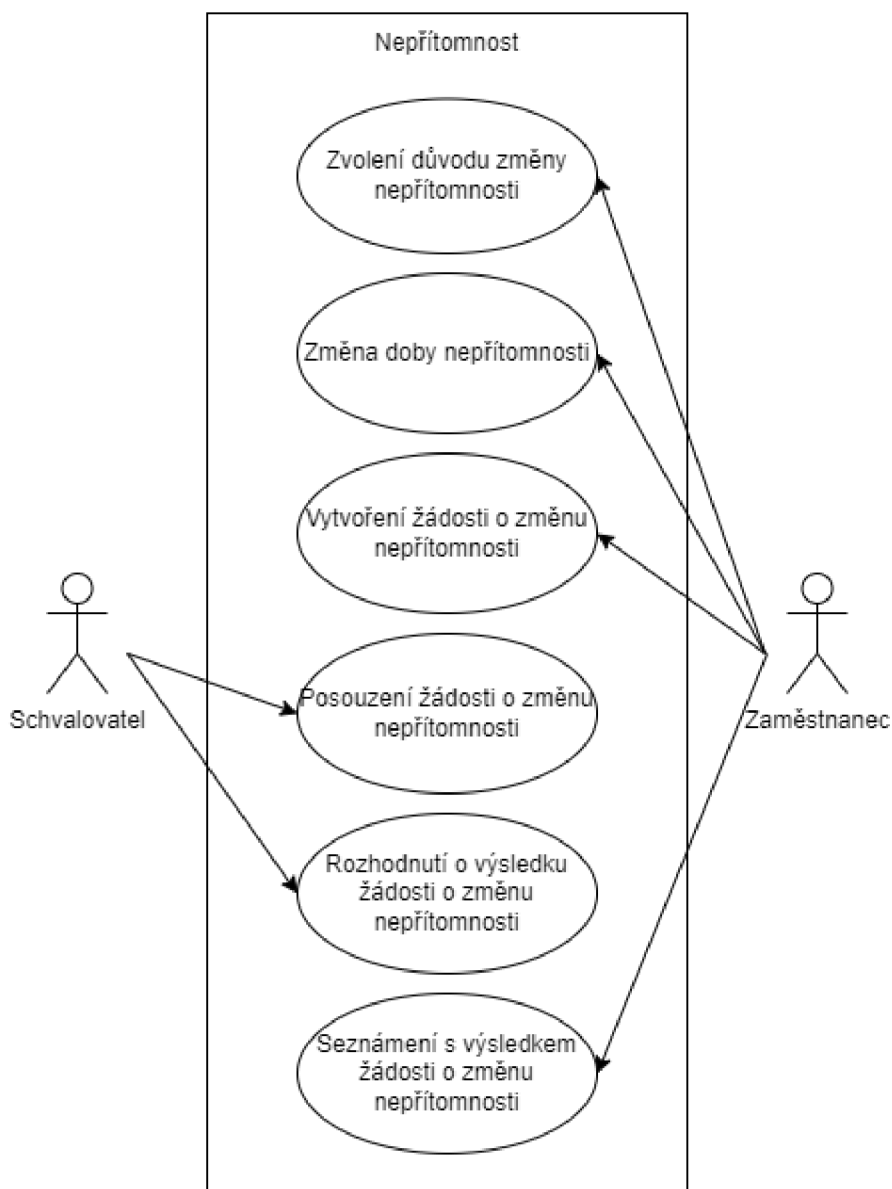


Obrázek 38: Proces vytváření žádosti o nepřítomnost

Do automatizovaného procesu úpravy nebo zrušení žádosti o nepřítomnost (Obrázek 39) vstupuje schvalovatel a zaměstnanec.

Schvalovatel, který je přímý nadřízený zaměstnance, posuzuje žádost o změnu nepřítomnosti a následně rozhoduje o výsledku žádosti o změnu nepřítomnosti.

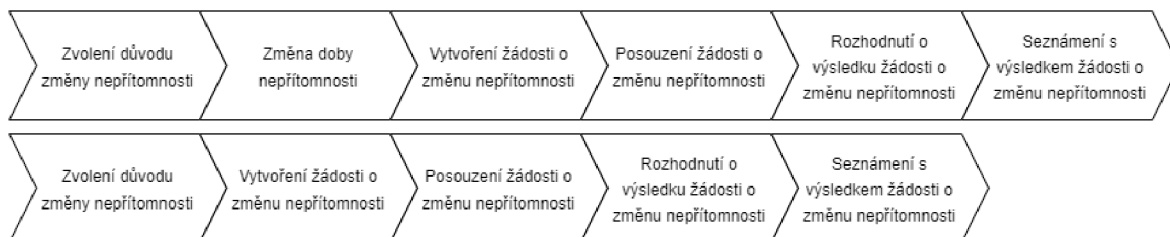
Zaměstnanec volí důvod změny nepřítomnosti, mění dobu nepřítomnosti, vytváří žádost o změnu nepřítomnosti a po rozhodnutí se seznamuje s výsledkem žádosti o změnu nepřítomnosti.



Obrázek 39: Návrh základního řešení nepřítomnosti – úprava nebo zrušení žádosti o nepřítomnost

Proces úpravy nebo zrušení žádosti o nepřítomnost (Obrázek 40) se skládá z 5 nebo 6 kroků. V prvním kroku zvolí zaměstnanec důvod změny nepřítomnosti, ve druhém kroku, který probíhá jen, pokud je důvodem změny nepřítomnosti úprava a ne zrušení, změní dobu nepřítomnosti a ve třetím kroku vytvoří žádost o změnu nepřítomnosti.

Ve čtvrtém kroku schvalovatel posoudí žádost o změnu nepřítomnosti a v pátém kroku rozhodne o výsledku žádosti o změnu nepřítomnosti. V posledním šestém kroku se zaměstnanec seznámí s výsledkem žádosti o změnu nepřítomnosti.



Obrázek 40: Proces úpravy nebo zrušení žádosti o nepřítomnost

4.2.9 Implementace základního řešení nepřítomnosti

Samotná implementace se skládá z několika seznamů, které jsou vytvořeny na cloudovém úložišti SharePoint. Prvním ze seznamů je seznam Pracovní doba (Obrázek 41), kde je možné vytvořit specifickou pracovní dobu, kdy je možné pracovní dobu nastavit pro každý pracovní den. Je tak možné vytvořit odlišnou pracovní dobu pro různá oddělení nebo pro zaměstnance se zkrácenými pracovními úvazky.

Pracovní doba ☆

Nadpis ▾	Pondělí od ▾	Pondělí do ▾	Pondělí hodiny ▾	Úterý od ▾	Úterý do ▾	Úterý hodiny ▾	Středa od ▾	Středa do ▾	Středa h
Úředníci	07:00	17:00	9,5	07:00	15:30	8	07:00	17:00	10
Vědění	07:00	15:30	8	07:00	15:30	8	07:00	15:30	8
Zaměstnanci	09:00	17:30	8	09:00	17:30	8	09:00	17:30	8

Obrázek 41: Seznam Pracovní doba

Dalším seznamem je seznam Zaměstnanci (Obrázek 42), kde je nezbytné jednotlivým zaměstnancům přiřadit jejich schvalovatele žádostí o nepřítomnost, což je ve většině případů jejich přímý nadřízený.

Dále je nezbytné každému zaměstnanci přiřadit jeho pracovní dobu, dle které se posléze vypočítává čerpání dovolené. Výsledkem je pak vypočtený zůstatek hodin dovolených pro každého zaměstnance.

Seznam zaměstnanců je možné spravovat ručně nebo automaticky díky načítání dat z databáze uživatelů dané společnosti.

Zaměstnanci ☆

Zaměstnanec	Zaměstnanec e...	Schvalovatel	Schvalovatel e...	Typ Pracovní D...	Zůstatek	Předchozí rok	Nárok	Čerpání
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Zaměstnanci	152	8	160	16
Marek Moucha	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Zaměstnanci	136	16	160	40
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Zaměstnanci	152	0	160	8
[redacted]	[redacted]	[redacted]	[redacted]	Zaměstnanci	136	0	160	24

Obrázek 42: Seznam Zaměstnanci

Dalším z nezbytných seznamů je seznam Typy nepřítomnosti (Obrázek 43), kde si mimo dovolené může společnost vytvořit další typy nepřítomnosti, které bude možné následně schvalovat.

Typy nepřítomnosti ☆

Typ nepřítomnosti	Typ nepřítomn...	Popis
Dovolená	Holiday	Dovolená na zotavenou.
Návštěva lékaře	Doctor visit	Pro plánované návštěvy u lékaře.
Náhradní volno	Compensatory time off	Pro čerpání náhradního volna.
Ostatní	Other	Rodinné události.
Nemoc OČR	OČR disease	V případě své nemoci či nemoci svého blízkého.
Nevyřízená nepřítomnost	Pending absence	

Obrázek 43: Seznam Typy nepřítomnosti

Formulář pro zadávání žádosti o nepřítomnost (Obrázek 44) je upraven pomocí nástroje Power Apps. Pokud se jedná o nepřítomnost typu dovolená, tak zaměstnanec může vyplnit datum od, kde je možné zvolit i možnost od odpoledne a datum do, kde je zase možné zvolit i možnost do dopoledne. Pokud uživatel tyto možnosti nezvolí, tak je dovolená

celodenní. Jiná možnost zde není, jelikož je možné dovolenou čerpat jen pro celý den či půl den.

Pokud se jedná o jiný typ nepřítomnosti, tak zaměstnanec může vyplnit datum a konkrétní hodiny od kdy a do kdy. Jelikož se jedná o jiný typ nepřítomnosti, tak je možné zadat žádost jen pro určitý den, ale je zase možné specifikovat čas na hodiny a půl hodiny.

Dále může zaměstnanec vyplnit specifikaci žádosti, kde je možné blíže specifikovat důvod žádosti o nepřítomnost.

The image shows two side-by-side screenshots of a web form for submitting an absence request. The form is titled 'Formulář pro zadávání žádosti o nepřítomnost' and is divided into several sections. The top navigation bar includes 'Přehled', 'Svátky', and 'Změna schvalovatele'. The form fields are as follows:

- Zaměstnanec:** Text input field containing 'Marek Moucha'.
- Schvalovatel:** Text input field, currently redacted with a black box.
- Schvalovatel email:** Text input field, currently redacted with a black box.
- Typ nepřítomnosti:** A dropdown menu. In the left screenshot, it is set to 'Dovolená'. In the right screenshot, the dropdown is open, showing a list of options: 'Dovolená' (highlighted in blue), 'Náhradní volno', 'Návštěva lékaře', 'Nemoc OČR', 'Nevyřízená nepřítomnost', and 'Ostatní'.
- Specifikace žádosti:** Text input field containing 'Test'.
- Datum od:** Date input field containing '21.02.2022'.
- Typ události od:** Dropdown menu, currently empty.
- Datum do:** Date input field containing '25.02.2022'.
- Typ události do:** Dropdown menu, currently empty.

Obrázek 44: Formulář pro zadávání žádosti o nepřítomnost

Seznam Žádosti (Obrázek 45) obsahuje přehled všech žádostí o nepřítomnost. Součástí položky každé žádosti o nepřítomnost je jméno zaměstnance, typ nepřítomnosti,

specifikace žádosti, datum a čas od kdy, datum a čas do kdy, stav odsouhlasení, jméno schvalovatele a případně datum schválení, pokud je žádost o nepřítomnost schválena.

Do seznamu má přístup každý zaměstnanec, který může vidět jen přehled všech svých žádostí o nepřítomnost. Ředitel oddělení či přímý nadřízený může v seznamu vidět přehled všech žádostí jeho podřízených zaměstnanců.

Žádosti ☆

Zaměstnanec	Typ Nepřítomn...	Specifikace žád...	Od kdy	Do kdy	Stav Odsouhlas...	Schvalovatel	Schvalovatel e...	Datum schválení	Typ pracovní d...
Marek Moucha	Dovolená	Test	21.02.2022 9:00	23.02.2022 17:30	Schváleno	[redacted]	[redacted]	18.02.2022 14:40	Zaměstnanec
Marek Moucha	Dovolená	Test	21.02.2022 9:00	23.02.2022 17:30	ŽÁDOST	[redacted]	[redacted]		

Obrázek 45: Seznam Žádosti

Ve schvalovacím emailu (Obrázek 46), který přijde schvalovateli, je vidět jméno zaměstnance, typ nepřítomnosti, specifikace žádosti, datum a čas od kdy a datum a čas do kdy.

Dále jsou zde vypsaný všechny již schválené žádosti o nepřítomnost v daném oddělení, které se časově kryjí s právě schvalovanou žádostí o nepřítomnost. To umožňuje schvalovateli snadněji rozhodnout, zda je možné schválit žádost o nepřítomnost, a tak zaměstnance uvolnit. Pro snadnější rozhodování si může schvalovatel ještě otevřít přes odkaz sdílený kalendář, kde jsou také zaznamenány všechny již schválené žádosti o nepřítomnost.

Po rozhodnutí může schvalovatel žádost buď schválit nebo zamítnout pomocí tlačítek Schválit či Zamítnout a výsledek schvalování vysvětlit pomocí nabízeného komentáře.

Microsoft Flow <maccount@microsoft.com>
So 19.02.2022 23:57
Komu: [redacted]

Approvals | Power Automate

Žádost: Marek Moucha; Dovolená; 21.02.2022 09:00 - 23.02.2022 17:30

Žadatel: [redacted]

Datum vytvoření: sobota 19. února 2022 23:57
Odkaz: [Kalendář Realizace](#)

Marek Moucha; Dovolená; Test;
21.02.2022 09:00 - 23.02.2022 17:30

Přehled dovolených střediska

21.02.2022 09:00 - 25.02.2022 17:30 Schváleno Dovolená Marek Moucha
21.02.2022 09:00 - 23.02.2022 17:30 ŽÁDOST Dovolená Marek Moucha

Pokud chcete dostávat nabízená oznámení a udělovat schválení odkudkoli, stáhněte si aplikaci Power Automate. Další informace. Tuto zprávu vytvořil tok v Power Automate. Neodpovídejte na ni. Microsoft Corporation 2020

Obrázek 46: Schvalovací email žádosti o nepřítomnost

Po rozhodnutí schvalovatele je zaměstnanci odeslán notifikační email s informací o výsledku schvalování (Obrázek 47), s komentářem schvalovatele a s dalšími podrobnostmi žádosti o nepřítomnost.



Obrázek 47: Notifikační email s informací o výsledku schvalování

Seznam Změna žádosti (Obrázek 48) umožňuje zaměstnancům vytvořit žádost o změnu či zrušení žádosti. V případě změny žádosti o nepřítomnost může zaměstnanec změnit datum a čas žádosti a v případě zrušení žádosti o nepřítomnost ji celkově zrušit.

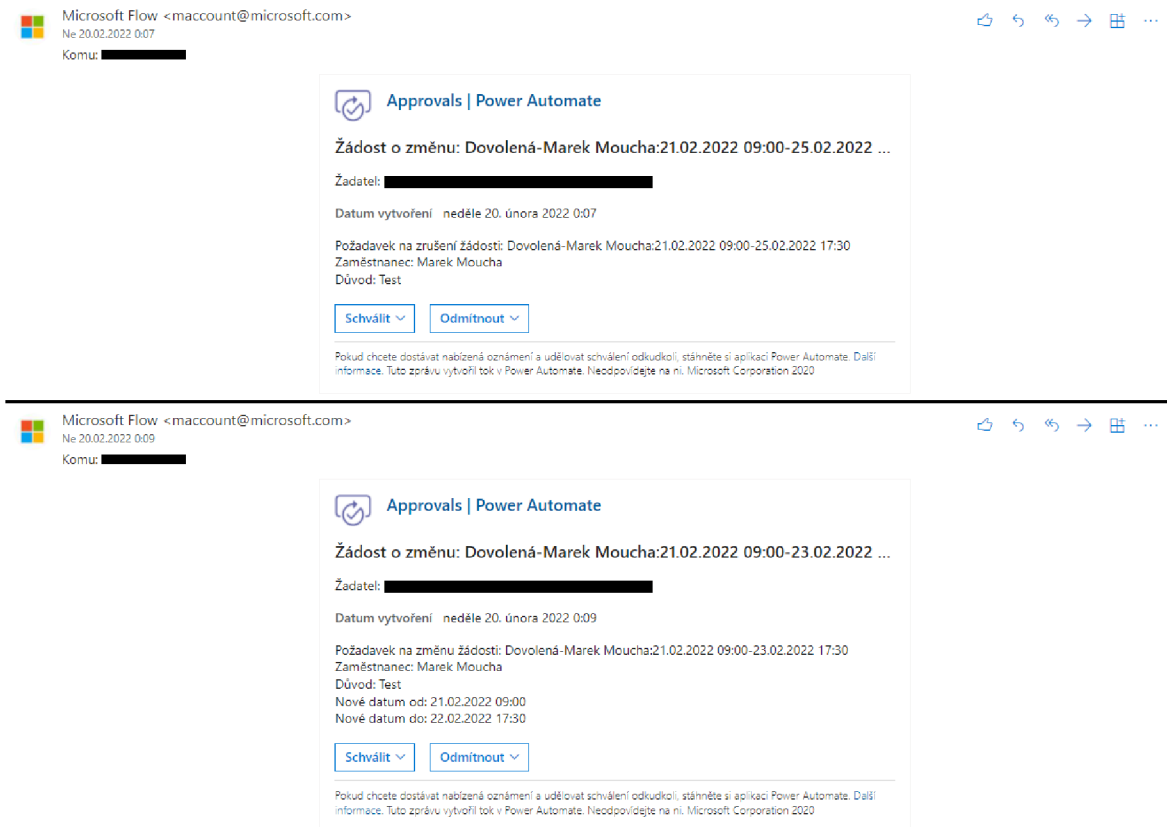
Změna žádosti ☆

Původní žádost	Důvod změny	Původní žádost...	Původní žádost...	Změnit pole od	Změnit pole do	Zrušit žádost
Dovolená-Marek Moucha: st Odstranění "Dovolená-Marek Moucha:21.0...	Schváleno: Marek Moucha; Důvod: Test	21.02.2022 9:00	25.02.2022 17:30			Ano
Dovolená-Marek Moucha: st Změna "Dovolená-Marek Moucha:21.02.20...	Schválena: Marek Moucha; Důvod: Test	21.02.2022 9:00	23.02.2022 17:30	21.02.2022 9:00	22.02.2022 17:30	Ne

Obrázek 48: Seznam Změna žádosti

Ve schvalovacím emailu (Obrázek 49), který přijde schvalovateli, je pak vidět, zda se jedná o žádost o změnu žádosti o nepřítomnost nebo žádost o zrušení žádosti o nepřítomnost. Dále jsou zde znovu vypsány další podrobnosti žádosti o nepřítomnost.

Po rozhodnutí může schvalovatel žádost o změnu či zrušení buď schválit nebo zamítnou pomocí tlačítek Schválit či Zamítnout a výsledek schvalování vysvětlit pomocí nabízeného komentáře.



Obrázek 49: Schvalovací email žádosti o změnu žádosti o nepřítomnost

4.2.10 Návrh rozšířeného řešení nepřítomnosti

Rozšířené řešení automatizace nepřítomnosti umožňuje zároveň i generování Excel souborů přehledu dovolených za poslední měsíc a měsíční docházky pro jednotlivé zaměstnance.

Rozšířené řešení automatizace nepřítomnosti neobsahuje žádný další proces, ale jedná se o automatizované řešení pomocí nástroje Power Automate, kde jsou využívána data uložená na SharePointu a výsledek je ukládán jako Excelový soubor znovu na SharePoint.

4.2.11 Implementace rozšířeného řešení nepřítomnosti

V rámci implementace slouží přehled dovolených za poslední měsíc (Obrázek 50) jako podklad pro mzdy, kde jsou vypsané všechny schválené žádosti o dovolenou za poslední měsíc. Pro každou žádost o dovolenou jsou zde informace o jménu zaměstnance, důvodu žádosti, specifikaci žádosti, termínu od kdy, termínu do kdy, počtu dní trvání a poznámka schvalovatele žádosti o nepřítomnost.

Pokud žádost o dovolenou zasahuje do dvou měsíců, tak je počet dní vypočítán vždy přesně dle toho, kolik dní trvala dovolená v daném měsíci. Do počtu dní se nepočítají víkendy a svátky a dny se počítají na celé dny a půl dny.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Podklady pro mzdy							
2								
3	Měsíc a rok	Jméno a Příjmení	Důvod žádosti	Specifikace žádosti	Od kdy	Do kdy	Počet dní	Poznámka
4	2022/01	Marek Moucha	Dovolená	Hory	2022-01-07 09:00:00Z	2022-01-10 17:30:00Z	2	OK
5	2022/01	██████████	Dovolená	Lyže	2022-01-14 09:00:00Z	2022-01-14 17:30:00Z	1	OK
6	2022/01	██████████	Dovolená	Lázně	2022-01-21 09:00:00Z	2022-01-21 17:30:00Z	1	OK

Obrázek 50: Přehled dovolených za poslední měsíc

Měsíční docházka pro jednotlivé zaměstnance (Obrázek 51) kopíruje nastavenou pracovní dobu zaměstnanců. Tudíž když je pracovní doba v jednotlivé pracovní dny rozdílná, tak se tato pracovní doba nastaví i v měsíční docházce. V docházce jsou vidět všechny dny v měsíci, pracovní dny jsou mezi sebou rozlišovány a rozlišeny jsou i víkendy a svátky.

Součástí měsíční docházky jsou informace o jménu zaměstnance, měsíci a roku, počtu pracovních dní v měsíci a počtu pracovních hodin v měsíci. Následně je zde vypočítán celkový počet odpracovaných hodin a celkový počet hodin nepřítomnosti. Kontrolní součet odpracovaných hodin (celkový počet odpracovaných hodin + celkový počet hodin nepřítomnosti) by se měl shodovat s celkovým počtem pracovních hodin v měsíci.

Samotný výpis měsíční docházky obsahuje pro každý den datum dne, typ dne, předpokládaný příchod, předpokládaný odchod, předpokládaný čas obědové přestávky, počet odpracovaných hodin, počet hodin nepřítomnosti a případný důvod nepřítomnosti.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
4	Jméno:	Marek Moucha							Měsíc:	(January 22)
5								Prac. dní:	21	
6								Prac. hodin:	168	
7										
8		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9	1	Svá								
10	2	Vík								
11	3	Pon	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
12	4	Úte	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
13	5	Stř	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
14	6	Čtv	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
15	7	Pát	9:00	17:30	12:00	12:30	0	8	Dovolená	
16	8	Vík								
17	9	Vík								
18	10	Pon	9:00	17:30	12:00	12:30	0	8	Dovolená	
19	11	Úte	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
20	12	Stř	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
21	13	Čtv	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
22	14	Pát	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
23	15	Vík								
24	16	Vík								
25	17	Pon	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
26	18	Úte	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
27	19	Stř	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
28	20	Čtv	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
29	21	Pát	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
30	22	Vík								
31	23	Vík								
32	24	Pon	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
33	25	Úte	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
34	26	Stř	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
35	27	Čtv	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
36	28	Pát	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
37	29	Vík								
38	30	Vík								
39	31	Pon	9:00	17:30	12:00	12:30	8			
40										
41	Celkem odpracovaných hodin						152		Kontrolní součet	
42	Nepřítomnost						16		odpracovaných hodin	
43									168	

Obrázek 51: Měsíční docházka pro jednotlivé zaměstnance

5 Výsledky a diskuse

V následující části diplomové práce jsou popsány a zhodnoceny výsledky zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech. Dále jsou zde popsány a zhodnoceny výsledky návrhů implementace automatizace firemních procesů.

5.1 Výsledky zhodnocení cloudových řešení

Jako kompromisní řešení a zároveň nejvíce vhodné cloudové řešení pro menší a středně velké společnosti vyšlo dle výsledků vícekriteriální analýzy variant cloudové řešení Microsoft 365. Cloudové řešení Microsoft 365 vítězí oproti konkurenci v podobě cloudového řešení Google Workspace především díky balíku kancelářských aplikací MS Office a možnostem rozšíření díky většímu množství aplikací a možnostem přizpůsobitelnosti.

Vítězné cloudové řešení Microsoft 365 se zároveň vyznačuje přijatelnou cenou, kdy měsíční poplatky a poplatky za správu jsou z hlediska počtu uživatelů a nabízených funkcí nízké. Další výhodou cloudové řešení Microsoft 365 je nízká náročnost implementace, jelikož cloudovou infrastrukturu není nutné pořizovat a není potřeba najmutí odborných pracovníků na obsluhu cloudového řešení.

Zabezpečení cloudového řešení Microsoft 365 je dostatečné, ale nevýhodou proti vlastnímu cloudovému řešení může být, že uložená data jsou fyzicky uložena neznámo kde. Data jsou sice dostatečně zabezpečena, ale jsou přenášena na velkou vzdálenost, a tudíž zde existuje vyšší riziko zneužití dat.

5.1.1 Možnosti využití Microsoft 365

Microsoft 365 je komplexní cloudová platforma, která splňuje základní požadavky na komplexní cloudové řešení pro menší a středně velké společnosti. Microsoft 365 je možné efektivně využívat i ve velkých společnostech, jelikož se jedná o velmi komplexní platformu a nabízí velké množství aplikací a funkcí, které jsou integrované a vzájemně propojené tudíž se hodí pro zjednodušení či automatizaci firemních procesů všech druhů. Příkladem velké společnosti, která se rozhodla přejít na cloudovou platformu Microsoft 365, je společnost ČEZ Energoservis, což je velká společnost v oblasti energetiky. (ČEZ Energoservis, 2021)

Díky komplexnosti cloudové platformy Microsoft 365 je možné zefektivnit komunikaci mezi zaměstnanci a zvýšit tak efektivitu práce. Příkladem může být využití komunikační aplikace Teams v rámci které lze vytvářet pracovní týmy, ve kterých mohou zaměstnanci vzájemně diskutovat pracovní postupy. Zároveň je v Teams možné využít propojení s cloudovým úložištěm SharePoint a z aplikace tak pracovat s dokumenty, které je zde možné on-line upravovat pomocí kancelářských aplikací MS Office. Teams je zároveň propojen s aplikací na plánování úkolů, takže se jedná o velmi efektivní online pracovní nástroj, který je využitelný i pro práci ve skupině.

Další výhodou je emailový klient Outlook, který díky integraci v cloudové platformě Microsoft 365 zasílá zaměstnancům automatické notifikace, pokud proběhne nějaká událost v jedné z integrovaných aplikací, která se týká konkrétního uživatele. Zároveň Outlook obsahuje integrovaný kalendář, kde si zaměstnanci mohou plánovat pracovní rozvrh a v případě online schůzky je možné automaticky přejít do schůzky v komunikační aplikaci Teams.

Pomocí komplexních nástrojů Power Apps a Power Automate pak mohou odborníci zaměstnanci či externí odborníci vytvářet cloudové aplikace a automatizační procesy, které mohou využívat integrované aplikace v cloudové platformě Microsoft 365 a tím ještě více zefektivnit práci ve společnosti.

5.2 Výsledky návrhů implementace firemních procesů

V praktické části práce byly vytvořeny návrhy implementace automatizace firemních procesů řízení dokumentace a nepřítomnosti, které byly vybrány na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe a jejich zkušenostmi s poptávkou po vybraných procesech v praxi. Pro oba firemní procesy bylo navrženo základní řešení a zároveň i rozšířené řešení, které do firemních procesů přidává další funkcionality.

Navržené automatizované firemní procesy byly následně implementovány v cloudovém řešení Microsoft 365 pomocí nástroje Power Automate, jelikož cloudová platforma Microsoft 365 byla dle výsledků zhodnocení cloudových řešení nejvíce vhodným cloudovým řešením pro menší a středně velké společnosti.

Implementace obou procesů proběhla nejdříve v testovacím prostředí. Oba dva procesy byli následně implementovány i v praxi. Řešení řízení dokumentace bylo zároveň schváleno auditorem ISO uplatňující normu ISO 9001 systém managementu kvality (QMS).

6 Závěr

Diplomová práce řeší problematiku analýzy a zhodnocení cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech. Dále řeší problematiku návrhu implementace automatizace vybraných firemních procesů.

Byly řešeny následující cíle diplomové práce. Byla analyzována a zhodnocena cloudová řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech. Byla navržena implementace automatizace dvou firemních procesů pomocí cloudového řešení Microsoft 365, kdy každý firemní proces obsahuje základní řešení a zároveň i rozšířené řešení, které do firemních procesů přidává další funkcionality.

V teoretické části byly charakterizovány různé aspekty cloud computingu a firemních procesů. Konkrétně jeho základní charakteristiky, modely hostovaných služeb, modely nasazení a bezpečnost. V rámci vybraných cloudových řešení byli analyzováni emailoví klienti, komunikační aplikace, kancelářské aplikace, cloudová úložiště, aplikace na plánování úkolů a aplikace pro vytváření automatizačních procesů na cloudové platformě. U firemních procesů bylo charakterizováno jejich dělení a možnosti optimalizace s ohledem na normu ISO 9001 systém managementu kvality (QMS).

V praktické části bylo řešeno zhodnocení vybraných cloudových řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech pomocí vícekritériální analýzy variant. Všechna kritéria pro vícekritériální analýzu variant byla určena na základě řízeného rozhovoru s dvěma odborníky z praxe. Váhy jednotlivých kritérií byly určeny na základě výsledků oslovení čtyř společností, které stanovily váhu jednotlivým kritériím. Jako kompromisní řešení a zároveň nejvíce vhodné cloudové řešení vyšlo dle výsledků obou použitých metod vícekritériální analýzy variant cloudové řešení Microsoft 365.

Dále byly v praktické části vytvořeny dva návrhy implementace a realizace automatizace firemních procesů pro vítězné cloudové řešení Microsoft 365. První návrh byl na automatizaci procesů řízené dokumentace pro schvalování jednotlivých dokumentů zaměstnanci. Druhý návrh byl na zadávání nepřítomností zaměstnanců a schvalování jejich žádostí o nepřítomnost. Pro oba firemní procesy bylo navrženo základní řešení i rozšířené řešení.

Diplomová práce přináší ucelený pohled na cloudová řešení s ohledem na využití v menších a středně velkých společnostech. Zároveň byly navrženy implementace automatizace firemních procesů řízené dokumentace a nepřítomnosti.

7 Seznam použitých zdrojů

- 3.bp.blogspot.com, 2021. In: *3.bp.blogspot.com* [online]. [cit. 2021-09-24].
Dostupné z: https://3.bp.blogspot.com/-OKglPrATGVc/VvawJOsoaDI/AAAAAAAAAAw/rdKNahhJ1NUdGX8tO0r0LDPIh29_NIJHA/s1600/diagram-cloud-computing-characteristics.png
- Aplikace Microsoft To Do, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26].
Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/microsoft-to-do-list-app>
- Apps Script, 2021. *Workspace.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/intl/cs/products/apps-script/>
- BEZPALEC, Pavel, 2015. *Nové trendy v elektronických komunikacích: Cloud Computing* [online]. Technická 2, Praha 6: České vysoké učení technické v Praze [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://publi.cz/books/230/Cover.html>
- Cdn.ttgtmedia.com, 2022. In: *Cdn.ttgtmedia.com* [online]. [cit. 2022-01-28].
Dostupné z: https://cdn.ttgtmedia.com/rms/onlineimages/cio-business_process.png
- Co je cloud computing a jak funguje?, 2021. *Cs.jf-parede.pt* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://cs.jf-parede.pt/what-is-cloud-computing>
- Co je IaaS?: Infrastruktura jako služba, 2021. *Azure.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-iaas/>
- Co je PaaS?: Platforma jako služba, 2021. *Azure.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-paas/>
- Co je Power BI?, 2021. *Powerbi.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26].
Dostupné z: <https://powerbi.microsoft.com/cs-cz/what-is-power-bi/>
- Co je SaaS?: Software jako služba, 2021. *Azure.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-saas/>
- Co-je-cloud.appspot.com, 2021. In: *Co-je-cloud.appspot.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <http://co-je-cloud.appspot.com/img/06.png>
- ČEZ Energoservis, 2021. *Softwareone.com* [online]. [cit. 2022-03-18]. Dostupné z: <https://www.softwareone.com/cs-cz/blog/articles/2021/01/18/reference-cez-energoserwis>

- Developers.google.com, 2021. In: *Developers.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://developers.google.com/apps-script/images/landing-page-hero.svg>
- Disk, 2021. *Workspace.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/intl/cs/products/drive/>
- Docs.microsoft.com, 2021a. In: *Docs.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-bi/create-reports/media/service-dashboard-tiles/power-bi-dashboard.png>
- Docs.microsoft.com, 2021b. In: *Docs.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/powerapps/media/powerapps-intro.png>
- ERBEN, Lukáš, 2014. Cloud prospívá hlavně malým a středním firmám. *Podnikatel.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.podnikatel.cz/clanky/cloud-prospiva-hlavne-malym-a-strednim-firmam/>
- Gmail, 2021. *Workspace.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: https://workspace.google.com/products/gmail/index.html?utm_source=gmailforwork&utm_medium=et&utm_campaign=hero&utm_content=forwork
- Google Drive Recenze, 2020. *5nej.cz* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://www.5nej.cz/google-drive-recenze/>
- HARDING, Chris, 2011. *Cloud Computing for Business: The Open Group Guide*. Van Haren Publishing. ISBN 978-90-8753-657-2.
- HERBERT, Deon, 2021. Seznámení s aplikací Power Automate. *Docs.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/power-automate/getting-started>
- CHAI, Wesley a Stephen J. BIGELOW, 2021. Cloud computing. *Searchcloudcomputing.techtarget.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://searchcloudcomputing.techtarget.com/definition/cloud-computing>
- Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021a. In: *Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: [https://img-prod-cms-rt-microsoft-](https://img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net)

com.akamaized.net/cms/api/am/imageFileData/RE4rxpr?ver=26ea&q=90&m=2&h=768&w=1024&b=%23FFFFFF&aim=true

- Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021b. In: *Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net/cms/api/am/imageFileData/RE4myul?ver=4664&q=90&m=2&h=768&w=1024&b=%23FFFFFF&aim=true>
- Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021c. In: *Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net/cms/api/am/imageFileData/RE4q5Ja?ver=5844&q=90&m=2&h=768&w=1024&b=%23FFFFFF&aim=true>
- Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021d. In: *Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net/cms/api/am/imageFileData/RE27VKa?ver=e3b9&q=90&h=668&w=960&b=%23FFFFFF&aim=true>
- Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net, 2021e. In: *Img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://img-prod-cms-rt-microsoft-com.akamaized.net/cms/api/am/imageFileData/RE3HTxG?ver=0d5b&q=90&m=2&h=768&w=1024&b=%23FFFFFF&aim=true>
- ISO 9001 Systém managementu kvality, 2018. *Managementmania.com* [online]. [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/iso-9001>
- Jak vybrat Microsoft Office?, 2021. *Alza.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.alza.cz/jak-vybrat-microsoft-office>
- Keep, 2021. *Workspace.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/intl/cs/products/keep/>
- KLICNAROVÁ, Jana, 2010. *Vícekritériální hodnocení variant – metody* [online]. Jihočeská Univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta: Katedra aplikované matematiky a informatiky [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: http://www2.ef.jcu.cz/~janaklic/oa/VHV_II.pdf

- LAKSHMANAN, Valliappa, 2018. *Data Science on the Google Cloud Platform: Implementing End-to-End Real-Time Data Pipelines: From Ingest to Machine Learning*. 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol: O'Reilly Media. ISBN 978-1-491-97456-8.
- Lh3.googleusercontent.com, 2021a. In: *Lh3.googleusercontent.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z:
https://lh3.googleusercontent.com/wu38duO7lcEY0BCo6qTkwrOx5oFwFNLHR Yud6POTb-URmZ2jlXHLq5PAUFGUCvew7zCK-C4aNKuMSF-SQxU-5Vu4fjM_E2WWp-S_Y=rw-e365-w2880
- Lh3.googleusercontent.com, 2021b. In: *Lh3.googleusercontent.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z:
https://lh3.googleusercontent.com/lGwMMxMMKux5VLCMcjoWS_0iTS0it5F-2NfsXSMFIJiuoDQe1HnBDUngl7n_TRfaXjvbYeExEYNqb6p55GcmSKLQx3Oii AETZPIDfpZ7d7pn1Iz8obU=rwu-v1-w1400
- Lh3.googleusercontent.com, 2021c. In: *Lh3.googleusercontent.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z:
<https://lh3.googleusercontent.com/vq6ZjR72lcEKRh3QtkVrf2BXsZIOgljo8yGevO 2rSVtl3mSxSDKvWfFAGxMxCYbPLGiovGk-gk0kA2csKSPHQKog-zTmNjRtmh6Vka=s0>
- MELL, Peter a Timothy GRANCE, 2011. *The NIST Definition of Cloud Computing: Recommendations of the National Institute of Standards and Technology* [online]. Gaithersburg: National Institute of Standards and Technology [cit. 2021-09-24]. Dostupné z:
<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- Microsoft 365, 2021. *Alza.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z:
<https://www.alza.cz/microsoft-365/18876699.htm>
- Microsoft Excel, 2021. *It.muni.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z:
<https://it.muni.cz/sluzby/microsoft-excel>
- Microsoft OneNote, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z:
<https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/onenote/digital-note-taking-app>

- Microsoft Planner, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/business/task-management-software>
- Microsoft PowerPoint, 2021. *It.muni.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://it.muni.cz/sluzby/microsoft-powerpoint>
- Microsoft Word, 2021. *It.muni.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://it.muni.cz/sluzby/microsoft-word>
- MURRAY, Katherine, 2011. *Microsoft Office 365: Connect and Collaborate Virtually Anywhere, Anytime*. Redmond, Washington: Microsoft Press. ISBN 978-0-7356-5694-9.
- NOVKOVIĆ, Goran, 2017. Five characteristics of cloud computing. *Controleng.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://www.controleng.com/articles/five-characteristics-of-cloud-computing/>
- Nttdata-solutions.com, 2021. In: *Nttdata-solutions.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://nttdata-solutions.com/wp-content/usermedia/blog-what-is-a-hybrid-cloud-infographic.png>
- Office Productivity products, 2021. *Enlyft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://enlyft.com/tech/office-productivity>
- OneDrive Recenze, 2020. *5nej.cz* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.5nej.cz/onedrive-recenze/>
- O'NEILL, Luke, 2021. Microsoft Teams. *Techtarget.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searchunifiedcommunications/definition/Microsoft-Teams>
- Outlook pro firmy, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/outlook/outlook-for-business>
- Play-lh.googleusercontent.com, 2021. In: *Play-lh.googleusercontent.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://play-lh.googleusercontent.com/xYnq3zRONE2rpRksqySiqBC8G3UvXJufCV2If7Ck8cPELE8OY1PcVbmGof8CxjXIIyY=w1920-h961-rw>

- Podnikový proces (Business process), 2020. *Managementmania.com* [online]. [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>
- POMŮCKA PRO URČENÍ VELIKOSTI PODNIKU, 2009. *Prahafondy.ami.cz* [online]. [cit. 2022-02-18]. Dostupné z: http://prahafondy.ami.cz/cz/oppa/pro-prijemce/325_pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku.html
- Porovnání možností SharePointu Online, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/sharepoint/compare-sharepoint-plans>
- Powerplatform-cdn.azureedge.net, 2021. In: *Powerplatform-cdn.azureedge.net* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://powerplatform-cdn.azureedge.net/cvt-e2c2ee6525fcc432389094566a148221c537a73de937e004c31e89245a316bbf/pictures/pages/power-automate/pl-image-c.png>
- ROY, Mekhala, 2018. Business process. *Techtarget.com* [online]. [cit. 2022-01-28]. Dostupné z: <https://www.techtarget.com/searchcio/definition/business-process>
- SARATCHANDRAN, Vinod, 2021. Cloud Service Models SaaS, IaaS, PaaS - Choose the Right One for Your Business. *Fingent.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://www.fingent.com/blog/cloud-service-models-saas-iaas-paas-choose-the-right-one-for-your-business/>
- SHAPTUNOVA, Yuliya, 2020. 4 Best Cloud Deployment Models Overview. *Samsolutions.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://www.samsolutions.com/blog/four-best-cloud-deployment-models-you-need-to-know/>
- SharePoint, 2021. *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/sharepoint/collaboration>
- SCHNACKENBURG, Paul, 2021. *OFFICE 365 / MICROSOFT 365: THE ESSENTIAL COMPANION GUIDE* [online]. SECOND EDITION. HORNETSECURITY / ALTARO [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.altaro.com/ebook/office-365-microsoft-365.php>
- Špičkové videokonference pro všechny., 2021. *Apps.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://apps.google.com/meet/>

- Upload.wikimedia.org, 2021a. In: *Upload.wikimedia.org* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b5/Cloud_computing.svg/1200px-Cloud_computing.svg.png
- Upload.wikimedia.org, 2021b. In: *Upload.wikimedia.org* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/d/d2/Microsoft_365.svg/1920px-Microsoft_365.svg.png
- Upload.wikimedia.org, 2021c. In: *Upload.wikimedia.org* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z:
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/5/5f/Google_Workspace_Logo.svg/1920px-Google_Workspace_Logo.svg.png
- VIVEK, Kumar, 2021. Co je Power Apps?. *Docs.microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/cs-cz/powerapps/powerapps-overview>
- Vše pro vaši práci na jednom místě., 2021. *Workspace.google.com* [online]. [cit. 2021-11-28]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/intl/cs/features/>
- What is the cloud? | Cloud definition, 2021. *Cloudflare.com* [online]. [cit. 2021-09-24]. Dostupné z: <https://www.cloudflare.com/learning/cloud/what-is-the-cloud/>
- ZALESK, Ondrej, 2019a. Microsoft-Teams-rolls-out-to-Office-365-customers-worldwide-2-1. In: *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/blog/2017/03/14/microsoft-teams-rolls-out-to-office-365-customers-worldwide/attachment/1636/>
- ZALESK, Ondrej, 2019b. Conquer-time-with-new-features-in-Microsoft-Planner-GROUP-BY-DATE.png. In: *Microsoft.com* [online]. [cit. 2021-11-26]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/blog/2018/02/05/conquer-time-with-new-features-in-microsoft-planner/attachment/1803/>