

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

Evidenčné číslo: 103004/B/2024/36145173623877892

DETAILNÉ POROVNANIE FUNKCIONALITY
VYBRANÝCH ČETOVACÍCH APLIKÁCIÍ
Bakalárska práca

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA HOSPODÁRSKEJ INFORMATIKY

DETAILNÉ POROVNANIE FUNKCIONALITY
VYBRANÝCH ČETOVACÍCH APLIKÁCIÍ
Bakalárska práca

Študijný program: Hospodárska informatika
Študijný odbor: Ekonómia a manažment
Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej informatiky
Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavol Jurík, PhD.

Bratislava 2024

Natália Babjaková

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Natália Babjaková
Študijný program: hospodárska informatika (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)
Študijný odbor: 8. - ekonómia a manažment
Typ záverečnej práce: Bakalárska záverečná práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský
Sekundárny jazyk: anglický

Názov: Detailné porovnanie funkcionality vybraných čtovacích aplikácií

Anotácia: Cieľom bakalárskej práce je vykonať detailné porovnanie funkcionality vybraných čtovacích aplikácií z rozličných hľadísk. V rámci toho bude analyzovaná ich bezpečnosť, identifikované silné a slabé stránky, bude porovnaná ich cenová ponuka vzhľadom na počet používateľov, frekvencia platby, výkonové nároky na pracovnú stanicu a tiež platforma, na ktorej sa používajú.

Vedúci: Ing. Pavol Jurík, PhD.
Katedra: KAI FHI - Katedra aplikovanej informatiky
Vedúci katedry: Ing. Mgr. Peter Schmidt, PhD.

Dátum zadania: 03.03.2023

Dátum schválenia: 10.03.2023

doc. Ing. Martin Mišút, CSc.
osoba zodpovedná za realizáciu študijného programu

Čestné vyhlásenie

Čestne vyhlasujem, že bakalársku prácu s názvom: Detailné porovnanie funkcionality vybraných čítovacích aplikácií som vypracovala samostatne, pod odborným vedením vedúceho bakalárskej práce Ing. Pavla Juríka, PhD., a že som v zozname použitej literatúry uviedla všetku použitú literatúru.

V Bratislave dňa:

.....

podpis vyhlasovateľa

Pod'akovanie

Touto cestou by som sa chcela pod'akovať Ing. Pavlovi Juríkovi, PhD. za jeho odborný dohľad a cenné rady pri vypracovaní tejto práce.

ABSTRAKT

BABJAKOVÁ, Natália: Detailné porovnanie funkcionality vybraných četovacích aplikácií. – Ekonomická univerzita v Bratislave. Fakulta hospodárskej informatiky; Katedra aplikovanej informatiky. – Vedúci záverečnej práce: Ing. Pavol Jurík, PhD. – Bratislava: FHI, 2024, 73 s.

Bakalárska práca je vypracovaná na tému: Detailné porovnanie funkcionality vybraných četovacích aplikácií. Cieľom bakalárskej práce je vykonať detailné porovnanie funkcionality vybraných četovacích aplikácií z rozličných hľadísk. V rámci toho bude analyzovaná ich bezpečnosť, identifikované silné a slabé stránky, bude porovnaná ich cenová ponuka vzhľadom na počet používateľov, frekvencia platby, výkonové nároky na pracovnú stanicu a tiež platforma, na ktorej sa používajú. Práca pozostáva z troch kapitol, jedenástich tabuliek, štrnástich grafov a troch obrázkov. Prvá kapitola bakalárskej práce je venovaná súčasnému stavu riešenej problematiky doma a v zahraničí. Charakterizujeme v nej pojem četovacia aplikácia, venujeme sa histórii a šifrovaniu četovacích aplikácií. A predstavujeme v nej tri četovacie aplikácie, ktoré budú cieľom porovnania: Microsoft Teams, Slack a Google Chat. Druhá kapitola je venovaná stanoveniu si cieľa, metodiky a metód skúmania bakalárskej práce. Posledná záverečná kapitola je venovaná výsledkom práce, obsahuje vyhodnotenie výsledkov dotazníka, SWOT analýzu jednotlivých aplikácií, porovnanie aplikácií z rozličných hľadísk a záver práce.

Kľúčové slová: Microsoft Teams, Slack, Google Chat, četovacia aplikácia, SWOT analýza

ABSTRACT

BABJAKOVÁ, Natália: Detailed comparison of the functionality of selected chat applications. University of Economics Bratislava. Faculty of Economic Informatics. Department of Applied Informatics. Supervisor: Inf. Pavol Jurík PhD. - Bratislava: FHI, 2024, 73 s.

The bachelor's thesis is prepared on the topic: Detailed comparison of the functionality of selected chat applications. The aim of the bachelor thesis is to make a detailed comparison of the functionality of selected chat applications from different aspects. Within this, their security will be analyzed, strengths and weaknesses will be identified, their price offering will be compared with respect to the number of users, frequency of payment, performance requirements of the workstation and also the platform on which they are used. The thesis consists of three chapters, eleven tables, fourteen graphs and three pictures. The first chapter of the bachelor's thesis is devoted to the current state of the problem at home and abroad. In it, we characterize the term chat application, we deal with the history and encryption of chat applications. And we introduce the three chat applications that will be the target of comparison: Microsoft Teams, Slack and Google Chat. The second chapter is dedicated to setting the goal, methodology and research methods of the bachelor's thesis. The last final chapter is dedicated to the results of the thesis, it includes the evaluation of the questionnaire results, SWOT analysis of individual applications, comparison of the applications from different aspects and the conclusion of the thesis.

Keywords: Microsoft Teams, Slack, Google Chat, chat application, SWOT analysis

Obsah

Úvod.....	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí	10
1.1 Četovacia aplikácia	10
1.1.1 História četovacích aplikácií	11
1.1.2 Šifrovanie četovacích aplikácií	13
1.2 Charakteristika aplikácie Microsoft Teams	14
1.2.1 Verzie Microsoft Teamsu	14
1.2.2 Klienti aplikácie Microsoft Teams	19
1.2.3 Čety v Microsoft Teamse	21
1.3 Charakteristika aplikácie Slack.....	22
1.3.1 Vzhľad Slacku	22
1.3.2 Verzie Slacku	25
1.3.3 Kanály Slacku	27
1.4 Charakteristika aplikácie Google Workspace	28
1.4.1 Verzie Google Workspace	28
1.4.2 Google Chat.....	32
2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania.....	35
2.1 Cieľ práce.....	35
2.2 Metodika práce	35
2.3 Metódy skúmania.....	36
3 Výsledky práce a diskusia	37
3.1 Vyhodnotenie dotazníka.....	37
3.1.1 Výsledky	37
3.2 SWOT analýza.....	54
3.2.1 SWOT analýza aplikácie Microsoft Teams	55
3.2.2 SWOT analýza aplikácie Slack	56

3.2.3	<i>SWOT analýza aplikácie Google Chat</i>	57
3.3	Porovnanie cenovej ponuky Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu vzhľadom na počet používateľov	58
3.4	Porovnanie frekvencií platieb pri Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate	60
3.5	Porovnanie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z pohľadu platforiem na ktorých sa používajú	61
3.6	Porovnanie výkonových nárokov na stanicu aplikácií: Microsoft Teams, Slack a Google Chat.....	63
3.7	Porovnanie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z hľadiska bezpečnosti.	65
	Záver	68
	Zoznam použitej literatúry.....	70

Zoznam tabuliek, obrázkov a grafov

Tabuľka 1: Verzie Microsoft Teams [15]	15
Tabuľka 2: Porovnanie Teamsu na rôznych prehliadačoch [16].....	20
Tabuľka 3: Verzie Slacku [23]	25
Tabuľka 4: Verzie Google Workspace [7].....	28
Tabuľka 5: Rozdiel medzi Priestormi a Priamymi správami [8]	33
Tabuľka 6: SWOT analýza Microsoft Teamsu [Zdroj: vlastná tvorba]	55
Tabuľka 7: SWOT analýza aplikácie Slack [Zdroj: vlastná tvorba].....	56
Tabuľka 8: SWOT analýza aplikácie Google Chat [Zdroj: vlastná tvorba].....	57
Tabuľka 9: Cenové porovnanie verzií Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu [Zdroj: vlastná tvorba].....	58
Tabuľka 10: Porovnanie aplikácií vzhľadom na frekvenciu platieb [Zdroj: vlastná tvorba]	60
Tabuľka 11: Porovnanie výkonových nárokov na pracovnú stanicu [Zdroj: vlastná tvorba]	63
Obrázok 1: Vzhľad bočného panelu Slack [22].....	23
Obrázok 2: Vzhľad kanálov v Slacku [22]	24
Obrázok 3: Vzhľad poľa pre správy v Slacku [22].....	24
Graf 1: Vekové kategórie respondentov [Zdroj: vlastná tvorba]	38
Graf 2: Pohlavie respondentov [Zdroj: vlastná tvorba]	38
Graf 3: Oblasť v ktorej respondenti pracujú [Zdroj: vlastná tvorba].....	39
Graf 4: Počet používateľov vybraných aplikácií [Zdroj: vlastná tvorba].....	40
Graf 5: Používateľské rozhranie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu [Zdroj: vlastná tvorba].....	41
Graf 6: Pracovanie v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba] ..	42
Graf 7: Spokojnosť s posielaním správ v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba].....	43
Graf 8: Spokojnosť so zdieľaním súborov v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]	45

Graf 9: Spokojnosť s hlasovými a video hovormi v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba].....	46
Graf 10: Spokojnosť s integráciou Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) [Zdroj: vlastná tvorba].....	48
Graf 11: Spokojnosť s kalendárom a plánovačom v Microsoft Teamse a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]	49
Graf 12: Prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača v Slacku [Zdroj: vlastná tvorba]	50
Graf 13: Spokojnosť s prácou v kanáloch/skupinách/priestoroch/Spaces v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]	51
Graf 14: Dôležitosť funkcií v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba].....	52

Úvod

Prvá teoretická kapitola bakalárskej práce je venovaná definovaniu pojmu četovacia aplikácia. Následne bola v práci opísaná história četovacích aplikácií a podnikových četovacích aplikácií, kde bola stručne rozobratá história vybraných četovacích aplikácií. V ďalšej podkapitole práce bolo opísané šifrovanie aplikácií. Hlavnú časť prvej kapitoly tvoril opis vybraných četovacích aplikácií, kde boli dané aplikácie charakterizované a boli predstavené jednotlivé verzie aplikácií.

V druhej kapitole práce bol stanovený cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania práce. Cieľom práce bolo porovnať četovacie aplikácie Microsoft Teams, Slack a Google Chat z rozličných hľadísk a zistiť, ktorá z týchto aplikácií je pre používateľov najvhodnejšia.

V tretej poslednej kapitole práce bol vyhodnotený dotazník. Na vyhodnotenia dotazníka bola použitá aj SWOT analýza, ktorá poslúžila na porovnanie silných a slabých stránok a takisto aj príležitostí na zlepšenie a hrozieb každej aplikácie. V ďalších podkapitolách práce boli porovnané aplikácie z hľadiska cenovej ponuky vzhľadom na počet používateľov, frekvencií platieb, platforiem na ktorých sa používajú, výkonových nárokov na stanicu a z pohľadu bezpečnosti.

1 Súčasný stav riešenej problematiky doma a v zahraničí

V dnešnom prepojenom a technicky vyspelom svete sa firmy snažia o vyššiu efektívitu a zjednodušenie komunikácie. Vzhľadom na to sa četovacie aplikácie stali výkonnými nástrojmi na transformáciu spolupráce na pracovisku. Komunikácia je jedným z najdôležitejších faktorov v každom podniku a schopnosť zlepšovať tieto faktory je významná pre rozvoj podniku. Četovacie aplikácie umožňujú komunikáciu v reálnom čase prostredníctvom okamžitých správ, čo umožňuje pracovníkom rýchlo zdieľať informácie. Táto schopnosť je užitočná najmä pri prijímaní rýchlych rozhodnutí a hľadanií riešení problémov. Okrem toho četovacie aplikácie umožňujú zamestnancom vzájomne sa zapojiť a spolupracovať, tímy pracovníkov môžu zdieľať nápady a riešiť problémy spoločnosti jedným kliknutím. Integrácia četovacej aplikácie môže viesť k lepšej výkonnosti a produktivite zamestnancov, ide o efektívnejší spôsob komunikácie v porovnaní s e-mailom [13].

1.1 Četovacia aplikácia

Ide o softvérový program, ktorý umožňuje používateľom komunikovať v reálnom čase prostredníctvom internetu. Četovacie aplikácie je možné používať na rôznych zariadeniach vrátane smartfónov, tabletov a počítačov. Ponúkajú množstvo funkcií ako napríklad posielanie textových a hlasových správ, hlasové a video hovory, zdieľanie súborov a skupinové čety. Ďalšími funkciami môže byť posielanie emotikonov, nálepek a iných interaktívnych prvkov medzi používateľmi.

K dispozícii je viacero typov četovacích aplikácií vrátane aplikácií určených na osobné použitie, ako je napríklad WhatsApp a Messenger alebo aplikácií určených na firemné použitie, ako sú Slack a Microsoft Teams. Četovacie aplikácie sa môžu používať za účelom spolupráce na pracovných projektoch, komunikácie s kolegami alebo s cieľom udržiavania kontaktu s priateľmi a rodinou, respektíve pri udržiavaní spoločenských kontaktov [27].

1.1.1 História četovacích aplikácií

1973 – Talkomatic pre systém PLATO

- Systém PLATO bol prvým interaktívnym výučbovým systémom. Bol vytvorený začiatkom 60. rokov 20. storočia na Illinoiskej univerzite v Urbane profesorom elektrotechniky Donaldom Bitzerom. Kľúčovým vývojom v systéme PLATO bolo spustenie systému Talkomatic v roku 1973. Talkomatic podporoval interakcie prostredníctvom četu s viacerými používateľmi. Technológia bola v porovnaní s dnešnými nástrojmi obmedzená aplikácia mala maximálne šesť miestností a limit päť účastníkov na jednu četovaciu miestnosť [28].

1978 – Bulletin Board systém (BBS)

- Jednalo sa o rannú formu diskusných fór. Ich všeobecná myšlienka spočívala v tom, že používatelia sa mohli pripojiť a potom si prezerat' správy od iných používateľov a uverejňovať svoje vlastné správy. Prvú BBS vytvoril Ward Christensen v Chicagu a bola spustená vo februári 1978 [2].

1980 – CB Simulator

- Aplikácia CB Simulator bola vydaná spoločnosťou CompuServe v roku 1980, jednalo sa o spoločnosť, ktorá bola rozhodujúcim poskytovateľom prvých internetových služieb. V 80. rokoch došlo k výraznému skoku vpred a rozšíril sa online čet. Takzvaný CB simulátor sa zapísal do histórie ako prvá služba četu dostupná verejnosti [6].

1985 – Quantum Link (Q-Link)

- Aplikácia Quantum známa aj ako Q-Link bola uvedená na trh v roku 1985 spoločnosťou Commodore. Jednalo sa o online službu, ktorá umožňovala viacpoužívateľský čet, elektronickú poštu, zdieľanie súborov a hry. V roku 1991 sa spoločnosť Q-Link premenovala na America Online (AOL). Táto spoločnosť uviedla svoj charakteristický produkt AOL Instant Messenger (AIM) v roku 1997. Medzitým v roku 1992 sieť GSM spoločnosti Vodafone umožnila zasielanie prvých SMS [29].

90. roky 20. storočia – AOL a AOL Messenger

- V 90. rokoch 20. storočia bola spoločnosť America Online (AOL) významným poskytovateľom internetových služieb. Spoločnosť sa stala známou najmä vďaka svojim číťovacím miestnostiam, ponúkala svojim predplatiteľom neobmedzený prístup do svojich číťovacích miestností. V roku 1998 spoločnosť sprístupnila svoju službu okamžitých správ (AIM) aj predplatiteľom, ktorí neboli členmi spoločnosti AOL.

1999-2014 – MSN Messenger

- Aplikácia MSN Messenger bola vydaná v roku 1999 jednalo sa o populárnu číťovaciu aplikáciu, bola vnímaná ako konkurent aplikácie AIM spoločnosti AOL. Aplikácia spájala posielanie správ 1 na 1 s niektorými funkciami sociálnych sietí.

1996 – ICQ

- Aplikácia ICQ bola spustená v roku 1996. Bola dostupná na viacerých operačných systémoch – Windows, Apple a Unix. Základom aplikácie boli textové správy medzi používateľmi. V roku 2001 bola aplikácia na vrchole a mala okolo 100 miliónov používateľov [1].

1.1.1.1 História podnikových číťovacích aplikácií

Číťovacie aplikácie pre podniky sa vyvíjali približne v rovnakom čase ako ich obdobné aplikácie avšak v tomto období nezaznamenali veľký úspech. Prvou konkurenčnou platformou bol Yammer, ktorý bol uvedený na trh v roku 2008, spoločnosť Microsoft získala túto platformu v roku 2012. Ostatné programy pre podnikový číť integrované s inými sociálnymi funkciami sa objavovali a mizli. Až koncom roka 2010 sa začala renesancia podnikových číťovacích aplikácií. Dovedy bol e-mail najčastejším spôsobom komunikácie avšak pre podniky bol nedostačujúci z hľadiska obmedzenosti funkcií a takisto sa jednalo o pomalý spôsob komunikácie. V tomto čase boli dostupné aplikácie na individuálny číť ako GChat a Outlook Messenger, avšak neexistovali aplikácie na skupinové správy.

2010 – Hipchat

- V januári 2010 traja absolventi Rensselaer Polytechnic Institute – Chris Rivers, Garret Heaton a Pete Curley spustili Hipchat, webovú číťovaciu aplikáciu na

odosielanie okamžitých správ. Jej prémiová verzia riešila niekoľko podnikových problémov ako napríklad zdieľanie obrazovky, kontrolu uchovávania histórie a možnosť prevádzkovania v rámci firemných firewallov. V marci 2012 ju získala spoločnosť Atlassian.

2013 – Slack

- Po ukončení beta testovania v roku 2013 vznikol Slack, ktorý bol vo februári 2014 sprístupnený verejnosti. Slack vznikol z interného nástroja používaného počas vývoja Glitchu (zaniknutej online hry) jeho zakladateľom je Stewart Butterfield. Počas nasledujúceho desaťročia Slack exponenciálne rástol a stal sa najrýchlejšie rastúcou četovacou aplikáciou [18].

2015 – Discord

- Discord bol vytvorený v roku 2015 zakladateľmi Jasonom Citronom a Stanom Vishnevskym. Pôvodne bol Discord založený ako platforma na online komunikáciu medzi hráčmi. Neskôr Discord začal uľahčovať komunikáciu medzi priateľmi, ktorí zostávali v kontakte s rôznymi komunitami. V súčasnosti má Discord milióny používateľov po celom svete [4].

2017 – Microsoft Teams

- Microsoft Teams bol vytvorený v roku 2016 a oficiálne spustený v roku 2017, ako náhrada pre aplikáciu Skype for Business. Microsoft Teams prevzal funkcie Skype Enterprise, Exchange, SharePoint a StaffHub spoločnosti Microsoft. Od svojho spustenia sa Microsoft Teams stal jednou z najobľúbenejších aplikácií na spoluprácu a komunikáciu pre podniky [19].

1.1.2 Šifrovanie četovacích aplikácií

Četovacie aplikácie sú zabezpečené voči ochrane súkromia, chránia informácie používateľov a udržiavajú ich konverzácie v súkromí. Mnohé četovacie aplikácie sú zabezpečené šifrovaním medzi koncovými zariadeniami (E2EE – End-to-end šifrovanie). Ide o bezpečný komunikačný proces, ktorý zabraňuje tretím stranám v prístupe k údajom prenášaným z jedného koncového bodu do druhého [5].

Šifrovanie údajov je proces používania algoritmu, ktorý transformuje štandardné textové znaky do nečitateľného formátu. Tento proces používa šifrovacie kľúče na zakódovanie údajov tak, aby boli údaje dostupné len autorizovaným používateľom. Koncové šifrovanie využíva rovnaký proces šifrovania s tým, že zabezpečuje komunikáciu z jedného koncového bodu do druhého [14].

1.2 Charakteristika aplikácie Microsoft Teams

Microsoft Teams je nový nástroj na spoluprácu, ktorý mení spôsob akým ľudia pracujú a spolupracujú na celom svete. V prvom štvrtroku 2020 dosiahol viac ako 44 miliónov aktívnych používateľov a nevykazuje žiadne známky spomalenia. Určitý čas z pracovného dňa pracovníci strávia prepínaním medzi platformami, kde čítajú so svojimi kolegami, prístupujú k projektovej dokumentácii, plánujú si stretnutia, zdieľajú súbory a podobne. Všetky tieto úlohy môžu byť sústredené do jedného pracovného priestoru (pracovného miesta), ktorým je Microsoft Teams. Spoločnosť Microsoft má veľa skúseností s nástrojmi na spoluprácu a komunikáciu a Microsoft Teams je vývojom jej predchádzajúcich riešení. Teams zdedil všetky skúsenosti a know-how získané z iných podnikových riešení a za posledných 20 rokov je prirodzeným nástupcom Microsoft Lync a Skype for Business. Microsoft Teams prepája ostatné služby a aplikácie spoločnosti Microsoft používané v podnikovom prostredí, umožňuje používateľom dosiahnuť viac, znižuje súvisiace náklady a zvyšuje angažovanosť zamestnancov [6].

1.2.1 Verzie Microsoft Teamsu

Microsoft Teams ponúka viacero rôznych verzií Microsoft Teams bezplatnú verziu, Microsoft Teams Essentials, Microsoft 365 Business Basic a Microsoft 365 Business Standard. Tabuľka 1 uvádza rozdiel medzi ponúkanými verziami.

Tabuľka 1: Verzie Microsoft Teams [15]

	Microsoft Teams bezplatná verzia	Microsoft Teams Essentials 4,70€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Basic 5,60€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Standard 11,70€ používateľ/mesi ac
Online stretnutia	Čiastočne	Čiastočne	Čiastočne	Čiastočne
<i>Kapacita účastníkov</i>	100	300	300	300
<i>Maximálne trvanie stretnutia skupiny</i>	60 minút	30 hodín	30 hodín	30 hodín
<i>Zdieľanie obrazovky</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Prispôsobenie pozadia</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Plánované stretnutia</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Živé titulky</i>	Iba v angličtine	Iba v angličtine	Vyššie 30 jazykov	Vyššie 30 jazykov
<i>Záznamy a prepisy zo stretnutí</i>	Nie	Áno	Áno	Áno
<i>Miestnosti na prestávky</i>	Nie	Áno	Áno	Nie
<i>Microsoft Whiteboard</i>	Nie	Áno	Áno	Dostupné s identitou Azure Active Directory
<i>Zobrazenie predvoleného</i>	Áno	Áno	Áno	Áno

	Microsoft Teams bezplatná verzia	Microsoft Teams Essentials 4,70€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Basic 5,60€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Standard 11,70€ používateľ/mesi ac
<i>kalendára Outlook</i>				
<i>Pripojenie k stretnutiu bez účtu</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
Chat a spolupráca	Čiastočne	Áno	Áno	Áno
<i>Maximálny počet používateľov</i>	100	300	300	300
<i>Neobmedzený počet správ a vyhľadávanie v tímoch</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Prístup pre hostí</i>	Nie	Áno	Áno	Áno
<i>Prílohy súborov v chate</i>	2GB/používateľ	2GB/používateľ	1TB/používateľ	1TB/používateľ
<i>Ukladanie súborov</i>	5GB v rámci všetkých tímov	10GB	1TB	1TB
<i>Spolupráca v reálnom čase v mobilnej aplikácii Microsoft 365, ktorá</i>	Áno	Áno	Áno	Áno

	Microsoft Teams bezplatná verzia	Microsoft Teams Essentials 4,70€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Basic 5,60€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Standard 11,70€ používateľ/mesi ac
<i>kombinuje aplikácie Word, Excel a PowerPoint</i>				
<i>Viac ako 250 integrovaných aplikácií a služieb pre Teams</i>	Nie	Áno	Áno	Áno
<i>Chat medzi pracovnými a osobnými kontami</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
Aplikácie a služby v oblasti produktivity	Čiastočne	Čiastočne	Čiastočne	Čiastočne
<i>Prístup k webovým verziám aplikácií Word, Excel a PowerPoint</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Ukladanie a zdieľanie osobných súborov</i>	5GB/používateľ	10GB/používateľ	1TB/používateľ	1TB/používateľ

	Microsoft Teams bezplatná verzia	Microsoft Teams Essentials 4,70€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Basic 5,60€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Standard 11,70€ používateľ/mesi ac
<i>pomocou služby OneDrive</i>				
<i>Desktopové verzie aplikácií Outlook, Word, Excel, PowerPoint, Access a Publisher</i>	Nie	Nie	Nie	Áno
<i>Import kontaktov zo služby Outlook a Skype</i>	Áno	Áno	Nie	Nie
Bezpečnosť a dodržiavanie predpisov	Čiastočne	Čiastočne	Áno	Áno
<i>Šifrovanie údajov Microsoft Teams v pokoji a pri prenose</i>	Áno	Áno	Áno	Áno
<i>Jednotné prihlásenie do všetkých aplikácií a služieb</i>	Nie	Áno	Áno	Áno

	Microsoft Teams bezplatná verzia	Microsoft Teams Essentials 4,70€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Basic 5,60€ používateľ/mesi ac	Microsoft 365 Business Standard 11,70€ používateľ/mesi ac
<i>Microsoft 365</i>				
<i>Vynútené viacfaktorové overovanie</i>	Nie	Nie	Áno	Áno
Správa a podpora	Nie	Čiastočne	Áno	Áno
<i>Reportovanie a analýza používania služieb Microsoft 365</i>	Nie	Nie	Áno	Áno
<i>Konfigurovateľné používateľské nastavenia a zásady</i>	Nie	Nie	Áno	Áno
<i>Nepretržitá telefonická a webová kontrola</i>	Nie	Áno	Áno	Áno

1.2.2 Klienti aplikácie Microsoft Teams

Teams je dostupný na viacerých platformách, ktorými sú: webový prehliadač, počítačová a mobilná aplikácia. Každá verzia má svoje vlastné špecifikácie a funkcie. V nasledujúcich kapitolách sú bližšie opísaní klienti jednotlivých platforiem na ktorých je možné Teams používať.

1.2.2.1 Weboví klienti

Microsoft Teams je k dispozícii ako webová aplikácia a je možné k nej pristupovať priamo z prehliadača na adrese <https://teams.microsoft.com>. Webová verzia umožňuje využívať hlavné funkcie aplikácie Microsoft Teams, ale v závislosti od používaného prehliadača je možné naraziť na určité obmedzenia. Teams plne podporuje nasledujúce internetové prehliadače s uvedenými výnimkami pre volania a schôdzky. V tabuľke 2 sú uvedené rozdiely medzi používaním Microsoft Teamsu medzi jednotlivými prehliadačmi.

Tabuľka 2: Porovnanie Teamsu na rôznych prehliadačoch [16]

Prehliadač	Volania			Stretnutia		
	Zvuk	Video	Zdieľanie	Zvuk	Video	Zdieľanie
Internet Explorer 11	X	X	X	*	X	*1
Microsoft Edge RS2	✓	✓	✓*	✓	✓	✓*
Microsoft Edge (Chromium)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Google Chrome	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Safari 15+	Plne podporované hovory 1:1					
Firefox	X	X	X	✓	✓	✓

X Nie je podporované.

✓ Plne podporované.

*PSTN koordinátori sa musia zúčastniť na stretnutí.

*1 Zdieľanie, len prichádzajúce zdieľanie (bez odchádzajúceho).

✓* Zdieľanie, plne podporované, až na odchádzajúce zdieľania. Edge RS2 alebo novší nepodporuje odosielanie zvukovej a video prevádzky v reálnom čase prostredníctvom http proxy serverov.

1.2.2.2 Počítačoví klienti

Plnohodnotné skúsenosti zo služby Microsoft Teams možno dosiahnuť len pomocou desktopových klientov dostupných pre systémy Windows, macOS a Linux. Microsoft Teams v systéme Windows poskytuje na stiahnutie inštalačné súbory MSI v 32-bitovej, 64-bitovej a ARM64 architektúre. Architektúra x86 (32-bitová vs. 64-bitová) aplikácie Teams je nezávislá od architektúry systému Windows a balíka Office, ktorý je nainštalovaný. Používatelia počítačov Mac môžu nainštalovať aplikáciu Teams pomocou inštalačného súboru PKG pre počítače so systémom macOS.

1.2.2.3 Mobilní klienti

Mobilné aplikácie Teams sú k dispozícii pre systémy Android a iOS, sú určené pre používateľov, ktorým umožňujú vzájomné zvukové hovory a konverzácie pomocou četov. Mobilné aplikácie sú dostupné v mobilných obchodoch Google Play a Apple App Store.

1.2.3 Čety v Microsoft Teamse

Chat je predvolená aplikácia, ktorá sa nachádza na paneli aplikácií a umožňuje začať písomnú konverzáciu s ktorýmkoľvek členom organizácie. V Teamse sú k dispozícii individuálne čety s jednou osobou, skupinové čety a takisto konverzácie v kanáloch.

1.2.3.1 Jednotlivé časti četu

1. Aplikácia Chat: Aplikácia Chat poskytuje prístup k funkcii súkromného četu v službe Microsoft Teams.

2. Karta Kontakty: Karta Kontakty umožňuje nájsť ďalších členov Microsoft Teams, s ktorými je možné začať konverzáciu.

a) Nedávne: Zobrazuje najnovšie kontakty, s ktorými četujete, a tiež navrhuje kontakty na základe vašej nedávnej aktivity. Na karte Nedávne sa zobrazujú aj vaše pripnuté kontakty; tieto kontakty sa pre rýchlejší prístup zobrazujú vždy hore.

b) Kontakty: Tento zoznam zostavujete vy a zobrazujú sa v ňom všetky vaše obľúbené kontakty.

3. Vaše kontakty v chate: Zoznam kontaktov filtrovaný podľa vybranej karty.

4. Vlákno chatu: Vlákno chatu, v ktorom sa nachádzajú kontakty, s ktorými je možné komunikovať: V tomto okne je prístup k vláknu chatu a je možné vidieť všetky aktívne zdieľané počas konverzácie. Je to tiež miesto, kde je možné pomocou kariet v hornej časti sekcie pristupovať k iným aplikáciám Teams.

5. Okno chatu: Vstupný prvok pre konverzáciu. Je možné z neho písať text a odosielať súbory, ako aj vykonávať iné funkcie [6].

1.3 Charakteristika aplikácie Slack

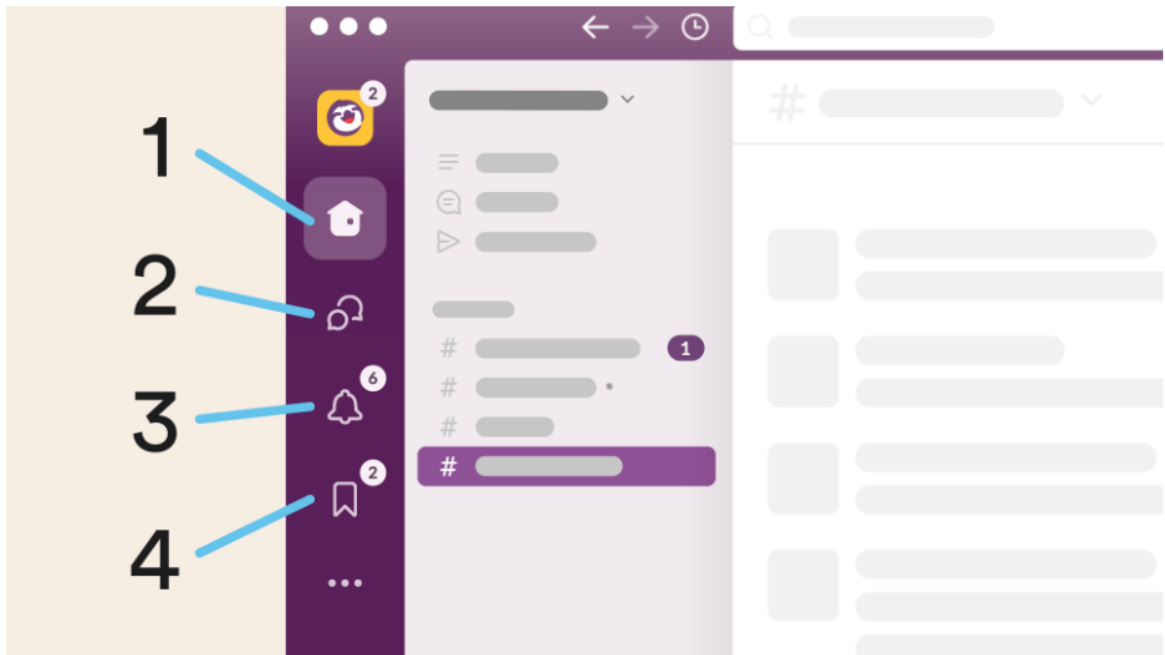
Slack je nástroj na spoluprácu, ktorý je možné používať ako aj pomocou webového prehliadača, tak aj ako aplikáciu v počítači alebo mobilnom zariadení. Bez potreby inštalácie aplikácie fungujú aj iné služby, ako napríklad Zoom, Teams alebo Discord. Slack používa takzvané pracovné priestory nazývané aj kanály na udržiavanie organizácie projektov a na uľahčenie komunikácie medzi členmi tímu [3]. Takisto podporuje aj asynchrónnu prácu, keď je práca organizovaná v kanáloch prístup k potrebným informáciám je umožnený bez ohľadu na vašu polohu, časové pásmo alebo funkciu. Čo sa týka Slacku všetci v organizácii majú prístup k rovnakým zdieľaným informáciám, v ktorých sa dá vyhľadávať. Pri spolupráci tímov v kanáloch, je možné informácie zdieľať so všetkými naraz, čo pomáha tímom zostať v súlade a rýchlejšie prijímať rozhodnutia [26].

1.3.1 Vzhľad Slacku

Bočný panel

Na bočnom paneli je možné pristupovať ku kanálom, ku ktorým je používateľ pripojený, otvárať správy, prezerat' aktivity a zobrazovať zoznam uložených položiek a pripomenutí. Na Obrázku 1 je zobrazený bočný panel Slacku, kde sú jednotlivé ikony pre domov (1), správy (2), aktivity (3) a uložené položky a pripomenutia (4). Domov je miesto, kde máte prístup ku svojim konverzáciám vrátane kanálov. Ikona správ je zoznam všetkých správ, ktoré je možné vyhľadávať a filtrovať. Aktivita je jednotným pohľadom na všetko, čo by mohlo vyžadovať pozornosť používateľa, tu je možné prezerat' správy v ktorých bol používateľ spomenutý, ktorých je súčasťou a takisto reakcie na správy, ktoré

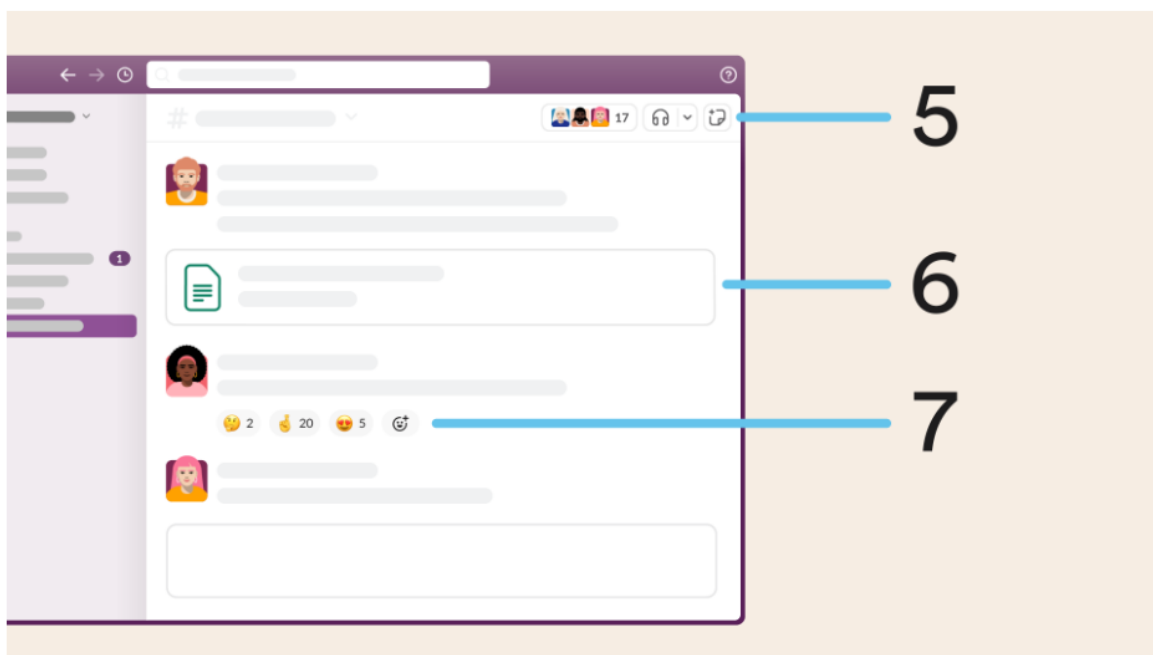
používateľ odoslal. V ikone uložených položiek a pripomenutí používateľ nájde správy a súbory, ktoré si uložil na neskôr a takisto nastavené pripomenutia.



Obrázok 1: Vzhľad bočného panelu Slack [22]

Kanály

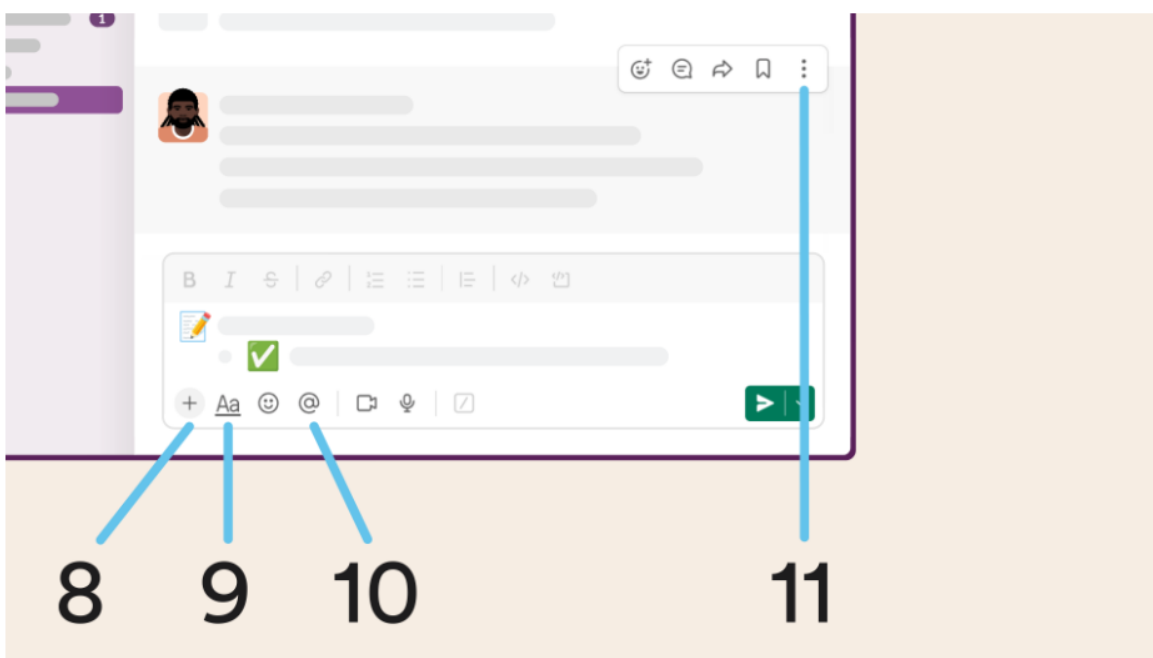
Kanály sú základom práce v aplikácii Slack – spájajú ľudí a informácie na jednom mieste a umožňujú organizovať prácu. Na obrázku 2 je zobrazený vzhľad kanálov v Slacku, číslo 5 predstavuje záhlavie kanála, 6 – správy, súbory a 7 – emotikony.



Obrázok 2: Vzhľad kanálov v Slacku [22]

Pole pre správy

Pri práci v Slacku je k dispozícii viacero možností v poli správ, ktoré používateľom pomáhajú komunikovať a pracovať s tímom. Na obrázku 3 je znázornený vzhľad poľa pre správy v Slacku. (8 – súbory, 9 – formátovanie, 10 – zmienky, 11 – ďalšie informácie)



Obrázok 3: Vzhľad poľa pre správy v Slacku [22]

1.3.2 Verzie Slacku

Slack ponúka viacero rôznych verzií Slack bezplatnú verziu, Slack Pro, Slack Business+ a Slack Enterprise Grid. Tabuľka 3 uvádza rozdiel medzi ponúkanými verziami.

Tabuľka 3: Verzie Slacku [23]

	Slack bezplatná verzia	Slack Pro €6.75 používateľ/mesiac	Slack Business+ €11.75 používateľ/mesiac	Slack Enterprise Grid
Produktivita a spolupráca				
<i>Správy a história správ</i>	90 - dňový prístup	✓	✓	✓
<i>Slack „huddles“ hovory</i>	Iba 1:1	50 účastníkov	50 účastníkov	50 účastníkov
<i>Práca s externými ľuďmi</i>	Iba 1:1	✓	✓	✓
Nástroje na automatizáciu				
<i>Integrácia s inými aplikáciami</i>	10	✓	✓	✓
<i>Nasadenie aplikácií do infraštruktúry Slack</i>		✓	✓	✓
Bezpečnosť				
<i>Šifrovanie údajov v pokoji a pri prenose</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Dvojfaktorové overovanie</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Jednotné</i>			✓	Podporuje

	Slack bezplatná verzia	Slack Pro €6.75 používateľ/mesiac	Slack Business+ €11.75 používateľ/mesiac	Slack Enterprise Grid
<i>prihlásenie (SSO) na báze SAML</i>				Multi-SAML
<i>Protokoly auditu</i>				✓
Dodržiavanie predpisov				
<i>Vlastné zásady uchovávania správ a súborov</i>		✓	✓	✓
<i>Export údajov pre všetky správy</i>			✓	✓
<i>Podpora pre súlady s HIPAA</i>				✓
Administrácia				
<i>Pracovný priestor</i>	1	1	1	Neobmedzený
<i>Správa oprávnení na vysielanie v kanáli</i>	Obmedzené len na kanál #general	Obmedzené len na kanál #general	Neobmedzený počet kanálov	Neobmedzený počet kanálov
<i>Vlastné používateľské skupiny</i>		✓	✓	✓
<i>Nárok na doménu</i>				✓
<i>Vlastné zmluvné podmienky</i>				✓

	Slack bezplatná verzia	Slack Pro €6.75 používateľ/mesiac	Slack Business+ €11.75 používateľ/mesiac	Slack Enterprise Grid
<i>Analytický panel správcu</i>		✓	✓	✓
<i>Analýza aktivity správ</i>			✓	✓
Podpora				
<i>Prístup k zákazníckej podpore</i>	Štandardná podpora	Podpora 24/7	Podpora 24/7 so štvorhodinovým časom prvej reakcie	Prioritná podpora 24/7 so štvorhodinovým časom prvej reakcie

1.3.3 Kanály Slacku

V Slacku je kanál označovaný ako vyhradený priestor pre konverzácie. Kanály prinášajú do práce najmä poriadok a prehľadnosť, je možné ich vytvoriť pre akýkoľvek projekt, tému alebo tím. Vďaka vhodným jednotlivcom a informáciám na jednom mieste môžu tímy zdieľať svoje nápady, prijímať rozhodnutia a posúvať svoju prácu vpred. Kanály Slacku sa delia na súkromné a verejné. Každý pracovný priestor služby Slack má kanál #general, ktorý je jediným kanálom, do ktorého sú členovia s výnimkou hostí automaticky pridaní a nemôžu ho opustiť. Tento kanál funguje najlepšie, keď sa používa na zdieľanie oznámení pre celý pracovný priestor. Kanál #general nie je možné archivovať, odstrániť ani zmeniť na súkromný kanál. Pri vytváraní kanála sa používateľ môže rozhodnúť, či daný kanál bude súkromný alebo verejný.

1.3.3.1 Súkromné kanály Slacku

Súkromné kanály sú určené na konverzácie, ktoré by nemali byť prístupné všetkým členom. Do súkromného kanála musí ľudí pridať niekto, kto už je členom kanála. Správy a súbory zverejnené v súkromnom kanáli môžu vyhľadávať len členovia daného kanála.

1.3.3.2 Verejné kanály Slacku

Verejné kanály podporujú transparentnosť, každý člen pracovného priestoru s výnimkou hostí, sa môže pripojiť a prezerať si verejný kanál. Pripojením sa ku verejnému kanálu získajú všetci členovia pracoviska prístup k rovnakým zdieľaným informáciám. Správy a súbory zverejnené vo verejnom kanáli môžu vyhľadávať členovia pracovného priestoru [25].

1.4 Charakteristika aplikácie Google Workspace

Google Workspace je nástroj na spoluprácu od spoločnosti Google, ktorý bol vyvinutý s cieľom podpory efektívnej spolupráce. Google Workspace ponúka služby ako vlastný firemný e-mail, dvojnásobné množstvo cloudového úložiska v službách Gmail a Disk oproti bezplatným spotrebiteľským aplikáciám Google, nepretržitú telefonickú a e-mailovú podporu, 99,9% garantovanú prevádzkovú dobu firemného e-mailu, kompatibilitu s aplikáciou Microsoft Outlook, možnosti zabezpečenia ako je dvojfázové overovanie a takisto aj administratívne ovládanie používateľských účtov.

1.4.1 Verzie Google Workspace

Google Workspace ponúka viacero rôznych verzií Business Starter,, Business Standard, Business Plus a Enterprise. Tabuľka 4 uvádza rozdiel medzi ponúkanými verziami.

Tabuľka 4: Verzie Google Workspace [7]

	Google Workspace Business Starter 5,75€ používateľ/mesi ac	Google Worspace Business Standard 11,50€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Plus 17,25€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Enterprise
Produktivita a spolupráca				
Gmail	✓	✓	✓	✓

	Google Workspace Business Starter 5,75€ používateľ/mesi ac	Google Worspace Business Standard 11,50€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Plus 17,25€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Enterprise
<i>Firemný e-mail</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Vlastný e-mail pre vašu firmu</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Ochrana pred phishingom a spamom, ktorá blokuje viac ako 99,9 % útokov</i>	✓	✓	✓	✓
<i>E-mail bez reklám</i>	✓	✓	✓	✓
Stretnutia	✓	✓	✓	✓
<i>Videokonferenc ie a hlasové konferencie</i>	100 účastníkov	150 účastníkov	500 účastníkov	1000 účastníkov
<i>Dĺžka stretnutia (maximálna)</i>	24 hodín	24 hodín	24 hodín	24 hodín
<i>Americké alebo medzinárodné telefónne čísla</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Digitálna tabuľa na písanie</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Potlačenie hluku</i>		✓	✓	✓

	Google Workspace Business Starter 5,75€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Standard 11,50€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Plus 17,25€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Enterprise
<i>Záznamy stretnutí uložené na Google Disk</i>		✓	✓	✓
Disk	✓	✓	✓	✓
<i>Zabezpečené cloudové úložisko</i>	30 GB/používateľ	2 TB/používateľ	5 TB/používateľ	5 TB/používateľ s možnosťou požiadať o viac
Čet	✓	✓	✓	✓
<i>Tímové zasielanie správ</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Predvolené zapnutie alebo vypnutie histórie</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Individuálny externý chat</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Pokročilé četovacie miestnosti vrátane miestností s</i>		✓	✓	✓

	Google Workspace Business Starter 5,75€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Standard 11,50€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Plus 17,25€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Enterprise
<i>vláknami a prístupu pre hostí</i>				
Kalendár	✓	✓	✓	✓
<i>Zdieľané kalendáre</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Stránky na rezerváciu stretnutí</i>		✓	✓	✓
<i>Prehľadávanie a rezervácia konferenčných miestností</i>	✓	✓	✓	✓
Dokumenty, tabuľky, prezentácie	✓	✓	✓	✓
<i>Spoločná tvorba obsahu</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Uchovávanie zdieľaných poznámok</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Spolupráca so súbormi balíka Office</i>	✓	✓	✓	✓
Zabezpečenie a správa				
<i>Dvojstupňové</i>	✓	✓	✓	✓

	Google Workspace Business Starter 5,75€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Standard 11,50€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Business Plus 17,25€ používateľ/mesi ac	Google Workspace Enterprise
<i>overenie</i>				
<i>Kontrola zásad na základe skupiny</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Program rozšírenej ochrany</i>	✓	✓	✓	✓
<i>Správa koncových zariadení</i>	Základná	Základná	Pokročilá	Podniková

1.4.2 Google Chat

Google Chat, predtým známy ako Hangouts Chat, je komunikačný softvér vyvinutý spoločnosťou Google ako súčasť Google Workspace. Je určený na uľahčenie priameho posielania správ a tímovej spolupráce. Vďaka integrácii s ostatnými nástrojmi Google Workspace, ako sú Gmail, Disk a Dokumenty, ponúka Google Chat bezproblémové prostredie pre používateľov Google. Jeho rozhranie je jednoduché a zameriava sa na zefektívnenie komunikácie a spolupráce v rámci tímov a organizácií. Pomocou Google Chatu je možné posielat' správy komukoľvek, kto má adresu Gmail alebo Google účet, takisto poskytuje aj možnosť nastavenia skupinových četov s viacerými účastníkmi alebo posielanie správ jeden na jedného. Google Chat je dostupný pre webové prehliadače, mobilné zariadenia a ako samostatná aplikácia.

1.4.2.1 Priestory v Google Chate

Google Chat poskytuje funkciu nazývanú Priestory alebo anglicky Spaces. Táto funkcia umožňuje trvalý tímový chat a spoluprácu s možnosťou zdieľania súborov, pridelovania úloh a prezerania histórie správ. Priestory sú ideálne pre skupiny akéhokoľvek druhu, ktoré chcú pracovať na projektoch alebo komunikovať na základe spoločných záujmov [10].

Priestory umožňujú:

- zameranie konverzácie na spoločné oblasti záujmu, projekty a organizačné oznámenia;
- zdieľanie súborov a pridelovanie jednotlivých úloh členom ;
- pridanie aplikácií na vytváranie pracovných postupov;
- vytváranie vlákna pre veci, ktoré vyžadujú podrobnú diskusiu.

1.4.2.2 Rozdiel medzi Priestormi a Priamymi správami

V čete je možné komunikovať so skupinou používateľov prostredníctvom priestorov alebo pomocou priamych správ. Tieto dve formy komunikácie fungujú rôznymi spôsobmi a slúžia na rôzne účely. Priestory sú centrálnym miestom, kde môžu používatelia zdieľať súbory, pridelovať úlohy a byť v spojení. Priame správy slúžia na čítanie priamo so skupinou. Tabuľka 5 uvádza základné rozdiely priestormi a priamymi správami.

Tabuľka 5: Rozdiel medzi Priestormi a Priamymi správami [8]

	Priestory	Priame správy
História správ	História je predvolene zapnutá a uchováva sa na základe zásad organizácie	V prípade osobných účtov môžete históriu zapnúť alebo vypnúť. V prípade Google Workspace účtov závisí história od nastavení organizácie.
Názov	Správca priestoru vyberá názov priestoru. Ak používate účet Google	Názvy členov sú uvedené v zozname.

	Priestory	Priame správy
	<p>Workspace a niekto vo vašej organizácii vytvoril priestor, môžete názov priestoru zmeniť.</p> <p>Ak bol priestor vytvorený pomocou osobného účtu, názov priestoru môže zmeniť ktorýkoľvek člen priestoru.</p>	
Popis	Správca priestoru vyberie opis miestnosti.	Priame správy nemajú popisy.
Predvolené oznámenia	Členovia sú upozorňovaní na konverzácie, v ktorých sa nachádzajú, alebo keď sú spomenutí v @.	Členovia sú upozornení na každú správu.
Členstvo	Členovia môžu opustiť priestory. Ak sa chcú do priestoru opäť pripojiť, musí ich pridať iný člen alebo ich znovu pozvať.	Členovia môžu priestor opustiť a opäť sa k nemu pripojiť.
Viacero četovacích priestorov s tými istými ľuďmi	V tej istej skupine môžu byť 2 alebo viac priestorov.	Môže mať 2 alebo viac rozhovorov s tou istou skupinou.
Vytváranie a pridelovanie úloh	Môže vytvárať a pridelovať úlohy ostatným členom priestoru.	Konverzácie v nepomenovaných skupinách nemajú funkcie úloh.
Zdieľané súbory	Môže zdieľať súbory a nájsť zoznam súborov zdieľaných s priestorom.	Dokáže zdieľať súbory so skupinou, ale nevie nájsť zoznam súborov.

2 Cieľ práce, metodika práce a metódy skúmania

2.1 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce je vykonať detailné porovnanie funkcionality vybraných četovacích aplikácií z rozličných hľadísk. V rámci toho bude analyzovaná ich bezpečnosť, identifikované silné a slabé stránky, bude porovnaná ich cenová ponuka vzhľadom na počet používateľov, frekvencia platby, výkonové nároky na pracovnú stanicu a tiež platforma, na ktorej sa používajú. V prvej kapitole bakalárskej práce sme sa venovali definícii pojmu četovacia aplikácia, stručnej histórii vybraných četovacích aplikácií a následne sme si charakterizovali jednotlivé vybrané nástroje na spoluprácu a to konkrétne Microsoft Teams, Slack a Google Workspace.

2.2 Metodika práce

Vytváranie bakalárskej práce prebiehalo podľa nasledujúceho metodického postupu:

- vybrané relevantných, odborných internetových a knižných zdrojov týkajúcich sa četovacích aplikácií;
- charakteristika pojmu četovacia aplikácia;
- opis histórie četovacích aplikácií od najstaršej četovacej aplikácie po aplikácie využívané v súčasnosti;
- stručný opis využívania šifrovania pri četovacích aplikáciách;
- prieskum trhu s četovacími aplikáciami;
- výber troch konkrétnych četovacích aplikácií na komparáciu;
- vyhodnotenie výsledkov z dotazníka, ktorého cieľom bolo zistiť ako sú spokojní používatelia s danými aplikáciami;
- vytvorenie SWOT analýzy vybraných četovacích aplikácií;
- porovnanie četovacích aplikácií z hľadiska cenovej ponuky na počet používateľov;
- porovnanie četovacích aplikácií z hľadiska frekvencií platieb;
- porovnanie četovacích aplikácií z pohľadu platformiem na ktorých sa používajú;
- porovnanie četovacích aplikácií vzhľadom na výkonové nároky na stanicu;
- porovnanie četovacích aplikácií z pohľadu bezpečnosti;
- zostavenie záveru.

2.3 Metódy skúmania

Na vyhľadanie relevantných informácií do bakalárskej práce sme využili metódu abstrakcie. Ako hlavné zdroje nám poslúžili dokumentácie aplikácií. Syntéza bola využitá na spojenie informácií do celku. Tieto dve metódy boli využité najmä v teoretickej časti práce.

V praktickej časti práce sme využili deskriptívnu štatistiku, ktorá poslúžila na opis dát z dotazníka pomocou grafov a tabuliek. SWOT analýza bola využitá na vyhodnotenie výsledkov dotazníka. Samotná SWOT analýza slúži na porovnanie silných/slabých stránok a príležitostí/hrozieb, hodnotí interné a externé faktory, ako aj súčasný stav a budúci potenciál. SWOT analýza bola aplikovaná na všetky tri porovnávané aplikácie: Microsoft Teams, Slack a Google Chat.

Poslednou využitou metódou skúmania bola metóda komparácie, ktorá bola použitá pri porovnaní jednotlivých aplikácií z hľadiska cenovej ponuky na počet používateľov, frekvencií platieb, platforiem na ktorých sa používajú, výkonových nárokov na stanicu a z pohľadu bezpečnosti.

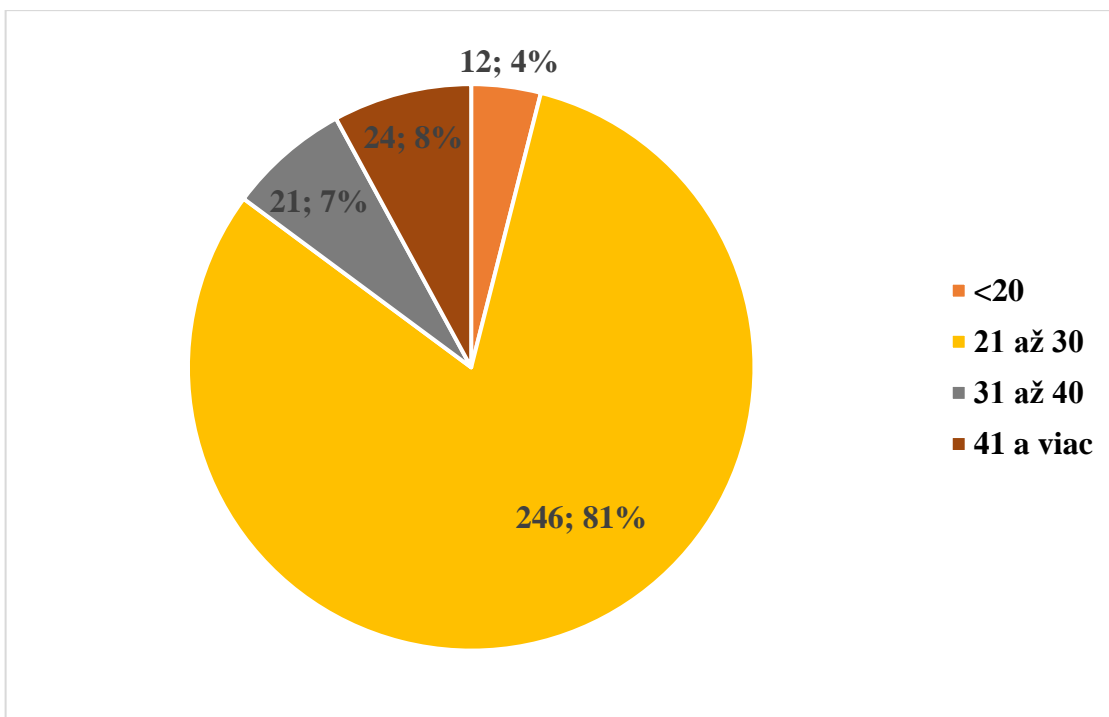
3 Výsledky práce a diskusia

3.1 Vyhodnotenie dotazníka

Nasledujúca podkapitola bakalárskej práce sa zaoberá spracovaním a následným vyhodnotením dotazníka. Na interpretáciu získaných dát bola použitá deskriptívna štatistika, ktorá poslúžila na vizuálnu prezentáciu dát pomocou grafov a tabuliek. Všetky otázky boli vyhodnocované v Exceli. Dotazník pozostával zo 4 základných otázok, kde bol zisťovaný vek, pohlavie respondentov a oblasť v ktorej respondenti pracujú. Štvrtá otázka bola zameraná na to akú aplikáciu respondenti primárne používajú na komunikáciu v pracovnom prostredí, kde si respondenti mohli vybrať z troch porovnávaných aplikácií v bakalárskej práci a to Microsoft Teamsu, Salcku alebo Google Chatu alebo mohli uviesť inú aplikáciu, ktorú používajú. V prípade ak si respondenti vybrali Microsoft Teams, Slack alebo Google Chat, tak sa im zobrazila sekcia, ktorá sa zaoberala otázkami na nimi zvolenú aplikáciu a pozostávala z 10 otázok. Ak respondenti zvolili ako odpoveď v 4 otázke inú aplikáciu ako Microsoft Teams, Slack alebo Google Chat, tak sa im automaticky dotazník ukončil. Dotazník celkovo vyplnilo 303 respondentov. Cieľom dotazníka bolo zistiť spokojnosť respondentov s vybranými funkciami v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate poprípade to aké nedostatky pri používaní daných aplikácií zaznamenali.

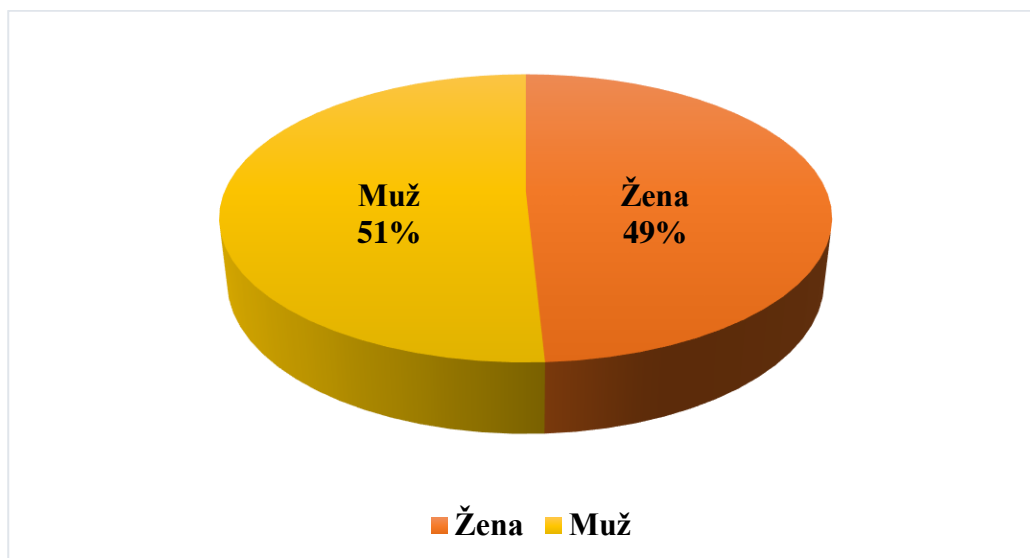
3.1.1 Výsledky

Výskumu sa zúčastnilo celkovo 303 respondentov zo Slovenskej Republiky. Prvá otázka zisťovala vek respondentov. Najviac respondentov bolo vo veku 21 až 30 rokov (246), nasledovala skupina respondentov vo veku 41 a viac rokov (24), ďalej skupina respondentov vo veku 31 až 40 rokov (21) a najmenšie zastúpenie mala skupina respondentov do 20 rokov (12 respondentov). Pri konkrétnom veku bol najviac zastúpený vek 22 rokov (51) a následne 21 rokov (38 respondentov).



Graf 1: Vekové kategórie respondentov [Zdroj: vlastná tvorba]

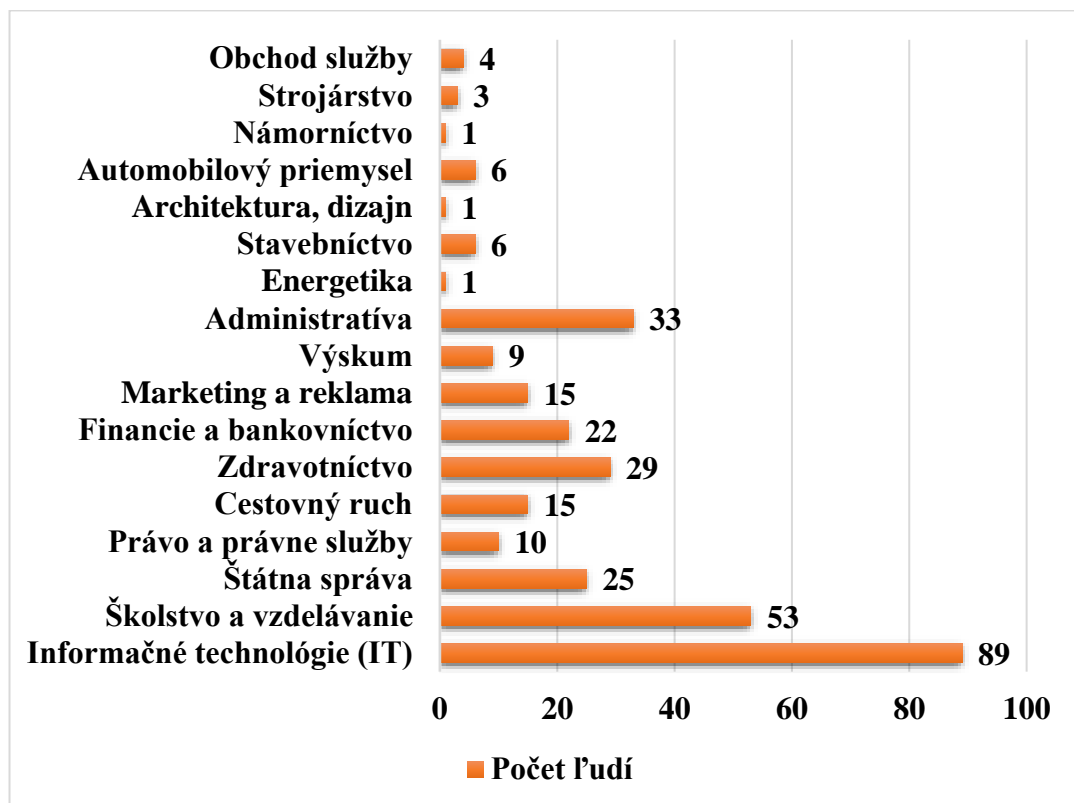
Druhá otázka bola zameraná na pohlavie respondentov. Pomer mužov a žien zapojených do výskumu bol približne rovnaký. Výskumu sa zúčastnilo 154 mužov a 149 žien.



Graf 2: Pohlavie respondentov [Zdroj: vlastná tvorba]

V tretej otázke bolo predmetom záujmu to v akej oblasti respondenti pracujú. Z grafu vyplýva, že najväčší podiel respondentov pracuje v oblasti Informačných technológií, kde bolo zaznamenaných 89 respondentov. Nasledovalo Školstvo a vzdelávanie s 53 respondentmi, Administratíva (33), Zdravotníctvo (29), Štátna správa (25) a Financie a bankovníctvo (22). Ďalej Cestovný ruch a Marketing a reklama zhodne s 15 respondentami.

Naopak najmenší počet respondentov bol zaznamenaný v Energetike (1), Architektúre a dizajne (1), Námorníctve (1), Strojárstve (3), Obchode a službách (4), Automobilovom priemysle (6), Stavebníctve (6), Výskume (9) a Práve a právnych službách (10). Každá z týchto oblastí mala iba niekoľko respondentov. Keďže respondenti mohli v danej otázke označovať viacero odpovedí, počty v danej otázke prevyšujú počet respondentov.



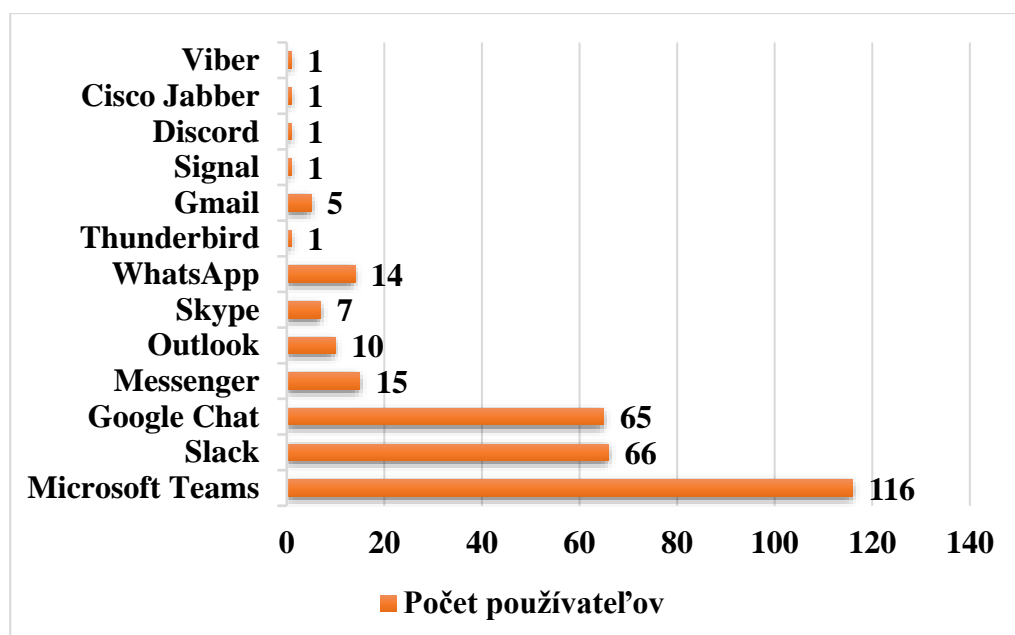
Graf 3: Oblasť v ktorej respondenti pracujú [Zdroj: vlastná tvorba]

Akú čítovaciu aplikáciu používate primárne na komunikáciu v pracovnom prostredí?

V tejto otázke mali respondenti možnosť vybrať si z troch čítovacích aplikácií Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu alebo uviesť vlastnú čítovaciu aplikáciu, ktorú

používajú primárne na komunikáciu v pracovnom prostredí. Z grafu 4 vyplýva, že najviac používanou čítovacou aplikáciou využívanou na komunikáciu v pracovnom prostredí je Microsoft Teams, ktorú preferovalo 116 respondentov. Nasleduje Slack s 66 respondentmi a Google Chat s 65 respondentmi.

Okrem týchto troch hlavných čítovacích aplikácií, ktoré boli predmetom porovnávania v bakalárskej práci uviedli respondenti tieto čítovacie aplikácie: Messenger (15), WhatsApp (14), Outlook (10), Skype (7), Gmail (5 respondentov). A Viber, Cisco Jabber, Discord, Signal a Thunderbird zhodne s 1 respondentom.



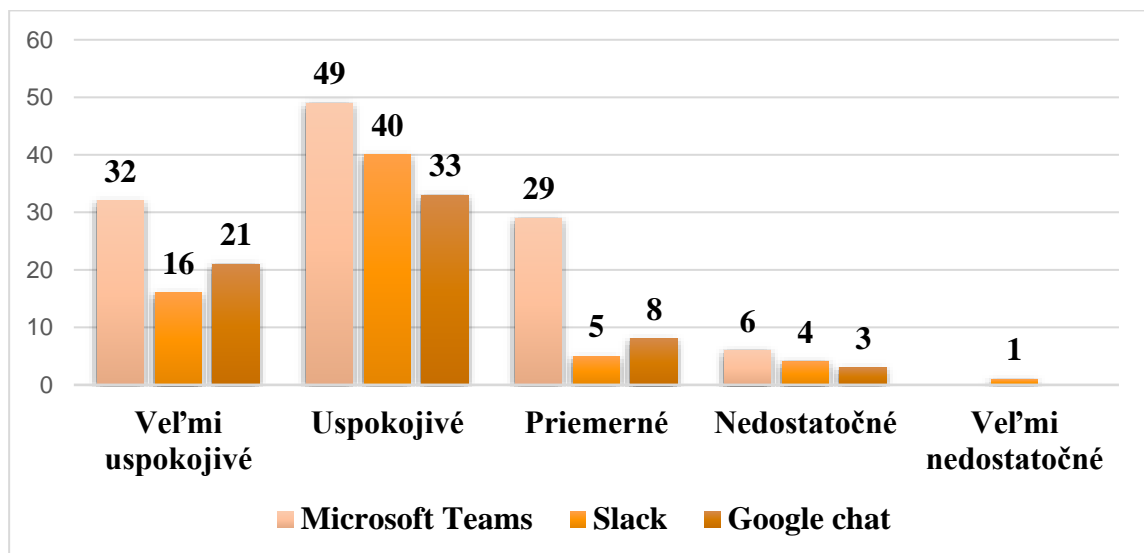
Graf 4: Počet používateľov vybraných aplikácií [Zdroj: vlastná tvorba]

Na stupnici od jedna do päť ako hodnotíte používateľské rozhranie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu (grafický dizajn, intuitívne ovládanie, rýchlosť aplikácie)?

Z grafu č. 5 vyplýva, že z celkového počtu 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams ohodnotilo používateľské rozhranie ako veľmi uspokojivé 32 používateľov, 49 používateľov ako uspokojivé, 29 používateľov ako priemerné a 6 používateľov ako nedostatočné. Žiadny z používateľov aplikácie Microsoft Teams neohodnotil používateľské rozhranie ako veľmi nedostatočné. Najviac používateľov aplikácie Microsoft Teams sa zhodlo na tom, že hodnotia používateľské rozhranie aplikácie ako uspokojivé.

Pri aplikácii Slack hodnotilo používateľské rozhranie aplikácie 66 používateľov. Z čoho 16 používateľov hodnotilo používateľské rozhranie ako veľmi uspokojivé, 40 používateľov ako uspokojivé, 5 používateľov ako priemerné, 4 používatelia ako nedostatočné a 1 používateľ ohodnotil používateľské rozhranie ako veľmi nedostatočné. Najväčší počet používateľov aplikácie Slack ohodnotil používateľské rozhranie ako uspokojivé.

Pri aplikácii Google Chat ohodnotilo používateľské rozhranie aplikácie celkovo 65 používateľov, pričom 21 používateľov ohodnotilo používateľské rozhranie ako veľmi uspokojivé, 33 používateľov ako uspokojivé, 8 používateľov ako priemerné a 3 používatelia ako nedostatočné. Rovnako ako pri Microsoft Teamse a Slacku aj pri Google Chate sa najviac používateľov zhodlo na tom, že je používateľské rozhranie aplikácie uspokojivé.



Graf 5: Používateľské rozhranie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu [Zdroj: vlastná tvorba]

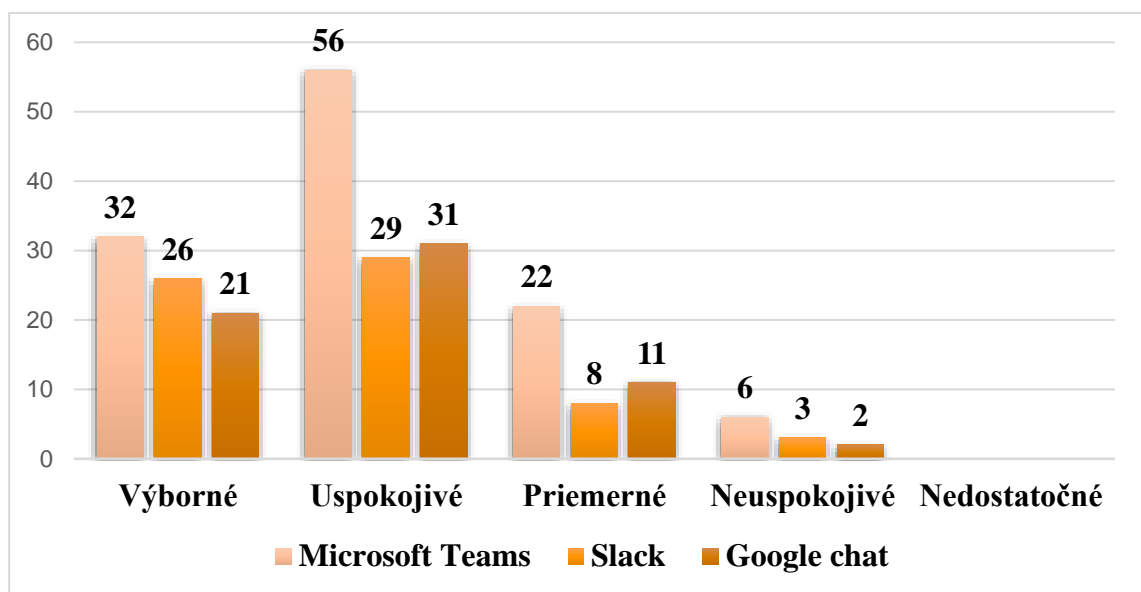
Na stupnici od jedna do päť ako by ste ohodnotili pracovanie v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate?

Z celkového počtu 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams ohodnotilo pracovanie v Microsoft Teamse 36 používateľov ako výborné, 56 ako uspokojivé, 22 ako priemerné a 6 ako neuspokojivé. Ani jeden z používateľov neohodnotil pracovanie v Teamse ako nedostatočné.

Pri aplikácii Slack hodnotilo pracovanie v aplikácii 66 používateľov z čoho 26 používateľov hodnotilo pracovanie v Slacku ako výborné, 29 používateľov ako uspokojivé, 8 ako priemerné, 3 ako neuspokojivé a ani jeden z používateľov aplikácie Slack neohodnotil pracovanie ako nedostatočné.

Pracovanie v aplikácii Google Chat hodnotilo celkovo 65 používateľov, 21 používateľov hodnotilo pracovanie v Google Chate ako výborné, 31 používateľov ako uspokojivé, 11 ako priemerné, 2 ako neuspokojivé a ani jeden používateľ neohodnotil pracovanie v Google Chate ako nedostatočné.

Celkovo z grafu č. 6 vyplýva, že pri všetkých troch aplikáciách používatelia hodnotia zhodne s najviac odpoveďami, že pracovanie v daných aplikáciách je pre nich uspokojivé. Druhou najčastejšou odpoveďou používateľov všetkých troch aplikácií bolo, že je pre nich pracovanie v aplikácii výborné. Žiadny používateľ neohodnotil pracovanie v aplikáciách ako nedostatočné.



Graf 6: Pracovanie v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]

Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s funkciou posielania správ v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate?

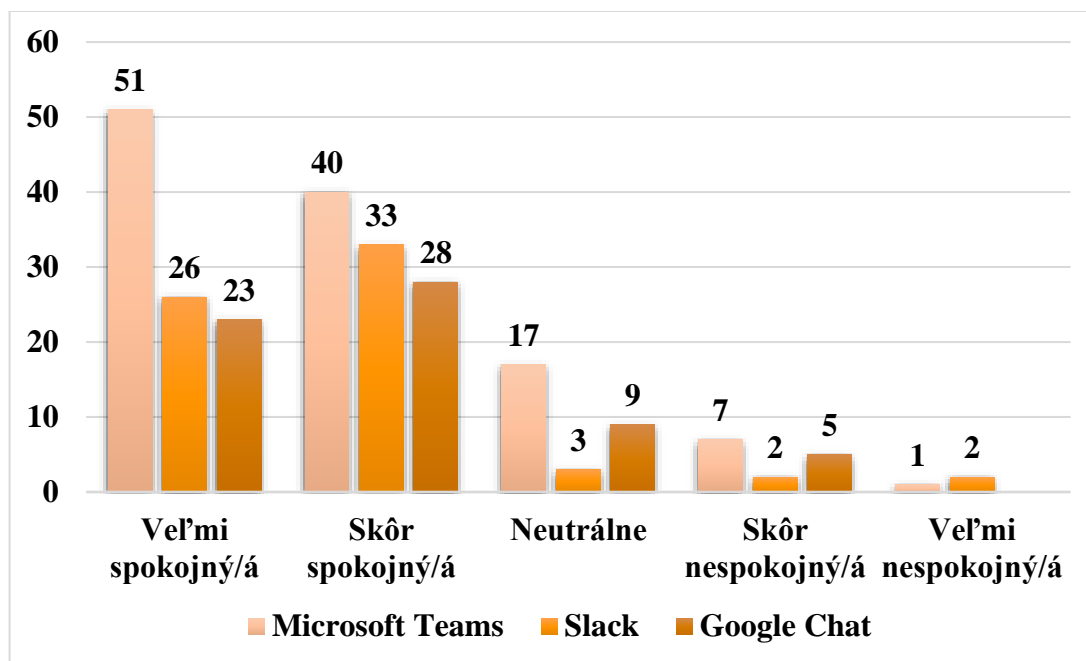
V nasledujúcej otázke bolo zisťované ako sú spokojní používatelia s funkciou posielania správ. Zo 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams 51 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní, 40 používateľov je skôr spokojných, 17 používateľov uviedlo ako

odpoveď neutrálne, 7 používateľov je skôr nespokojných a 1 používateľ uviedol, že je veľmi nespokojný.

Pri aplikácii Slack z celkového počtu 66 používateľov, 26 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní, 33 používateľov je skôr spokojných, 3 používatelia uviedli ako odpoveď neutrálne, 2 používatelia sú skôr nespokojní a 1 používateľ je veľmi nespokojný.

Pri aplikácii Google Chat z celkového počtu 65 používateľov, 23 používateľov uviedlo, že sú s funkciou posielania správ veľmi spokojní, 28 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 9 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne a 5 používateľov je skôr nespokojných. Žiadny používateľ aplikácie Google Chat neuviedol, že je veľmi nespokojný s funkciou posielania správ.

Z grafu č. 7 vyplýva, že väčšina opýtaných používateľov aplikácie Microsoft Teams je veľmi spokojná s funkciou posielania správ, zatiaľ čo pri aplikáciách Slack a Google Chat väčšina opýtaných odpovedala, že sú spokojní s funkciou posielania správ. Len veľmi malé percento opýtaných zvolilo pri aplikáciách Microsoft Teams a Slack, že sú veľmi nespokojní s funkciou posielania správ. Čo sa týka aplikácie Google Chat, tak ani jeden používateľ neuviedol, že by bol veľmi nespokojný s funkciou posielania správ.



Graf 7: Spokojnosť s posielaním správ v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]

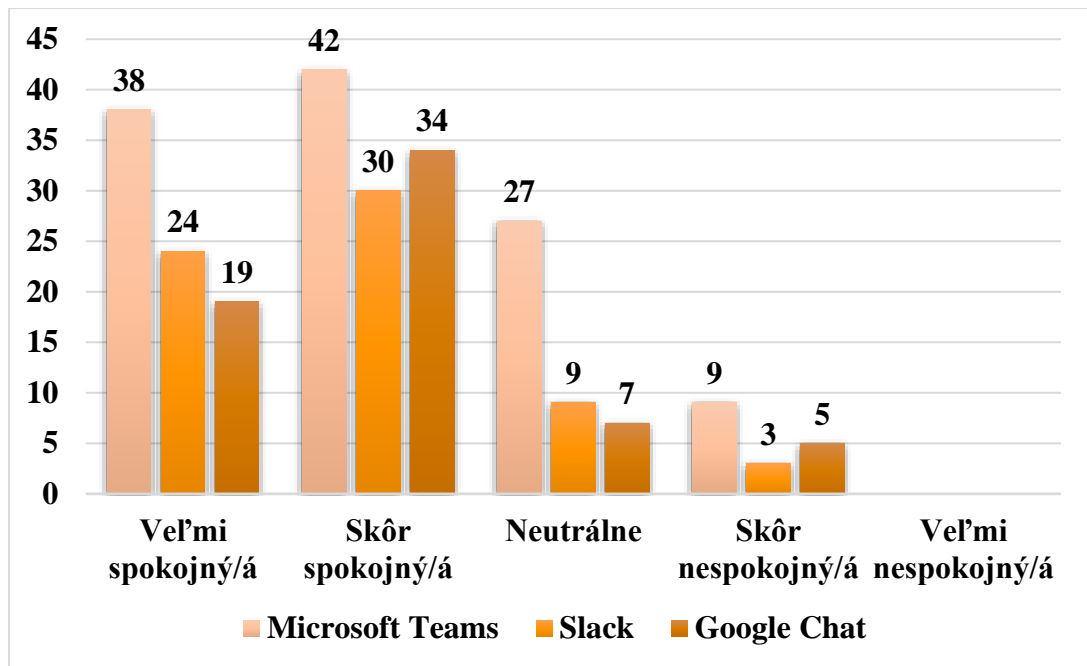
Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s funkciou zdieľania súborov v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate?

V nasledujúcej otázke bola zisťovaná spokojnosť používateľov s funkciou zdieľania súborov. Zo 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams uviedlo 38 používateľov, že sú veľmi spokojní s funkciou zdieľania súborov, 42 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 27 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne a 9 používateľov uviedlo, že sú skôr nespokojní s funkciou zdieľania súborov. Ani jeden používateľ aplikácie Microsoft Teams neuviedol, že by bol veľmi nespokojný s funkciou zdieľania súborov.

Z celkového počtu 66 používateľov aplikácie Slack, 24 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní s funkciou zdieľania súborov, 30 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 9 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne a 3 používatelia uviedli, že sú skôr nespokojní s funkciou zdieľania súborov. Ani jeden používateľ aplikácie Slack neuviedol, že by bol veľmi nespokojný s funkciou zdieľania súborov.

Pri aplikácii Google Chat z celkového počtu 65 používateľov, 19 používateľov uviedlo, že sú s funkciou zdieľania súborov veľmi spokojní, 34 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 7 používateľov zvolilo ako odpoveď neutrálne a 5 používateľov uviedlo, že sú skôr nespokojní s funkciou zdieľania súborov. Ani jeden používateľ aplikácie Google Chat neuviedol, že by bol veľmi nespokojný s funkciou zdieľania súborov.

Z grafu č. 8 vyplýva, že používatelia všetkých troch aplikácií sú spokojní s funkciou zdieľania súborov. Ako druhú najčastejšiu odpoveď uvádzali používatelia, že sú veľmi spokojní s funkciou zdieľania súborov. Pri ani jednej aplikácii používatelia nezvolili ako odpoveď veľkú nespokojnosť so zdieľaním súborov.



Graf 8: Spokojnosť so zdieľaním súborov v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate
[Zdroj: vlastná tvorba]

Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s funkciou hlasových a video hovorov v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate?

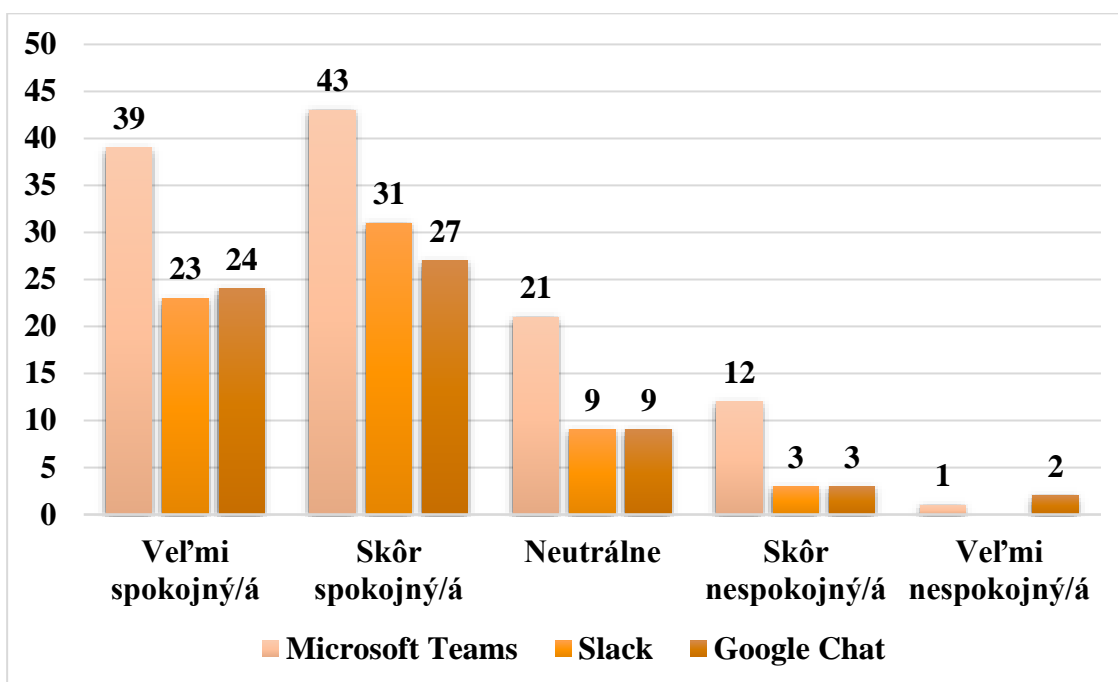
V nasledujúcej otázke bola zisťovaná spokojnosť používateľov s funkciou hlasových a video hovorov. Z celkového počtu používateľov aplikácie Microsoft Teams (116) uviedlo 39 používateľov, že sú veľmi spokojní s hlasovými a video hovormi, 43 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 21 používateľov na otázku zvolilo odpoveď neutrálne, 12 používateľov uviedlo, že sú skôr nespokojní a 1 používateľ uviedol, že je veľmi nespokojný s funkciou hlasových a video hovorov.

Pri aplikácii Slack z celkového počtu používateľov (66) uviedlo 23 používateľov, že sú veľmi spokojní s hlasovými a video hovormi, 31 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 9 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne, 3 používatelia odpovedali, že sú skôr nespokojní. Pri aplikácii Slack žiadny používateľ neuviedol, že by bol veľmi nespokojný s funkciou hlasových a video hovorov.

Pri aplikácii Google Chat z celkového počtu 65 používateľov, 24 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní s funkciou hlasových a video hovorov, 27 používateľov je skôr spokojných, 9 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne, 3 používatelia

odpovedali, že sú skôr nespokojní a 2 používatelia uviedli, že sú veľmi nespokojní s funkciou hlasových a video hovorov.

Z grafu č. 9 vyplýva, že používatelia aplikácie Microsoft Teams, Slack a Google Chat sú spokojní s funkciou hlasových a video hovorov. Ako druhá najčastejšia odpoveď bola pri všetkých troch aplikáciách uvádzaná veľká spokojnosť s funkciou hlasových a video hovorov. Len veľmi malé percento používateľov aplikácií Microsoft Teams a Google Chat uviedlo, že sú veľmi nespokojní s funkciou hlasových a video hovorov.



Graf 9: Spokojnosť s hlasovými a video hovormi v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]

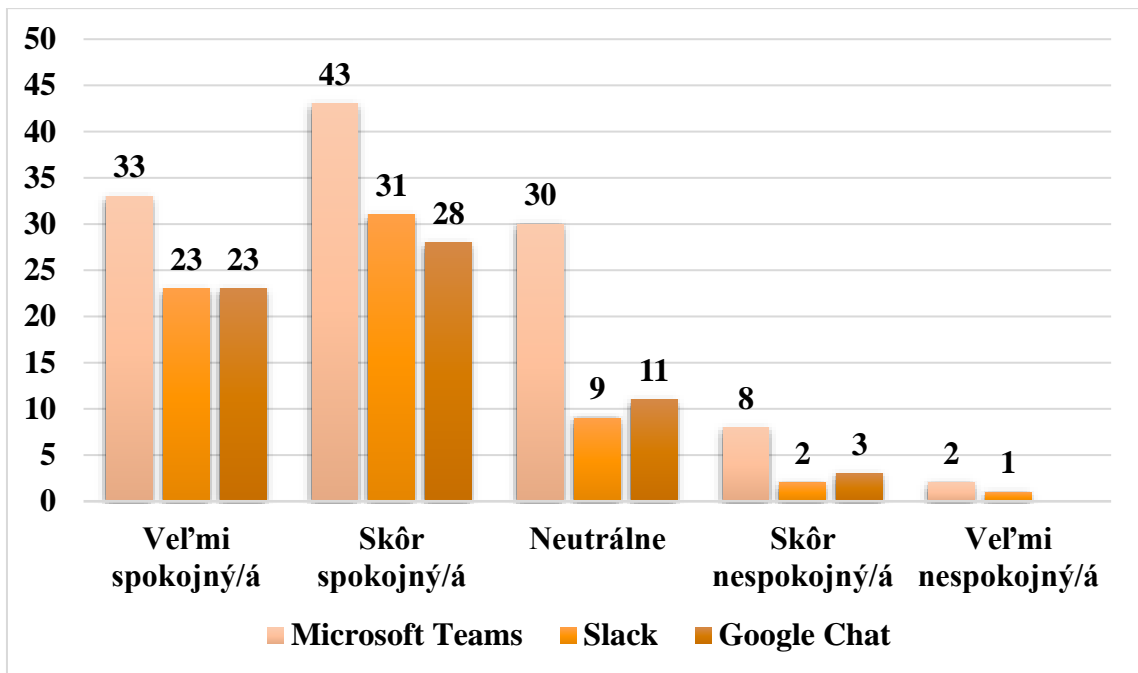
Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s integráciou Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint)?

V tejto otázke bola zisťovaná spokojnosť používateľov s integráciou daných aplikácií s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Z celkového počtu 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams 33 uviedlo, že sú veľmi spokojní s integráciou s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), 43 uviedlo, že sú skôr spokojní, 30 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne, 8 používateľov odpovedalo, že sú skôr nespokojní a 2 používatelia uviedli, že sú veľmi nespokojní s integráciou Microsoft Teamsu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

Pri aplikácii Slack odpovedalo z celkového počtu 66 používateľov 23, že sú veľmi spokojní s integráciou Slacku s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), 31, že sú skôr spokojní, 9 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne, 2 používatelia odpovedali, že sú skôr nespokojní a 1 používateľ uviedol, že je veľmi nespokojný s integráciou s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

Pri aplikácii Google Chat bolo zaznamenaných celkovo 65 odpovedí používateľov z čoho 23 používateľov odpovedalo, že sú veľmi spokojní s integráciou Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint), 28 používateľov odpovedalo, že sú skôr spokojní, 11 používateľov uviedlo ako odpoveď neutrálne a 3 používatelia odpovedali, že sú skôr nespokojní s integráciou Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Ani jeden používateľ aplikácie Google Chat neuviedol ako odpoveď, že je veľmi nespokojný s integráciou Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).

Z grafu č. 10 vyplýva, že najpočetnejšiu skupinu predstavujú používatelia, ktorí sú spokojní s integráciou aplikácií s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Druhou najčastejšou odpoveďou bola odpoveď, že sú používatelia veľmi spokojní s integráciou aplikácií s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Najmenej používateľov uviedlo, že by boli veľmi nespokojní s integráciou aplikácií s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint).



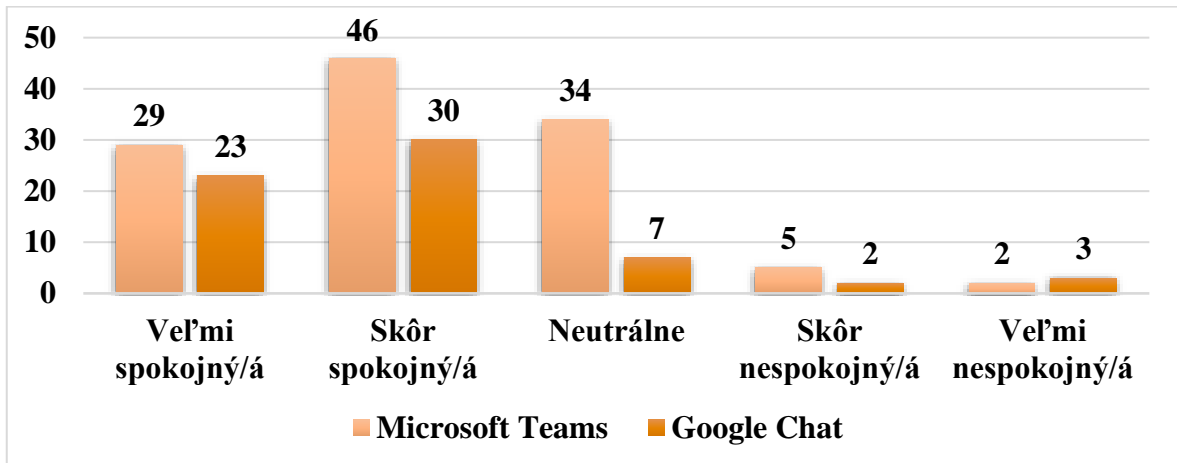
Graf 10: Spokojnosť s integráciou Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu s Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) [Zdroj: vlastná tvorba]

Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s kalendárom a plánovačom v Microsoft Teamse a Google Chate?

V nasledujúcej otázke bola zisťovaná spokojnosť používateľov aplikácie Microsoft Teams a Google Chat s kalendárom a plánovačom. Aplikácia Slack bola v danej otázke vynechaná, keďže neponúka možnosť integrovaného kalendára a plánovača. V nasledujúcej otázke bol zisťovaný záujem o integrovaný kalendár a plánovač v aplikácii Slack. Z celkového počtu 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams 29 uviedlo, že sú veľmi spokojní s kalendárom a plánovačom, 46 uviedlo, že sú skôr spokojní, 34 používateľov v otázke zvolilo odpoveď neutrálne, 5 používateľov uviedlo, že sú skôr nespokojní a 2 používatelia uviedli, že sú veľmi nespokojní s kalendárom a plánovačom aplikácie Microsoft Teams.

Čo sa týka aplikácie Google Chat, tak z celkového počtu 65 používateľov, 23 uviedlo, že sú veľmi spokojní s kalendárom a plánovačom, 30 uviedlo, že sú skôr spokojní, 7 používateľov na otázku zvolilo odpoveď neutrálne, 2 používatelia odpovedali, že sú skôr nespokojní a 3 používatelia odpovedali, že sú veľmi nespokojní s kalendárom a plánovačom aplikácie Google Chat.

Z grafu č. 11 vyplýva, že najviac používateľov za obe aplikácie ohodnotilo kalendár a plánovač zhodne a to tak, že sú s ním spokojní. Pri aplikácii Microsoft Teams ale takmer jedna tretina opýtaných odpovedala, že sú s kalendárom spokojní neutrálne. Iba veľmi malé percento opýtaných uviedlo, že sú veľmi nespokojní s kalendárom a plánovačom aplikácií Microsoft Teams a Google Chat.

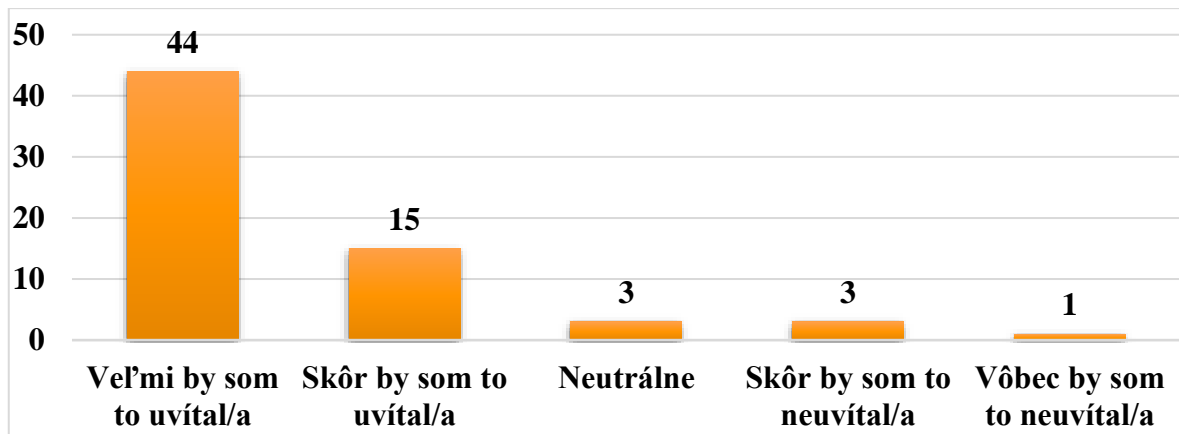


*Graf 11: Spokojnosť s kalendárom a plánovačom v Microsoft Teamse a Google Chate
[Zdroj: vlastná tvorba]*

Na stupnici od jedna do päť ako veľmi by ste uvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača aplikácie Slack?

V nasledujúcej otázke sa zisťovalo to ako by používatelia aplikácie Slack na stupnici od 1 do 5 uvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača. 44 používateľov aplikácie uviedlo, že by veľmi uvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača, 15 používateľov uviedlo, že by skôr uvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača, 3 používatelia zvolili ako odpoveď na danú otázku neutrálne, 3 používatelia uviedli, že by skôr neuvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača a 1 používateľ uviedol, že by vôbec neuvítal prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača aplikácie Slack.

Z grafu č. 12 vyplýva, že používatelia aplikácie Slack by veľmi uvítali prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača, ktorý aplikácia zatiaľ neponúka. Používatelia aplikácie majú možnosť si pripojiť kalendáre externých aplikácií, ako napríklad: Google kalendár alebo Microsoft Outlook kalendár.



Graf 12: Prítomnosť integrovaného kalendára a plánovača v Slacku [Zdroj: vlastná tvorba]

Na stupnici od jedna do päť ako ste spokojný/á s prácou v kanáloch/skupinách/priestoroch/Spaces v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate?

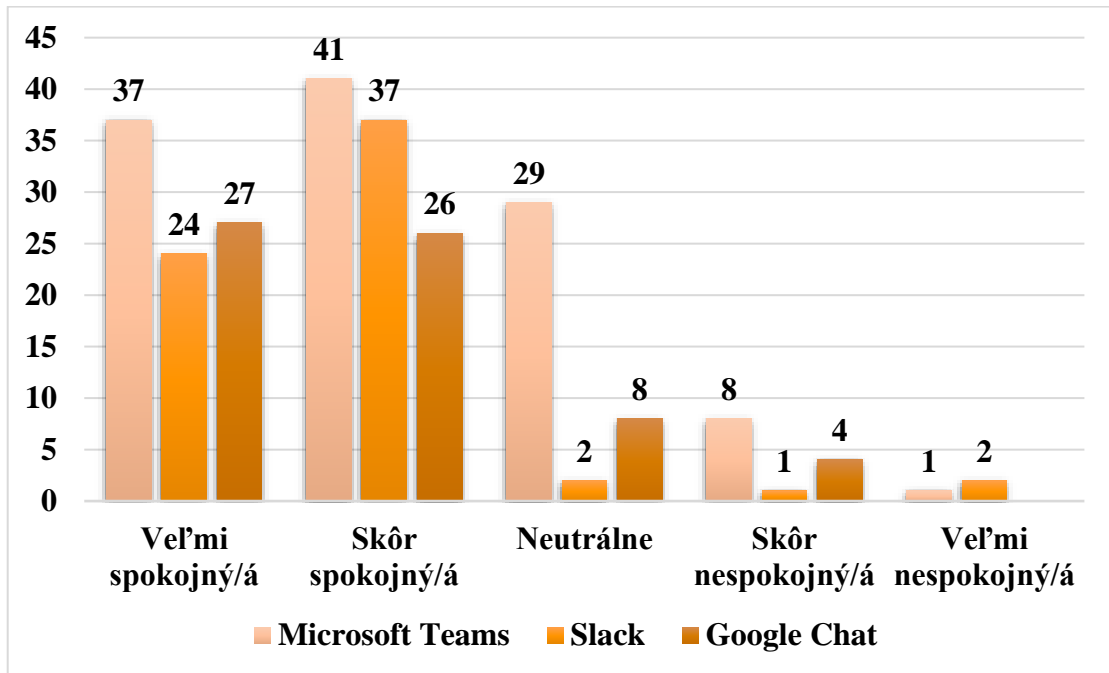
V nasledujúcej otázke bola zisťovaná spokojnosť používateľov aplikácie Microsoft Teams, Slack a Google Chat s prácou v kanáloch/skupinách/priestoroch/spaces. Z celkového počtu 116 používateľov aplikácie Microsoft Teams 37 uviedlo, že sú veľmi spokojní, 41 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 29 používateľov zvolilo ako odpoveď na otázku neutrálne, 8 používateľov uviedlo, že sú skôr nespokojní a 1 používateľ aplikácie Microsoft Teams uviedol, že je veľmi nespokojný s prácou v kanáloch/skupinách.

Čo sa týka aplikácie Slack, tak z celkového počtu 66 používateľov, 24 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní, 37 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 2 používatelia odpovedali na otázku odpoveďou neutrálne, 1 používateľ uviedol, že je skôr nespokojný a 2 používatelia uviedli, že sú veľmi nespokojní s prácou v kanáloch/skupinách aplikácie Slack.

Pri aplikácii Google Chat z celkového počtu 65 používateľov, 27 používateľov uviedlo, že sú veľmi spokojní, 26 používateľov uviedlo, že sú skôr spokojní, 8 používateľov zvolilo ako odpoveď neutrálne a 4 používatelia uviedli, že sú skôr nespokojní s prácou v priestoroch/Spaces. Ani jeden používateľ aplikácie Slack nezvolil možnosť veľmi nespokojný/á.

Z grafu č. 13 vyplýva, že najviac používateľov aplikácie Microsoft Teams a Slack zvolilo ako odpoveď na otázku, či sú spokojný s prácou v kanáloch/skupinách, že sú skôr spokojní. Pri aplikácii Google Chat najväčšia časť používateľov uviedla, že je veľmi

spokojná s prácou v priestoroch/Spaces o jedného používateľa menej zvolilo, že sú spokojní s prácou v kanáloch/Spaces. Iba malé percento používateľov aplikácií Microsoft Teams a Slack je veľmi nespokojné s prácou v kanáloch/skupinách. Pri aplikácii Google Chat žiadny používateľ neodpovedal, že by bol veľmi nespokojný s prácou v priestoroch/Spaces.



Graf 13: Spokojnosť s prácou v kanáloch/skupinách/priestoroch/Spaces v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]

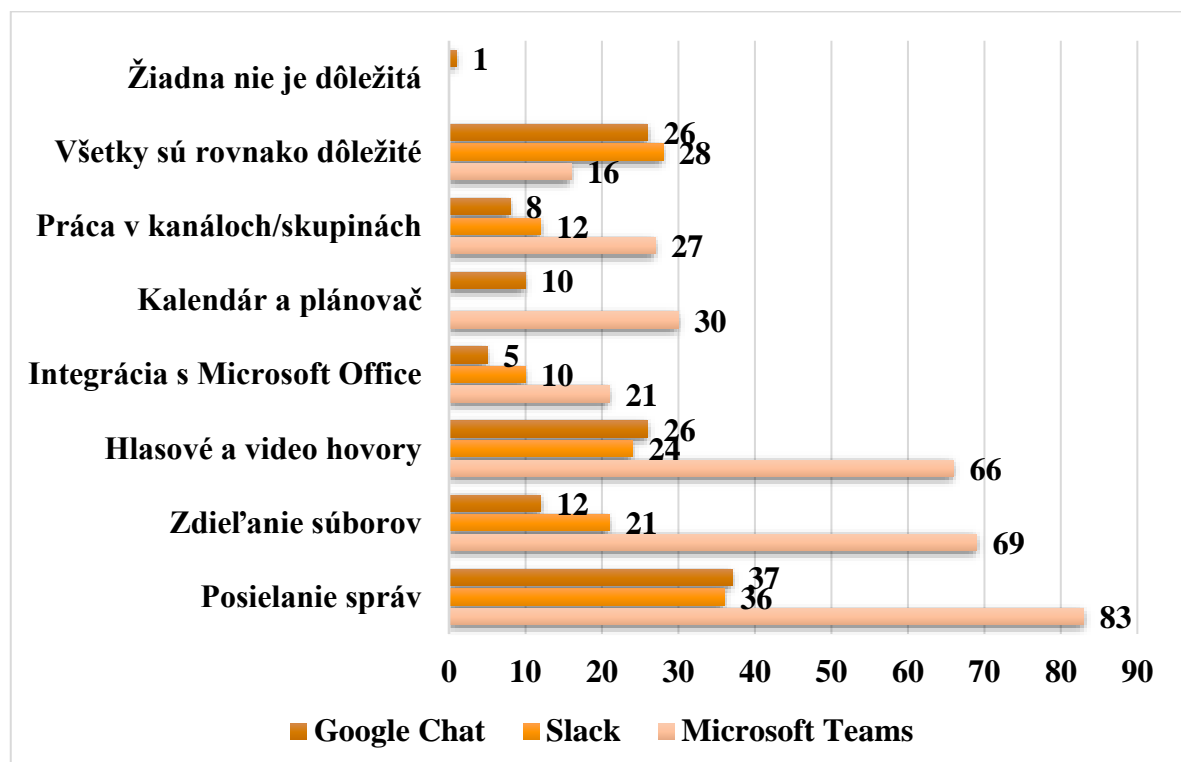
Ktoré z uvedených funkcií (Posielanie správ, Zdieľanie súborov, Hlasové a video hovory, Integrácia s Microsoft Office, Kalendár a plánovač, Práca v kanáloch/skupinách) považujete za najdôležitejšie vo Vašom pracovnom alebo osobnom používaní?

V nasledujúcej otázke bolo zisťované, ktoré z daných funkcií používateľa považujú za najdôležitejšie pri Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate. Respondenti mohli vybrať jednu alebo viac možností, preto počet odpovedí preyšuje počet respondentov. Pri aplikácii Microsoft Teams zvolili používatelia ako najdôležitejšiu funkciu: posielanie správ (83) následne funkciu zdieľania súborov (69), funkciu hlasových a video hovorov (66), kalendár a plánovač (30), prácu v kanáloch/skupinách (27), integráciu s Microsoft Office (21) a 16 používateľov uviedlo, že sú pre nich všetky funkcie rovnako dôležité. Ani jeden používateľ aplikácie Microsoft Teams nezvolil odpoveď: žiadna funkcia nie je dôležitá.

Pri aplikácii Slack zvolili takisto ako aj pri Microsoft Teamse za najdôležitejšiu funkciu posielanie správ (36) následne funkciu hlasových a video hovorov (24), funkciu zdieľania súborov (21), prácu v kanáloch/skupinách (12), integráciu s Microsoft Office (10) a 28 používateľov uviedlo, že sú pre nich všetky funkcie rovnako dôležité. Ani jeden používateľ aplikácie Slack nezvolil odpoveď: žiadna funkcia nie je dôležitá.

Pri aplikácii Google Chat zvolili opäť používatelia rovnako ako pri Microsoft Teamse a Slacku, že za najdôležitejšiu funkciu považujú funkciu posielania správ (37) následne funkciu hlasových a video hovorov (26), funkciu zdieľania súborov (12), kalendár a plánovač (10), prácu v priestoroch/Spaces (8), integráciu s Microsoft Office (5) a 26 používateľov uviedlo, že sú pre nich všetky funkcie rovnako dôležité. Jeden používateľ aplikácie Google Chat uviedol, že preňho nie je žiadna z funkcií dôležitá.

Z grafu č. 14 vyplýva, že za najdôležitejšiu funkciu používatelia všetkých troch aplikácií považujú funkciu posielania správ a takisto veľký počet používateľov považuje za dôležitú aj funkciu hlasových a video hovorov. Za najmenej dôležitú považujú používatelia integráciu s Microsoft Office.



Graf 14: Dôležitosť funkcií v Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate [Zdroj: vlastná tvorba]

Aké nedostatky/obmedzenia ste spozorovali pri používaní Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu?

V poslednej otázke dotazníka sa zisťovalo to, aké nedostatky/obmedzenia spozorovali pri používaní aplikácií ich používatelia. Pri aplikácii Microsoft Teams uviedli používatelia rozmanité nedostatky, ktoré obmedzujú ich prácu v aplikácii a takisto negatívne vplyvajú na spokojnosť s aplikáciou Teams. Ako najčastejší problém uvádzali používatelia zamrzanie aplikácie počas video hovorov, najmä pri dlhších hovoroch s väčším počtom účastníkov a takisto sa sťažovali na problémy s notifikáciami, ktoré sa im častokrát nezobrazujú. Ďalším často uvádzaným problémom používateľov je neprehľadnosť aplikácie. Niekoľko používateľov uviedlo, že pozorujú problémy aj pri vytváraní vlastných kanálov alebo pri prikladaní súborov k správam v čete. Používatelia, ktorí využívajú viacero kont uviedli ako problém to, že sa nedokážu počas prebiehajúceho mítingu prepínať medzi jednotlivými kontami. Za rušivé považujú používatelia aplikácie aj neustále upozornenia na aktualizáciu Microsoft Teamsu na novšiu verziu.

Nedostatky aplikácie Microsoft Teams zhrnuté v bodoch:

- zamrzanie aplikácie počas video hovorov (najmä pri dlhších hovoroch s väčším počtom účastníkov);
- nezobrazovanie notifikácií o novej správe;
- neprehľadnosť aplikácie, nmoderný vzhľad;
- občasné vypadávanie zvuku pri audio hovoroch;
- neustále upozornenia na aktualizáciu na novšiu verziu MS Teamsu;
- pri prebiehajúcom mítingu nie je možné prepnúť sa medzi kontami (v prípade, ak je používaných viacero kont);
- problémy s priložením súboru k správe v čete a zdieľaním súborov, prípadne otváraním súborov;
- neintuitívne vytváranie kanálov.

Hoci je Slack populárnou aplikáciou pre tímovú komunikáciu, takisto ako aj Microsoft Teams aj aplikácia Slack má určité nedostatky. Ako častý problém uvádzali používatelia, že je aplikácia neprehľadná, čo spôsobuje u niektorých používateľov zbytočnú frustráciu pri pracovaní. Ako najväčší problém aplikácie vidia používatelia 90 dňovú históriu správ, ktorá je ponúkaná v bezplatnej verzii. Pri platených verziách Slacku nie je história správ časovo obmedzená. Ďalším problémom je chýbajúci integrovaný

kalendár, čo komplikuje plánovanie a organizovanie stretnutí. Niektorí používatelia takisto uvádzajú, že je pre nich prihlasovanie do aplikácie príliš zložitú.

Nedostatky aplikácie Slack zhrnuté v bodoch:

- neprehľadnosť aplikácie;
- 90 dňová história správ v bezplatnej verzii;
- chyba integrovaný kalendár;
- zložitú prihlasovanie;
- odhlasovanie po istom čase;
- problémy s audio pripojením pri hovoroch.

Pri aplikácii Google Chat používatelia identifikovali niekoľko nedostatkov, ktoré im pri používaní aplikácie prekážajú. Najčastejším nedostatkom, ktorú používatelia pri aplikácii Google Chat uvádzali bola pomalosť aplikácie. Ďalší problém, ktorú bol zaznamenaný je aktualizácia aplikácie bez schválenia používateľa. Slabá kvalita hovorov je významný nedostatok, ktorú obmedzuje efektívnu komunikáciu. Podobne ako pri Microsoft Teamse aj pri Google Chate používateľom prekážajú časté aktualizácie aplikácie.

Nedostatky aplikácie Google Chat zhrnuté v bodoch:

- pomalá aplikácia;
- časté aktualizácie a takisto aj aktualizácie bez schválenia používateľa;
- slabá kvalita hovorov;
- neprehľadný.

3.2 SWOT analýza

Táto podkapitola bude venovaná vyhodnoteniu dotazníka na základe SWOT analýzy, ktorá slúži na porovnanie silných stránok, slabých stránok, príležitostí a hrozieb. Na základe sumarizácie odpovedí z dotazníka bola pre každú aplikáciu zostavená SWOT analýza. Pričom počet respondentov pri aplikáciách bol: Microsoft Teams (116), Slack (66) a Google Chat (65). Dotazník bol zameraný na jednotlivé funkcie vybraných aplikácií, kde používatelia hodnotili spokojnosť s vybranou funkciou na stupnici od 1 do 5, pričom 1 – Veľmi spokojný/á, 2 – Skôr spokojný/á, 3 – Neutrálne, 4 – Skôr nespokojný/á a 5 – Veľmi nespokojný/á. V dotazníku sa zisťovalo aj to aké nedostatky alebo obmedzenia majú dané

aplikácie. V prípade ak je súčet odpovedí: neutrálne, skôr nespokojný/á a veľmi nespokojný/á väčší ako jedna tretina z celkového počtu odpovedí, tak daná funkcia bola považovaná za slabú stránku aplikácie. Silné stránky aplikácií sú zoradené v tabuľkách SWOT analýzy od najlepšej po najhoršiu, podľa súčtu odpovedí: veľmi spokojný/á a skôr spokojný/á.

3.2.1 SWOT analýza aplikácie Microsoft Teams

Nasledujúca podkapitola je venovaná SWOT analýze aplikácie Microsoft Teams. Ako môžeme vidieť v tabuľke č. 6 najviac spokojní sú používatelia aplikácie Microsoft Teams s funkciou posielania správ. Viac ako jedna tretina používateľov aplikácie uviedla ako jej slabé stránky kalendár a plánovač a integráciu Microsoft Teamsu s Microsoft Office. Ako príležitosť vidíme zlepšenie niektorých funkcií aplikácie a takisto aj úpravu vzhľadu aplikácie na modernejší. Za hrozbu môžeme považovať stratu používateľov z dôvodu nespokojnosti s niektorými funkciami a aj konkurenciu zo strany iných čítovacích aplikácií.

Tabuľka 6: SWOT analýza Microsoft Teamsu [Zdroj: vlastná tvorba]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Funkcia posielania správ • Pracovanie v aplikácii • Funkcia hlasových a video hovorov • Používateľské rozhranie • Funkcia zdieľania súborov • Práca v kanáloch 	<ul style="list-style-type: none"> • Kalendár a plánovač • Integrácia s Microsoft Office • Zamrzanie aplikácie počas video hovorov • Slabé notifikácie • Nemoderný vzhľad • Vypadávanie zvuku pri audio hovoroch • Neustále upozornenia na aktualizácie • Prepínanie medzi kontami počas hovoru nie je možné • Problémy s otváraním súborov • Neintuitívne vytváranie kanálov

Silné stránky	Slabé stránky
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Zlepšenie funkcií: kalendár a plánovač, integrácia s Microsoft Office, posielanie notifikácií, vytváranie kanálov • Úprava vzhľadu aplikácie 	<ul style="list-style-type: none"> • Strata používateľov z dôvodu nespokojnosti s niektorými funkciami aplikácie • Konkurencia zo strany iných čítovacích aplikácií

3.2.2 SWOT analýza aplikácie Slack

Nasledujúca podkapitola je venovaná SWOT analýze aplikácie Slack. Ako môžeme vidieť v tabuľke č. 7 najviac používateľov aplikácie Slack považuje za jej silné stránky prácu v kanáloch a následne funkciu posielania správ. Za slabé stránky považujú používatelia neprehľadnosť aplikácie, 90 dňovú históriu správ v bezplatnej verzii Slacku a všetky ostatné funkcie spomenuté v tabuľke č. 7. Ako príležitosť na zlepšenie aplikácie vidíme pridanie integrovaného kalendára, upravenie vzhľadu aplikácie a zjednodušenie prihlasovania do aplikácie. Rovnako ako pri aplikácii Microsoft Teams aj pri Slacku môžeme považovať za hrozbu stratu používateľov z dôvodu nespokojnosti s niektorými funkciami a konkurenciu zo strany iných čítovacích aplikácií.

Tabuľka 7: SWOT analýza aplikácie Slack [Zdroj: vlastná tvorba]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Práca v kanáloch • Funkcia posielania správ • Používateľské rozhranie • Pracovanie v aplikácii • Funkcia hlasových a video hovorov • Funkcia zdieľania súborov • Integrácia s Microsoft Office 	<ul style="list-style-type: none"> • Neprehľadnosť aplikácie • 90 dňová história správ v bezplatnej verzii • Chýba integrovaný kalendár • Zložité prihlasovanie • Odhlasovanie po určitom čase • Problémy s audio pripojením v hovoroch
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Poskytnutie integrovaného kalendára 	<ul style="list-style-type: none"> • Strata používateľov z dôvodu nespokojnosti s niektorými

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Úprava vzhľadu aplikácie • Zjednodušenie prihlasovania do aplikácie 	<p>funkciami aplikácie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konkurencia zo strany iných četovacích aplikácií

3.2.3 SWOT analýza aplikácie Google Chat

Nasledujúca podkapitola je venovaná SWOT analýze aplikácie Google Chat. Ako môžeme vidieť v tabuľke č. 8 najviac spokojní sú používatelia aplikácie Google Chat s používateľským rozhraním aplikácie. Ako slabé stránky uviedli používatelia pomalosť aplikácie, časté aktualizácie a aktualizácie bez schválenia používateľa, slabú kvalitu hovorov a neprehľadnosť aplikácie. Ako príležitosti, ktoré by pomohli aplikácii vidíme úpravu vzhľadu aplikácie a pridanie upozornení pred aktualizáciami aplikácie. Hrozby pri aplikácii Google Chat sú rovnaké ako pri aplikácii Microsoft Teams a Slack, vid' tabuľka č. 8.

Tabuľka 8: SWOT analýza aplikácie Google Chat [Zdroj: vlastná tvorba]

Silné stránky	Slabé stránky
<ul style="list-style-type: none"> • Používateľské rozhranie • Funkcia zdieľania súborov • Kalendár a plánovač • Práca v kanáloch • Pracovanie v aplikácii • Funkcia posielania správ • Integrácia s Microsoft Office 	<ul style="list-style-type: none"> • Pomalá aplikácia • Časté aktualizácie, aktualizácie bez schválenia používateľa • Slabá kvalita hovorov • Neprehľadná aplikácia
Príležitosti	Hrozby
<ul style="list-style-type: none"> • Úprava vzhľadu aplikácie • Pridanie upozornení pred aktualizáciami aplikácie 	<ul style="list-style-type: none"> • Strata používateľov z dôvodu nespokojnosti s niektorými funkciami aplikácie • Konkurencia zo strany iných četovacích aplikácií

3.3 Porovnanie cenovej ponuky Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu vzhľadom na počet používateľov

Táto časť bakalárskej práce sa venuje cenovej analýze troch populárnych komunikačných platforiem - Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu. Keďže je naším cieľom zistiť, ktorá aplikácia je cenovo najvýhodnejšia vzhľadom na počet používateľov, tak pri cenovej analýze budeme počítať so stredným podnikom, ktorý má 100 zamestnancov a budeme porovnávať základné platené verzie aplikácií. Pri cenovej analýze bude zohľadnený aj rozsah funkcií, ktoré dané aplikácie ponúkajú v jednotlivých verziách. Pre lepšiu prehľad a orientáciu v jednotlivých aplikáciách sme si vytvorili porovnávaciu tabuľku.

Tabuľka 9: Cenové porovnanie verzií Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu [Zdroj: vlastná tvorba]

Názov aplikácie	Microsoft Teams	Slack	Google Chat
Názov verzie	Microsoft Teams Essentials	Slack Pro	Google Workspace Business Starter
Kapacita účastníkov v hovore	300	50	100
Maximálne trvanie hovoru	30 hodín	Bez obmedzenia	24 hodín
Nahrávanie hovoru	áno	áno	nie
Zdieľanie obrazovky	áno	áno	áno
Práca s externými používateľmi	áno	áno	áno
Dvojfaktorové overovanie	áno	áno	áno
Kalendár a plánovač	áno	nie	áno
Úložisko	10 GB/používateľ	neobmedzené	30 GB/používateľ
Vytváranie ankiet	áno	nie	nie
Desktopová	áno	áno	áno

Názov aplikácie	Microsoft Teams	Slack	Google Chat
aplikácia			
Webová aplikácia	áno	áno	áno
Cena	3,70€ používateľ/mesiac	6,75€ používateľ/mesiac	5,75€ používateľ/mesiac
Cena za 100 zamestnancov na mesiac	370€	675€	575€

Na základe preskúmania dokumentácií daných aplikácií bola zostavená porovnávací tabuľka, kde môžeme vidieť, že v prípade podniku so 100 zamestnancami by náklady na zamestnancov boli pri jednotlivých aplikáciách nasledovné:

- Microsoft Teams: 370€/mesiac;
- Slack: 675€/mesiac;
- Google Chat: 575€/mesiac.

Z čoho jasne vidíme, že aplikácia Microsoft Teams je z pohľadu ceny najlepšia, avšak poskytuje iba 10 GB úložisko na používateľa, zatiaľ čo aplikácia Google Chat poskytuje 30 GB úložiska na používateľa a Slack poskytuje neobmedzené úložisko na používateľa.

Verzia aplikácie Slack, Slack Pro je z pohľadu podniku pre podnik so 100 zamestnancami nevhodná, keďže ponúka možnosť maximálne 50 účastníkov na stretnutí, čo by pre podnik mohlo predstavovať problém z pohľadu celofiremného stretnutia a taktiež neponúka integrovaný kalendár a plánovač.

Aplikácia Google Chat ponúka kapacitu maximálne 100 účastníkov na stretnutí, čo je z pohľadu podniku so 100 zamestnancami dostačujúce. Nevýhodu pre podnik by mohlo predstavovať to, že vo verzii Google Workspace Business Starter nie je možné nahrávať hovory.

Ak by sme to zhrnuli, tak aplikácia Microsoft Teams má dostatočnú kapacitu účastníkov na stretnutí (300), na rozdiel od Google Chatu podporuje aj funkciu nahrávania hovorov, má kalendár a plánovač, ktorý aplikácia Slack nemá, takisto ako jediná aplikácia z troch vybraných podporuje funkciu vytvárania ankiet a cenovo je najlacnejšia.

Z týchto informácií a porovnávacej tabuľky bolo zistené, že pre stredný podnik so 100 zamestnancami je z pohľadu porovnania cien daných aplikácií a takisto aj funkcií, ktoré ponúkajú najvhodnejšou aplikáciou aplikácia Microsoft Teams vo verzii Microsoft Teams Essentials.

3.4 Porovnanie frekvencií platieb pri Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate

Na nasledujúce porovnanie jednotlivých aplikácií podľa frekvencií platieb bola vytvorená porovnávací tabuľka. Pri všetkých troch aplikáciách je možné zvoliť si z dvoch frekvencií platieb:

- ročná frekvencia platby;
- mesačná frekvencia platby.

Tabuľka 10: Porovnanie aplikácií vzhľadom na frekvenciu platieb [Zdroj: vlastná tvorba]

Aplikácia	Microsoft Teams			Slack		Google Chat		
Verzia	<i>Essentials</i>	<i>Business Basic</i>	<i>Business Standard</i>	<i>Pro</i>	<i>Business +</i>	<i>Business Starter</i>	<i>Business Standard</i>	<i>Business Plus</i>
Cena za mesiac pri mesačnej platbe	3,70€	5,60€	11,70€	8,25 €	14,10€	6,90€	13,80€	20,70€
Cena za mesiac pri ročnej platbe	3,70€	5,60€	11,70€	6,75 €	11,75€	5,75€	11,50€	17,25€

Ako môžeme vidieť v tabuľke č. 10, tak jednotlivé aplikácie sú rozdelené do dvoch skupín, prvou skupinou je skupina, kde sú uvedené ceny za mesiac za používateľa pri mesačnej platbe. Druhou skupinou je skupina, kde sú ceny uvedené za mesiac za používateľa pri frekvencii platby raz ročne.

Aplikácia Microsoft Teams má pri všetkých ponúkaných verziách rovnaké ceny za verziu bez rozdielu, či je frekvencia platby na mesačnej báze alebo na ročnej báze.

Aplikácia Slack a Google Chat na rozdiel od Microsoft Teamsu má pri ročnej frekvencii platieb nižšie ceny ako pri mesačnej frekvencii platieb.

Na základe analýzy uvedenej v tabuľke č. 7 je možné vyvodiť záver, že voľba medzi aplikáciami Microsoft Teams, Slack a Google Chat závisí od individuálnych preferencií používateľa. Ak je pre používateľa preferenciou mať nízku cenu a neberie ohľad na frekvenciu platby, tak by pre používateľa mohol byť Microsoft Teams najvhodnejší spomedzi aplikácií, pretože ponúka rovnaké ceny bez ohľadu na zvolenú frekvenciu platby. Naopak ak má používateľ záujem o úsporu financií a je ochotný platiť raz ročne, tak aplikácia Slack a Google Chat ponúka nižšie ceny pri zvolení ročnej frekvencie platby. Pre tých používateľov, ktorí práve preferujú ročnú frekvenciu platby by aplikácia Slack a Google Chat mohla byť výhodnejšia.

3.5 Porovnanie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z pohľadu platforiem na ktorých sa používajú

V nasledujúcej podkapitole sú spísané a porovnané všetky platformy na ktorých sú aplikácie Microsoft Teams, Slack a Google Chat dostupné.

Microsoft Teams je k dispozícii na týchto platformách:

- **macOS** (desktopová aplikácia)
 - macOS Sonoma 14.4.1, macOS Ventura 13.6.6, macOS Monterey 12.7.4;
- **Windows** (desktopová aplikácia)
 - Windows 11, Windows 10 (excluding Windows 10 LTSC for Teams desktop app), Windows 10 on ARM, Windows 8.1, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2012 R2, (odporúčané používať najnovšiu verziu);
- **Linux** (desktopová aplikácia)

- ukončená v decembri 2022;
- **IOS** (mobilná aplikácia)
 - iOS a iPadOS 17, iOS a iPadOS 16;
- **Android** (mobilná aplikácia)
 - Android 15, Android 14, Android 13, Android 12;
- **Webový prehliadač**
 - Internet Explorer 11, Microsoft Edge RS2 a vyššia, Microsoft Edge (Chromium – based, posledné 3 verzie), Google Chrome (verzia 116 a vyššia), Safari (verzia 13.1+ a vyššia), Firefox (verzia 123 a vyššia);
- **Virtual Desktop Infrastructure**
 - Azure Virtual Desktop, Windows 365, Citrix Virtual Apps and Desktops, VMware Horizon [17].

Slack je dostupný na týchto platformách:

- **macOS** (desktopová aplikácia)
 - macOS 11 a vyšší;
- **Windows** (desktopová aplikácia)
 - Windows 10 verzia 21H2 a vyššia, Windows Server 2016;
- **Linux** (desktopová aplikácia)
 - Ubuntu LTS 20.04 a vyšší, Red Hat Enterprise Linux 8.0 a vyšší;
- **IOS** (mobilná aplikácia)
 - IOS 16 a vyšší;
- **Android** (mobilná aplikácia)
 - Android 11 a vyšší;
- **Webový prehliadač**
 - Chrome (verzia 117 a vyššia), Firefox (verzia 118 a vyššia), Safari (verzia 17 a vyššia), Microsoft Edge (verzia 117 a vyššia) [24].

Google Chat je dostupný na týchto platformách:

- **macOS** (desktopová aplikácia);
- **Windows** (desktopová aplikácia)
 - Windows 10 a vyššia verzia;
- **Linux** (desktopová aplikácia);

- **IOS** (mobilná aplikácia)
 - IOS 15 a vyšší;
- **Android** (mobilná aplikácia);
- **Webový prehliadač**
 - Chrome (verzia 73 a vyššia), Safari a Firefox [11].

Na základe analýzy jednotlivých platforiem na ktorých je možné používať Microsoft Teams, Slack a Google Chat bolo zistené, že všetky tri aplikácie sú dostupné ako desktopové aj mobilné aplikácie. A takisto je každá aplikácia dostupná aj z webového prehliadača. Aplikácia Microsoft Teams ponúka navyše ešte spustenie aplikácie vo virtualizovanom prostredí. Aplikácia Google Chat ponúka na výber z troch webových prehliadačov: Chrome, Safari a Firefox. Slack a Microsoft Teams ich ponúkajú viac. Slack ponúka webové prehliadače: Chrome, Firefox, Safari a Microsoft Edge. A pri Microsoft Teamse sú to prehliadače: Internet Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome, Safari a Firefox. Za základe týchto porovnaní jednotlivých platforiem je možné vyvodiť záver, že voľba platforiem by mala závisieť od potrieb konkrétneho podniku, organizácie alebo tímu, pričom Microsoft Teams a Slack ponúkajú viac možností ako Google Chat.

3.6 Porovnanie výkonových nárokov na stanicu aplikácií: Microsoft Teams, Slack a Google Chat

Nasledujúca podkapitola bakalárskej práce je venovaná porovnaniu výkonových nárokov na stanicu aplikácií: Microsoft Teams, Slack a Google Chat. Pre porovnanie jednotlivých výkonov na stanicu daných aplikácií bola vytvorená porovnávacia tabuľka, ktorá poskytuje prehľad o tom, aké hardvérové a softvérové požiadavky kladú tieto aplikácie na pracovné stanice používateľov.

Tabuľka 11: Porovnanie výkonových nárokov na pracovnú stanicu [Zdroj: vlastná tvorba]

Aplikácia	Microsoft Teams	Slack	Google Chat
Procesor (CPU)	1.1 GHz a rýchlejší, dvojjadrový	Neuvádza sa	Intel alebo AMD, dvojjadrový

Aplikácia	Microsoft Teams	Slack	Google Chat
Pamäť RAM	4 GB	Neuvádza sa	4 GB
Sieť	Stabilné internetové pripojenie	Stabilné internetové pripojenie	Stabilné internetové pripojenie
Operačný systém	Windows 11, 10, Windows 10 na ARM, Windows 8.1, Windows Server 2019, 2016 2012 R2	Windows 10 verzia 21H2 a vyššia, Windows Server 2016	Windows 7, 8, 10 (64-bit)

Z porovnávacej tabuľky vidíme, že aplikácia Microsoft Teams vyžaduje procesor s minimálnou rýchlosťou 1,1 GHz a dvojjadrovou architektúrou, aplikácia Slack vo svojej dokumentácii neuvádza požiadavky na procesor a aplikácia Google Chat vyžaduje takisto procesor s dvojjadrovou architektúrou, minimálna rýchlosť procesora uvedená nie je.

Microsoft Teams vyžaduje minimálne 4 GB pamäte RAM, Slack neposkytuje informácie o minimálnej vyžadovanej veľkosti pamäte a Google Chat rovnako ako Microsoft Teams vyžaduje minimálne 4 GB pamäte RAM.

Všetky tri aplikácie vyžadujú stabilné internetové pripojenie.

Microsoft je kompatibilný s viacerými verziami operačného systému: Windows 11, Windows 10, Windows 10 na ARM, Windows 8.1, Windows Server 2019, Windows Server 2016, Windows Server 2016 a Windows Server 2012 R2. Slack je kompatibilný s týmito verziami operačného systému: Windows 10 verzia 21H2 a všetky vyššie verzie a takisto aj Windows Server 2016. Google Chat je dostupný taktiež na operačnom systéme Windows 7, Windows 8 a Windows 10.

Z informácií z porovnávacej tabuľky bolo zistené, že výkonové nároky na pracovnú stanicu týchto aplikácií sú relatívne nízke a väčšina moderných pracovných staníc by mala zvládnuť spustiť Microsoft Teams, Slack a Google Chat bez problémov [9].

3.7 Porovnanie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z hľadiska bezpečnosti

V aplikácii Microsoft Teams je zabudovaných viacero bezpečnostných opatrení na ochranu údajov:

- **End-to-end šifrovanie (E2EE)** – zabezpečuje šifrovanie video hovorov, hlasových hovorov a zdieľania obrazovky, čím zabraňuje prístupu tretích strán k údajom;
- **Azure Active Directory (Azure aktívny adresár)** – umožňuje jednotné prihlasovanie, multifaktorovú autentifikáciu a podmienený prístup;
- **Transport Layer Security (Prenosová vrstva)** – TLS šifruje údaje vrátane správ, súborov a stretnutí v pokoji aj pri prenose a zabraňuje odpočúvaniu;
- **Normy súladu** – Microsoft Teams je v súlade s normami: HIPAA, ISO 27001, ISO 27018, SSAE16 SOC 1 a SOC 2, GDPR;
- **Monitorovanie komunikácie** – MS Teams je vybavený funkciou monitorovania, ktorá správcovi umožňuje sledovať prebiehajúce konverzácie. Monitorovanie sa musí vykonávať manuálne a obe strany s ním musia súhlasiť. Správcovia môžu zaregistrovať kľúčové slová, ktoré spustia upozornenie vždy, keď sa o nich hovorí. Vďaka tomu stačí aby používatelia používali kľúčové slová, aby upozornili správcov na bezpečnostné problémy ;
- **Správy o činnosti** – poskytujú prehľad o aktivite používateľov v aplikácii vrátane četov a stretnutí;
- **Čety pod dohľadom** – Microsoft Teams je vybavený bezpečnostným opatrením, ktoré obmedzuje súkromné správy medzi používateľmi, pokiaľ nie sú do četu pridaní určití používatelia. Táto funkcia môže byť užitočná pri pomoci vzdelávacím inštitúciám pri obmedzovaní súkromných interakcií medzi študentmi, takže čety môžu prebiehať len pod dohľadom učiteľa;
- **Microsoft Defender (Microsoft obranca)** – táto funkcia je zameraná na zabránenie šírenia škodlivých aktivít spojených so zdieľaním súborov. Súbory, ktoré sú bezpečné, sú označené ako „bezpečné odkazy“, takže používatelia sa môžu rozhodnúť, ktoré súbory stiahnu a ktorým sa vyhnú [20].

Zabudované bezpečnostné opatrenia aplikácie Slack:

- **Certifikácie** - SOC 2, SOC 3, ISO/IEC 27001, ISO/IEC 27017, ISO/IEC 27018, ISO/IEC 27701, GovSlack SOC 3, tieto certifikácie potvrdzujú, že Slack spĺňa bezpečnostné štandardy;
- **GDPR** – Slack je v súlade s GDPR - všeobecné nariadenie na ochranu osobných údajov;
- **Normy HIPAA a FINRA** – Slack je možné nakonfigurovať na dodržiavanie predpisov HIPAA (Zákon o prenosnosti a zodpovednosti za zdravotné poistenie) a FINRA (Regulačný orgán pre finančný priemysel);
- **FedRAMP** (Federálny program riadenia rizík a autorizácie) – Slack má oprávnenie aby spĺňal potreby organizácií vo verejnom sektore v oblasti dodržiavania predpisov;
- **Enterprise Key Management (Správa podnikových kľúčov)** – umožňuje administrátorom čiastočnú kontrolu nad šifrovaním údajov;
- **Integrácia s externými zabezpečovacími nástrojmi** – aplikácia Slack ponúka aj integráciu s externými zabezpečovacími nástrojmi [21].

Zabudované bezpečnostné opatrenia aplikácie Google Chat:

- **Šifrovanie údajov** – Google Chat zabezpečuje šifrovanie údajov pri prenose aj v pokoji, tieto dáta sú chránené viacúrovňovým zabezpečením vrátane popredných šifrovacích technológií – HTTPS (Zabezpečený hypertextový prenosový protokol) a Transport Layer Security (Prenosová vrstva);
- **Bezpečnostné upozornenia** – slúžia na ochranu osobných údajov a hlásenie podozrivých prihlásení, škodlivého webu, súboru alebo aplikácie;
- **Blokovanie škodlivých reklám** – Google Chat zabezpečuje blokovanie škodlivých reklám, ktoré môžu obsahovať malvér, prekrywajú obsah alebo propagujú falošné výrobky;
- **Claudová ochrana dát;**
- **Norma ISO/IEC 27001** – jedna z najuznávanejších a medzinárodne prijímaných nezávislých noriem zabezpečenia [12].

Z hľadiska bezpečnosti ponúkajú všetky tri aplikácie – Microsoft Teams, Slack a Google Chat rôzne úrovne bezpečnostných opatrení a certifikácií na ochranu používateľských údajov a zaistenie bezpečnej komunikácie.

Microsoft Teams ponúka výkonnú integráciu s Azure Active Directory, End-to-end šifrovanie, monitorovanie komunikácie a súlad s rôznymi bezpečnostnými štandardmi. Slack má rozsiahle certifikácie, ako aj správu podnikových kľúčov, čo prispieva k jeho bezpečnosti. Google Chat ponúka tiež silné šifrovanie údajov, bezpečnostné upozornenia a ochranu pred malvérom a má certifikáciu ISO/IEC 27001.

Hoci všetky tri aplikácie majú prísne bezpečnostné opatrenia, výber najlepšej alebo najbezpečnejšej závisí od konkrétnych potrieb a preferencií používateľa. Pri organizáciách takisto záleží podobne ako pri používateľoch od preferencií organizácie aké bezpečnostné funkcie a certifikácie vyžadujú.

Záver

Cieľom tejto práce bolo vykonať detailné porovnanie funkcionalít jednotlivých čítovacích aplikácií z rozličných hľadísk. Pre komparáciu boli vybrané tri najčastejšie používané čítovacie aplikácie: Microsoft Teams, Slack a Google Chat. Pri týchto aplikáciách bola porovnávaná cenová ponuka na počet používateľov, frekvencie platieb, platformy na ktorých sa používajú, výkonové nároky na stanicu a bezpečnosť daných aplikácií. Takisto bola vykonaná aj SWOT analýza na identifikáciu silných a slabých stránok, príležitostí na zlepšenie a hrozieb aplikácií.

V prvej kapitole bakalárskej práce sme si zadefinovali pojem čítovací aplikácia, opísali čítovacie aplikácie z hľadiska histórie a opísali sme šifrovanie čítovacích aplikácií. Nasledovala charakteristika aplikácie Microsoft Teams, predstavenie jednotlivých verzií, ktoré Microsoft Teams ponúka, predstavenie klientov jednotlivých platform na ktorých je možné Microsoft Teams používať. Poslednou časťou pri opise aplikácie Teams bola podkapitola, kde sme sa venovali čítom aplikácie Microsoft Teams, Ďalšou aplikáciou, ktorá bola opísaná v teoretickej časti práce bol Slack, ktorý sme si takisto charakterizovali, venovali sme sa aj vzhľadom aplikácie Slack, verziám ktoré ponúka a popísali sme si kanály aplikácie Slack. Poslednou podkapitolou teoretickej časti práce a zároveň poslednou aplikáciou, ktorú sme v tejto časti práce opisovali bol Google Chat, ktorý sme si charakterizovali a opísali sme priestory (Spaces).

Druhá kapitola práce bola venovaná stanoveniu cieľa práce, vytvoreniu metodického postupu práce a opísaniu metód, ktoré sme v práci využili.

V tretej kapitole, ktorá bola zároveň praktickou časťou práce sme porovnávali aplikácie Microsoft Teams, Slack a Google Chat. Prvým porovnaním aplikácií bolo porovnanie na základe dotazníka, kde bola zisťovaná spokojnosť používateľov jednotlivých aplikácií s funkciami aplikácií a zisťované nedostatky aplikácií. Na základe dotazníka boli vytvorené a opísané jednotlivé grafy. Následne bola vytvorená z odpovedí z dotazníka SWOT analýza pre každú aplikáciu v ktorej sme si určili silné, slabé stránky, príležitosti a hrozby.

Pri porovnaní cenovej ponuky Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu vzhľadom na počet používateľov, kde sme počítali so stredným podnikom, ktorý mal 100 zamestnancov najlepšie obstála aplikácia Microsoft Teams vo verzii Microsoft Teams Essentials. Cena za 100 zamestnancov vychádzala na 370€/mesiac, zatiaľ čo pri aplikácii

Slack to bolo 675€ a pri aplikácii Google Chat 575€. Microsoft Teams ponúkal najlepšiu cenu a najviac funkcií spomedzi porovnávaných aplikácií.

Pri porovnaní frekvencií platieb pri Microsoft Teamse, Slacku a Google Chate sme došli k záveru, že voľba aplikácie závisí od konkrétnych preferencií používateľa. Ak je preferenciou používateľa mať nízku cenu a nemá preferenciu frekvencie platby, tak by bol najvhodnejšou voľbou Microsoft Teams, ktorý ponúka rovnaké ceny pri mesačnej a ročnej frekvencii platby. Ak by používateľ preferoval ročnú frekvenciu platby, tak by preňho bola aplikácia Slack a Google Chat vhodnejšia, pretože ponúka lepšie ceny pri ročnej frekvencii platby ako pri mesačnej.

Pri porovnaní Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z pohľadu platforiem na ktorých sa používajú bolo zistené, že voľba platformy by mala závisieť od potrieb konkrétneho podniku alebo organizácie, Microsoft Teams a Slack ponúka viac platforiem ako Google Chat.

Pri porovnaní výkonových nárokov na stanicu aplikácií: Microsoft Teams, Slack a Google Chat sme zistili, že výkonové nároky na pracovnú stanicu všetkých troch aplikácií sú relatívne nízke a väčšina moderných pracovných staníc by mala bez problémov zvládať spustiť aplikácie.

Posledným porovnávaním bolo porovnanie Microsoft Teamsu, Slacku a Google Chatu z hľadiska bezpečnosti. Všetky tri aplikácie spĺňajú prísne bezpečnostné opatrenia, výber najlepšej z nich opäť závisí najmä od preferencií organizácie alebo používateľa a od toho aké bezpečnostné funkcie a certifikácie vyžadujú.

Zo získaných informácií sme dospeli k záveru, že každá z aplikácií – Microsoft Teams, Slack a Google Chat má svoje silné a slabé stránky. Ale nie je možné jednoznačne určiť, ktorá číto vacia aplikácia je pre používateľov alebo organizácie tou najlepšou. Závisí to najmä od preferencií konkrétnych organizácií a používateľov.

Zoznam použitej literatúry

- [1] ARENA. *A Short History of Online Chat: 1973-2023* [online]. 2023, 30.05.2023 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://arena.im/post/history-of-online-chat>
- [2] BBS [online]. 2009 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://courses.cs.washington.edu/courses/cse490h1/19wi/exhibit/bbs.html>
- [3] BERNSTEIN, James. *Slack Made Easy: Communication and Collaboration Simplified*. Independently published, 2020, 226 s. ISBN 979-8686734449.
- [4] DISCORD. *CREATE SPACE FOR EVERYONE TO FIND BELONGING* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: <https://discord.com/company>
- [5] EDDY, Max. *Best Secure Messaging Apps for 2024* [online]. ©2023, 09.01.2023 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://www.pcmag.com/picks/best-secure-messaging-apps>
- [6] FERREIRA, João. *Hands-On Microsoft Teams: A practical guide to enhancing enterprise collaboration with Microsoft Teams and Office 365*. Birmingham: Packt, 2020. ISBN 978-1-83921-398-4.
- [7] GOOGLE. *Compare plans in detail* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/pricing.html>
- [8] GOOGLE. *Learn about spaces* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://support.google.com/chat/answer/7659784?hl=en>
- [9] GOOGLE. *Learn what requirements you need to use Google Meet* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://support.google.com/meet/answer/7317473?hl=en#zippy=%2Chardware-recommendations>
- [10] GOOGLE. *Messaging and team collaboration* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/products/chat/>
- [11] GOOGLE. *Use the Google Chat standalone app* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://support.google.com/a/answer/9296704?sjid=12841134613449038674-EU>

- [12] GOOGLE. *Work safer with Google Workspace* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://workspace.google.com/security/>
- [13] HOLMES, Amanda. *11 Reasons Why A Chat Application Is Great For Business* [online]. 2022, 07.11.2022 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: <https://herobot.app/messenger-chatbot/chat-application/>
- [14] IBM. *What end-to-end encryption means* [online]. ©2023 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://www.ibm.com/topics/end-to-end-encryption>
- [15] MICROSOFT. *Find the right Microsoft Teams for your needs* [online]. ©2023 [cit. 2023-12-16]. Dostupné z: <https://www.microsoft.com/en/microsoft-teams/compare-microsoft-teams-options?market=af#x31ffe6258c7141f5bbb29f20b87ba3c3>
- [16] MICROSOFT. *Get clients for classic Microsoft Teams* [online]. ©2023, 13.10.2023 [cit. 2023-12-16]. Dostupné z: <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoftteams/get-clients?tabs=Windows#browser-client>
- [17] MICROSOFT. *System requirements for Microsoft Teams* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/en-us/office/system-requirements-for-microsoft-teams-free-dae0234b-839c-4f85-ae75-d14ad2baa978>
- [18] MIO. *The History Of Slack & Its Impact On Business Communication* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://dispatch.m.io/history-of-slack/>
- [19] MOZZAIK 365. *What is Microsoft Teams?* [online]. 2023, 11.04.2023 [cit. 2024-01-29]. Dostupné z: <https://www.mozzaik365.com/blog-posts/what-is-microsoft-teams>
- [20] POWELL SOFTWARE. *How secure is Microsoft Teams?* [online]. 2023 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://powell-software.com/resources/blog/microsoft-teams-security/>
- [21] SLACK TECHNOLOGIES. *Enterprise-grade data protection* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://slack.com/trust/security>
- [22] SLACK TECHNOLOGIES. *How to use Slack: your quick start guide* [online]. ©2024 [cit. 2024-01-03]. Dostupné z: <https://slack.com/help/articles/360059928654-How-to-use-Slack--your-quick-start-guide#4.-later-5>
- [23] SLACK TECHNOLOGIES. *Make teamwork more productive* [online]. ©2023 [cit. 2023-12-17]. Dostupné z: <https://slack.com/pricing>

- [24] SLACK TECHNOLOGIES. *System requirements for using Slack* [online]. ©2024 [cit. 2024-04-20]. Dostupné z: <https://slack.com/help/articles/115002037526-System-requirements-for-using-Slack>
- [25] SLACK TECHNOLOGIES. *What is channel?* [online]. ©2023 [cit. 2023-12-19]. Dostupné z: <https://slack.com/help/articles/360017938993-What-is-a-channel>
- [26] SLACK TECHNOLOGIES. *What is slack?* [online]. ©2023 [cit. 2023-12-17]. Dostupné z: <https://slack.com/help/articles/115004071768-What-is-Slack->
- [27] SONI, Mauria. *CHAT APPLICATION* [online]. ©2023, 31.03.2023 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://medium.com/@20it147/chat-application-using-react-js-and-firebase-986c66a7f281>
- [28] THE GRAINGER COLLEGE OF ENGINEERING. *PLATO* [online]. ©2020 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://grainger.illinois.edu/news/magazine/plato>
- [29] WORKATO. *From AIM to Slack: Tracing the History of Chat Apps* [online]. 2017, 09.06.2017 [cit. 2024-01-28]. Dostupné z: <https://medium.com/@Workato/from-aim-to-slack-tracing-the-history-of-chat-apps-b2419c12b9dc>