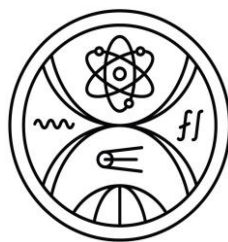


**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**  
**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**



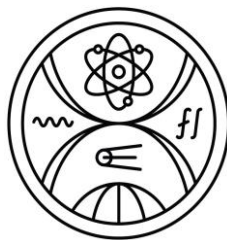
**ANALÝZA SOCIÁLNYCH SIETÍ**

**Bakalárska práca**

**2023**

**Jozef Kolek**

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**  
**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**



**ANALÝZA SOCIÁLNYCH SIETÍ**

**Bakalárska práca**

Študijný program: Aplikovaná informatika

Študijný odbor: 2511 Aplikovaná informatika

Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej informatiky

Školiteľ: RNDr. Damas Gruska, PhD.

**Bratislava, 2023**

**Jozef Kolek**

## Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že som bakalársku prácu vypracoval samostatne na základe svojich vedomostí a skúseností a s použitím uvedenej odbornej literatúry.

V Bratislave dňa.....

.....

vlastnoručný podpis

## **Pod'akovanie**

Chcem pod'akovať môjmu školiteľovi RNDr. Damasovi Gruskovi, PhD. za jeho cenné rady a usmernenia, ktoré mi pomohli napísať túto bakalársku prácu.

## **Abstrakt**

Bakalárska práca popisuje históriu sociálnych sietí, ich vývoj a súčasnosť. Poukazuje na bezpečnostné riziká vyplývajúce z publikácie informácií na sociálnych sieťach, typy útokov a odporúča metódy na elimináciu hrozieb. V praktickej časti popisuje metódy a nástroje použité pri získavaní informácií zo sociálnej siete Instagram a Telegram. V analytickej časti porovnáva sledovanosť Telegram skupín podľa jazyka, popularitu vybraných osobností publikujúcich na Telegrame a vplyv spoločenských udalostí na frekvenciu publikácie a sledovanosť príspevkov. Z dostupných telefónnych čísel prináša štatistiku používateľov podľa krajín.

**Kľúčové slová:** sociálna sieť, hashtag, Telegram, bezpečnosť, bot

## **Abstract**

The bachelor's thesis describes the history of social networks, their development and the present. It points out security risks arising from the publication of information on social networks, types of attacks and recommends methods for eliminating threats. In the practical part, it describes the methods and tools used in obtaining information from the Instagram and Telegram social networks. In the analytical part, it compares the number of Telegram groups by language, the popularity of selected personalities publishing on Telegram and the impact of social events on the frequency of publication and the number of posts. From the available phone numbers, it provides user statistics by country.

**Keywords:** social network, hashtag, Telegram, security, bot

# OBSAH

1	ÚVOD.....	1
2	SOCIÁLNE SIETE.....	2
2.1	Sociálne siete dnešného sveta.....	3
2.1.1	SixDegrees.com.....	3
2.1.2	LiveJournal.....	3
2.1.3	Flickr.....	4
2.1.4	Facebook.....	4
2.1.5	LinkedIn.....	5
2.1.6	TikTok.....	5
2.1.7	Instagram.....	6
2.1.7.1	Hashtag.....	6
2.1.7.2	Instagramový profil.....	6
3	TELEGRAM.....	8
3.1	Základné pojmy používané na Telegrame.....	8
3.1.1	Telegram Account – Profil.....	8
3.1.2	Verified account – Overený profil.....	9
3.1.3	Channels.....	9
3.1.4	Skupina.....	9
3.1.5	Bot.....	10
3.1.6	API.....	10
4	TEÓRIA GRAFOV.....	11
4.1	Základné pojmy.....	11
4.2	Graf.....	11
4.3	Typy grafov.....	12
4.3.1	Orientovaný graf.....	12
4.3.2	Neorientovaný graf.....	12
4.3.3	Reprezentácia údajov - stĺpcový graf.....	13
5	Bezpečnosť údajov.....	15
5.1	Nebezpečenstvá.....	15
5.2	Phishing.....	15
5.2.1	Klasický phishing.....	15

5.2.2	Spear phishing .....	16
5.3	Cookies .....	16
5.4	Bezpečnosť údajov .....	17
5.5	TikTok a bezpečnosť údajov .....	17
5.6	Bezpečnosť Európska únia a svet .....	17
5.7	Telegram a bezpečnosť .....	18
5.8	Ochrana pred nebezpečenstvami .....	19



# 1 ÚVOD

Už sú za nami časy, keď sme používali internet len na posielanie mailov a vyhľadávanie informácií. V dnešnej dobe sa internet vďaka sociálnym sieťam stal komunikačnou platformou, kde ľudia nielen konzumujú obsah, ale ho aj aktívne vytvárajú a zdieľajú. Prispievajú svojimi myšlienkami, komentármi, fotografiami videami a dokonca podnikajú vo virtuálnom priestore. Vytvárajú si svoj okruh priateľov - komunikačné skupiny podľa profesie alebo záujmov. S intenzitou komunikácie narastá aj množstvo citlivých informácií publikovaných v sociálnych sieťach. V tejto práci uvidíme prehľad najznámejších sociálnych sietí a ich charakteristiku. Ďalej budeme sledovať vplyv aktuálnych spoločenských udalostí na komunikáciu v sociálnych sieťach a popularitu vybraných osobností. Spomenieme tiež bezpečnostné riziká, ktorým sú používatelia sociálnych sietí vystavení aj prístupy jednotlivých prevádzkovateľov a štátov k bezpečnosti. V závere popíšeme použité nástroje a vyhodnotíme naše zistenia.

## 2 SOCIÁLNE SIETE

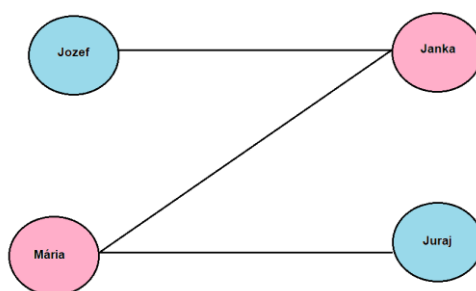
Sociálne siete predstavujú množstvo serverov umiestnených v dátových centrách po celom svete, vzájomne poprepájaných redundantnými vysokorychlostnými linkami, sú to ďalej webové stránky, počítačové a mobilné aplikácie a všetci používatelia týchto platforiem, ktoré umožňujú ľuďom vytvárať, zdieľať a šíriť informácie vo virtuálnych komunitách. História sociálnych sietí siaha do 70. rokov 20. storočia, kedy vznikol počítačový systém BBS (Bulletin Board System). BBS slúži na posielanie textových správ a súborov cez internet. Ponúka predovšetkým textové rozhranie, ale niektoré webové verzie boli už vyvinuté s grafickým rozhraním. Vďaka posielaniu súborov a správ cez internet sa BBS stala súčasťou online komunity v 80-90. rokoch pred vznikom World Wide Web. V tomto období však nenastal výrazný rozvoj sociálnych sietí a ich masové používanie. Začiatkom 21. storočia došlo k vzniku sociálnych sietí menom SixDegrees, Myspace a LinkedIn. Išlo o historicky prvé siete, ktoré sa už podobali tým dnešným. Vznik Facebooku v roku 2004 odštartoval vznik ďalších sociálnych sietí a aj ich masové používanie. [1]

Rozvoj sociálnych sietí spôsobil revolúciu v spôsobe, akým ľudia komunikujú a spájajú sa navzájom. To umožnilo vytvárať si zoznam priateľov, zdieľať informácie len s určitými ľuďmi alebo skupinami. Je bežné, že keď sa nejaká sociálna sieť stala populárnou, tak inej sieti ubudli používatelia. V dnešnej dobe je to presne príklad Facebooku, kde ľudia ubúdajú a naopak TikTok a Instagram je čoraz populárnejší.

Z pohľadu informatiky došlo k algoritmickej zdieľaniu informácií. V rámci Facebooku došlo k vývinu edge-rank algoritmu, ktorý hodnotí interakciu používateľa s ponúknutým obsahom. Na základe toho sociálna sieť vie ponúknuť používateľovi relevantnejší obsah.[2]

Ak sa pozrieme na sociálnu sieť z hľadiska Teórie grafov, môžeme ju reprezentovať neorientovaným grafom. Vrcholy predstavujú používateľské účty a hrany predstavujú komunikáciu medzi dvoma účtami.

Na obrázku 1 vidíme jednoduchý príklad sociálnej siete, ktorá reprezentuje vzťahy - priateľstvá medzi Máriou, Jurajom, Jozefom a Jankou. Neorientované hrany spájajúce užívateľov, znamenajú priateľstvo medzi nimi.



Obrázok 1 Sociálna sieť *Vzťahy medzi používateľmi sociálnej siete*

## 2.1 Sociálne siete dnešného sveta

Sociálne siete prešli za posledných 20 rokov výraznou transformáciou. Zlepšili sa možnosti komunikácie, bezpečnosť aj poskytovanie obsahu. Sociálne siete si získali obrovské množstvo fanúšikov, ktorí siete často používajú. To logicky využili firmy ako priestor pre vlastnú reklamu. Zakladajú si profily na sociálnych sieťach, aby upútali pozornosť potenciálneho zákazníka. Siete im umožňujú aj organizovanie podujatí, rýchlejšiu a efektívnejšiu komunikáciu so zákazníkom. [3]

Nevýhodou je, že osobný kontakt medzi ľuďmi sa postupne vytráca. Častokrát sa ľudia stávajú sluhom sociálnych sietí a nie ich pánom. K súčasným najpoužívanejším sociálnym sieťam patria Facebook Instagram, Twitter, WhatsApp a Telegram. Spomenieme aj zoznamovacie služby Tinder a Badoo alebo aj Bumble.

### 2.1.1 SixDegrees.com

Sociálna sieť SixDegrees.com vznikla v roku 1997. Bola pomenovaná podľa teórie šiestich stupňov odlúčenia, ktorá hovorí o tom, že dvaja ľudia sa poznajú navzájom cez reťaz priateľov, ktorá je menšia rovná 6. Ľudia si mohli vytvoriť osobný profil, pridávať priateľov, zdieľať príspevky a vidieť vizuálnu reprezentáciu siete svojich priateľov. [4]

Táto sieť sa stala pomerne populárnou, ale nakoniec neobstála v konkurencii novších platforiem. V roku 2000 ju získala spoločnosť YouthStream Media Networks následne bola o rok neskôr SixDegrees z finančných dôvodov zrušená. [5]

### 2.1.2 LiveJournal

Jej vznik sa datuje do roku 1999. Bola populárnou najmä medzi mladými ľuďmi, ktorí ju používali na zdieľanie svojich myšlienok a skúseností s ostatnými priateľmi. Kľúčovou vlastnosťou siete bola možnosť vytvárať komunity na základe záujmov. Vznikali, tak skupiny na tému politiky, televíznych relácií alebo aktuálnych udalostí. V oblasti bezpečnosti došlo

k zásadnejšiemu pokroku a inšpirovali sa tým viaceré sociálne siete. Užívatelia mohli nahlasovať nevhodné príspevky, mazať svoje príspevky alebo ich písať ako anonym. V dnešnej dobe už LiveJournal neexistuje.[6]

### 2.1.3 Flickr

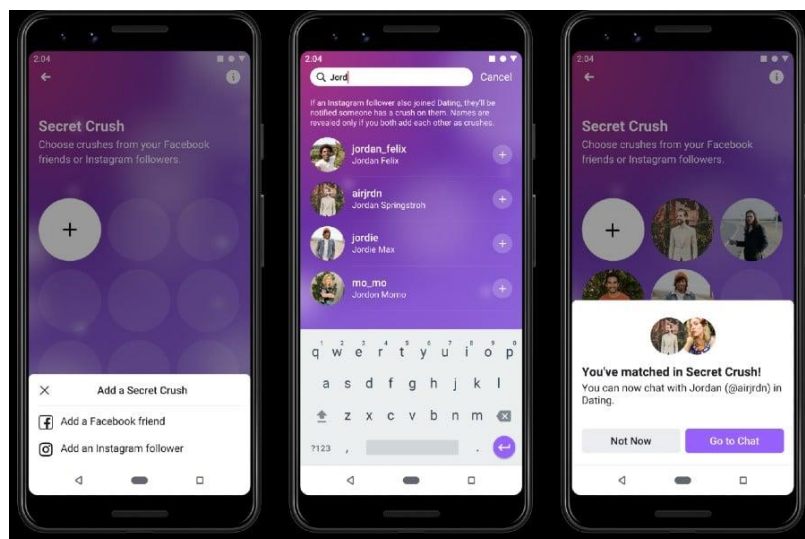
Ak by sme hľadali predchodcu Instagramu bol ňou práve Flickr. Táto sieť slúži na ukladanie a zdieľanie fotografií medzi ľuďmi. Okrem zdieľania je k dispozícii široká ponuka funkcií na ochranu osobných údajov. Užívateľ si môže vybrať, s kým zdieľa fotografie, kto ju bude môcť komentovať alebo pridávať danú fotografiu do albumu. [7]

Celkovo Flickr umožnil budovanie komunit a bol obrovskou inšpiráciou pre vznik Instagramu.

### 2.1.4 Facebook

Sociálna sieť Facebook vznikla ako mini projekt Marka Zuckerberga v roku 2004 na pôde Harvardovej univerzity. Cieľom bolo, aby si návštevník vybral jednu z dvoch fotiek študentov univerzity, ktorá sa mu viac páči. Od tých čias sa Facebook pretransformoval na sieť ktorá má viac ako 2,96 miliardy používateľov [32]. V histórii Facebooku sa viackrát objavili kauzy s únikom dát a ponúkanie reklám, ktoré ohrozovalo súkromie užívateľov. [fac]

V dnešnej dobe umožňuje Facebook používateľom komunikovať navzájom, vytvárať si zoznam priateľov, komunity s podobnými záujmami a takisto umožňuje kupovať a predávať produkty na službe menom Marketplace. Rok dozadu Facebook vytvoril „zoznamku“ na spôsob sociálnej siete Badoo. Na relevantnú ponuku používa zoznamy priateľov používateľov.



Obrázok 2 Facebook „Dating zoznamka“

## 2.1.5 LinkedIn

LinkedIn je profesionálna platforma, ktorá vznikla v roku 2003 a v súčasnosti je jej vlastníkom Microsoft. [9]

Táto sieť ma k dnešným dnom viac jak 900 miliónov užívateľských účtov.[8]. Primárne umožňuje užívateľom spojiť sa s inými ľuďmi, v tom istom pracovnom odvetví, prípadne predviesť svoje zručnosti, skúsenosti potenciálnym zamestnávateľom. Profilové údaje majú podobu životopisu. LinkedIn umožňuje podnikom propagovať svoje produkty a hľadať zamestnancov. [10]

Jedná sa o jednu z najväčších profesionálnych sieťových platforiem vôbec.

## 2.1.6 TikTok

Je v súčasnosti jednou z najpopulárnejších sietí. Jej predchodcom bola Music.ly, ktorá sa vyznačovala krátkymi 15-60 sekundovými videami. Vznikla v roku 2014. Jej videá častokrát obsahovali nejaký tanec, vtipnú reakciu, krátku scénu na nejakú známu pesničku. Za tri roky pôsobenia získala Music.ly zhruba 200 miliónov užívateľov. Jej formát videí prebral TikTok, ktorý vznikol neskôr v septembri roku 2017 a za 3 roky stihol nazbierať viac než miliardu užívateľov, čo sa pre porovnanie Instagramu podarilo za 8 rokov. Kľúčom tohto úspechu bol už spomínaný obsah a formát videí ale predovšetkým algoritmus na odporúčanie videí. [24]

Algoritmus je riadený podľa 3 kritérií:

1. Interakcia užívateľa- ktoré videá zdieľal, komentoval alebo označil ako obľúbené
2. Informácie o videu - popis, hashtagy, zvuky zaraďujúce video do nejakej kategórie, takisto aj dátum kedy video vyšlo
3. Nastavenia účtu, zariadenia – krajina z ktorej užívateľ pochádza, aké zariadenie využíva na prístup k TikToku

TikTok vďaka svojim krátkym videám a algoritmu umožňuje firmám veľmi rýchlo a vo veľkom robiť reklamu na ich produkty. Takisto vďaka algoritmu odporúčania môže video získať za krátky čas veľký počet vzhliadnutí. Spomeňme si napríklad na Black-lives Matter, ako rýchlo sa rozšírilo po svete. Za týmto úspechom stál vo veľkej miere práve TikTok a jeho používanie hashtagu. [24]



Obrázok 3 TikTok aplikácia

Zdroj: [https://techcrunch.com/wp-content/uploads/2020/10/Apple\\_clips-update-iphone12-hero\\_10282020.jpg?w=1390&crop=1](https://techcrunch.com/wp-content/uploads/2020/10/Apple_clips-update-iphone12-hero_10282020.jpg?w=1390&crop=1)

## 2.1.7 Instagram

Nasledovníkom siete Flickr je Instagram. Rovnako ako Flickr vznikol za účelom zdieľania pekných fotiek s ostatnými užívateľmi. K zdieľaniu fotiek sa vytvárajú a pridávajú tematické hashtagy, lokality fotiek, ktoré môžu užívatelia vo svojich príspevkoch spomenúť. Vzniknú tak kolekcie fotiek, ktoré sú viazané k danému hashtagu alebo lokalite. Neskôr Instagram pridal aj možnosť rýchleho posielania správ. [34] Instagram má v súčasnosti 2 miliardy aktívnych používateľov.[33] Stala sa z neho chatovacia sieť s niektorými obmedzeniami ale dnešným dňom je populárnejšia ako Messenger, WhatsApp alebo Telegram. V súčasnosti obľúba Instagramu rastie rýchlejšie ako u Facebooku, čo je spôsobené zmenou chovania používateľov. Používatelia Facebooku sú v priemere starší, a menej aktívni, naopak používatelia Instagramu sú výrazne mladší a omnoho aktívnejší, nebaví ich písať a čítať dlhé statusy na Facebooku, radšej si pozrú zaujímavú fotku s výstižným popisom, prípadne krátke video.

### 2.1.7.1 *Hashtag*

Hashtag predstavuje ľubovoľné slovné spojenie, ktoré užívatelia vytvoria a môžu používať vo svojich príspevkoch ako kľúčové slová. Vďaka hashtagom a lokalite vieme vytvárať krásne komplexné siete grafov.

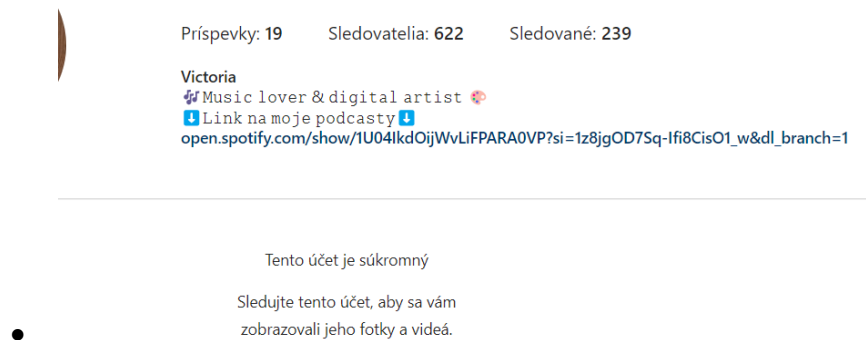
### 2.1.7.2 *Instagramový profil*

Každý instagramový účet obsahuje :

- počet osôb, ktoré sledujú užívateľov profil
- počet profilov, ktoré sleduje užívateľ
- počet príspevkov, ktoré užívateľ má uverejnených na svojom profile
- bio – užívateľov vlastný popis o ňom
- samotné príspevky a príbehy

Profil môže byť:

- verejný - po jeho načítaní máme prístup k všetkým jeho príspevkom, príbehom aj zoznamu jeho sledovateľov a ním sledovaných .
- súkromný - nevidíme jeho príspevky ani príbehy, ktoré uverejnil, takisto nevieme zobrazit' zoznam sledovateľov a ani ním sledovaných

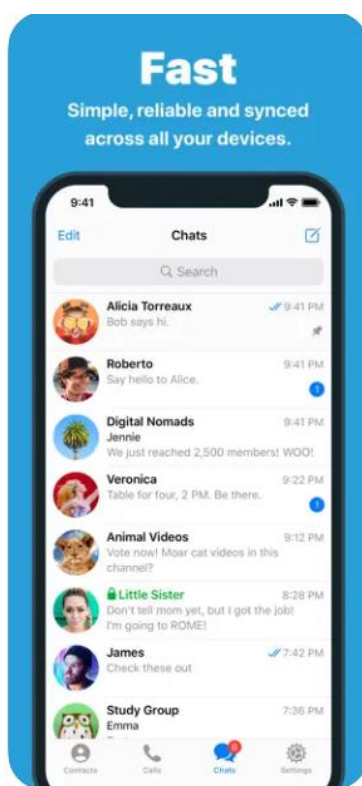


Obrázok 4 Súkromný účet

## 3 TELEGRAM

Sociálna sieť Telegram bola vytvorená za účelom slobodnej komunikácie bez dohľadu vládnych agentúr. V roku 2011 ho založili bratia Durovci. Bola akýmsi upgradom WhatsAppu. Poskytuje ľuďom možnosť komunikácie pomocou okamžitých správ, vytvárania skupín a kanálov na zdieľanie obsahu, ako sú fotografie, videá a ľubovoľné súbory. Jej prioritou je bezpečnosť užívateľov. [teleg] Telegram má aktuálne 700 miliónov aktívnych používateľov. [33]

Na druhej strane však Telegram umožňuje vytváranie Botov a získavanie zaujímavých informácií.



Obrázok 5 Telegram aplikácia

Zdroj: [https://play-lh.googleusercontent.com/wlwY1vowGxTrvQMRDHJD21iYBG7S\\_E09QbKPY-L6dqEc4UxCi0fDQiNuCBonFYED1yU=w2560-h1440-rw](https://play-lh.googleusercontent.com/wlwY1vowGxTrvQMRDHJD21iYBG7S_E09QbKPY-L6dqEc4UxCi0fDQiNuCBonFYED1yU=w2560-h1440-rw)

### 3.1 Základné pojmy používané na Telegrame

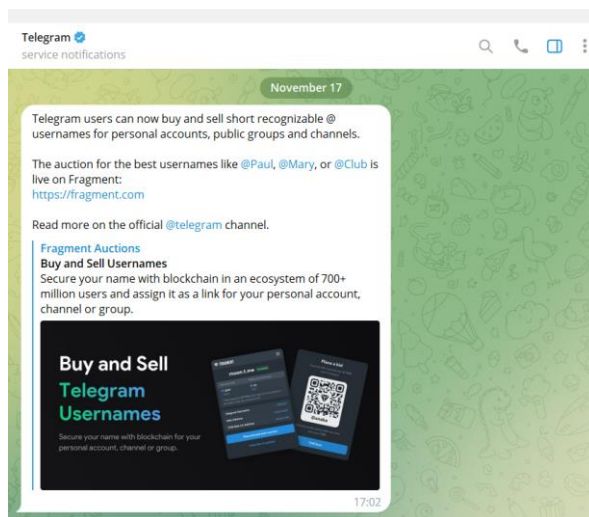
#### 3.1.1 Telegram Account – Profil

Profil obsahuje telefónne číslo a profilovú fotku. Zároveň vieme pomocou neho komunikovať s inými ľuďmi, byť účastníkmi v skupinách, robiť si bot kontá alebo API.



### 3.1.2 Verified account – Overený profil

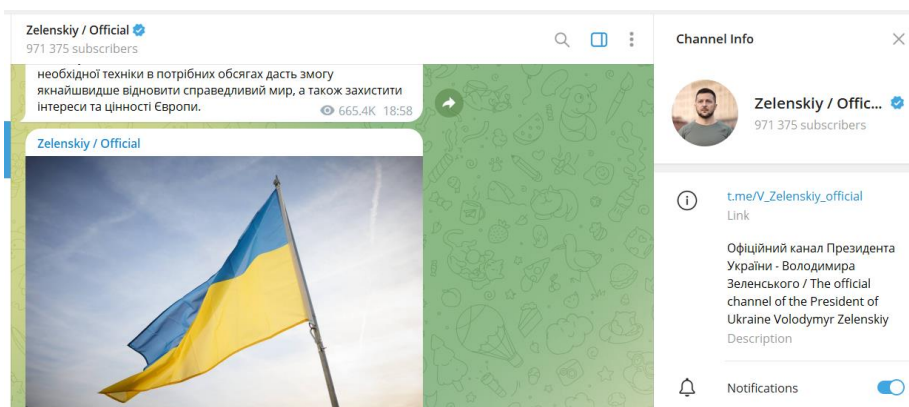
Profily, ktoré obsahujú symbol overenia. Sú to častokrát verejne známe osobnosti. Keďže dochádza k vytváraniu podvodných profilov, je tento symbol dôveryhodnosti veľmi nápomocný pre ľudí.



Obrázok 6 Overený profil na Telegrame

### 3.1.3 Channels

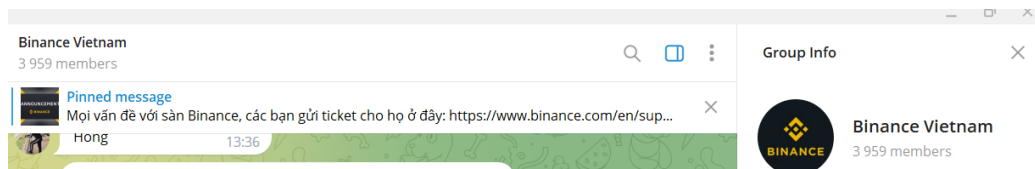
Každý profil si môže založiť svoj komunikačný kanál, pomocou ktorého vie jednostranne komunikovať s ľuďmi.[35] Každý kanál má uvedený počet sledujúcich, užívateľské meno a fotografiu kanálu. Komunikácia má textovú podobu, ľudia môžu reagovať emotikonom, komentovať alebo zdieľať príspevok s inými ľuďmi.



Obrázok 7 Komunikačný kanál

### 3.1.4 Skupina

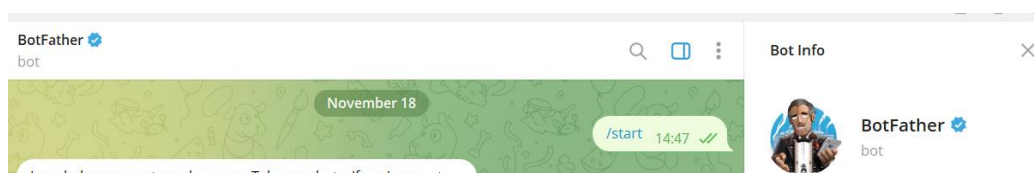
Ľudia môžu vytvárať skupiny, v ktorej sa venujú určitej tematike.[35] Každá skupina obsahuje zoznam členov. Ľudia v skupine môžu komunikovať, vymieňať si informácie, vyjadriť sa k téme. Konverzácia má podobu skupinového chatu na Messengeri alebo hocijakej inej chatovacej aplikácii. Zároveň sa dohliada na dodržiavanie pravidiel komunikácie.



Obrázok 8 Skupina

### 3.1.5 Bot

Každý užívateľ si môže vytvoriť svojho Bota – účet robota, ktorý vie komunikovať s inými užívateľmi. Najskôr ho ale musí druhá osoba kontaktovať, vie byť odoberateľom nejakých skupín a kanálov. Bot má v mene povinne názov Bot, aby sa odlíšil od pravých užívateľských účtov. Správanie Botov je prísne monitorované komunitou. Zakladáme ho službou BotFather.



Obrázok 9 Bot

### 3.1.6 API

Telegram API je súbor nástrojov a protokolov, pomocou ktorých vieme zautomatizovať svojho Telegram robota tak, že dokáže posilať správy a zúčastňovať sa na živote v skupinách alebo kanáloch. Zároveň vieme vytvoriť vlastnú aplikáciu na Telegram, ktorá ponúka služby klientom. Každý užívateľ má k dispozícii práve jedno Telegram API. Každé Telegram API pozostáva z `api_id` – 7 miestneho čísla a `api_hash` 32-znakového hesla. Tak ako boty, aj činnosť Telegram API je prísne monitorovaná.[36]

## 4 TEÓRIA GRAFOV

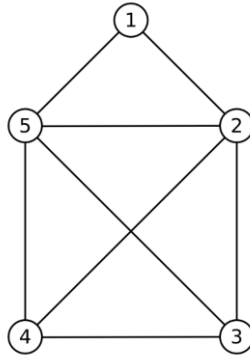
V praktickej časti sa budeme zaoberať grafmi, preto je nevyhnutné uviesť niekoľko pojmov.

### 4.1 Základné pojmy

Názov, označenie	Popis
G	Reprezentácia konkrétneho grafu
Vrchol (uzol)	Základný prvok grafu, ktorý predstavuje nejakú entitu napríklad zviera, meno, mesto.
Hrana	Je čiara spájajúca dva vrcholy grafu. Predstavuje nejakú spoločnú vlastnosť, činnosť ktorá spája dva vrcholy
V	Reprezentácia množiny vrcholov grafu
E	Reprezentácia množiny hrán grafu.

### 4.2 Graf

Graf predstavuje množinu vrcholov pospájaných hranami. Matematicky vieme graf vyjadriť ako  $G = (V, E)$ . Vieme, že E predstavuje množinu hrán grafu takisto vieme hranu vyjadriť zápisom  $(u, v)$ , ako dvojicu vrcholov u, v ktoré sú spojené čiarou.[11]

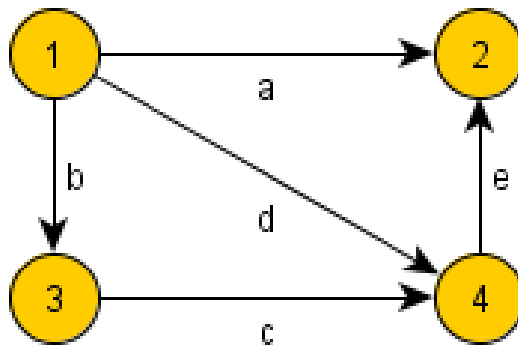


Obrázok 10 Neorientovaný graf

## 4.3 Typy grafov

### 4.3.1 Orientovaný graf

Graf  $G = (V, E)$  predstavuje  $V$  množinu vrcholov a  $E$  množinu usporiadaných dvojíc vrcholov. Usporiadanú dvojicu môžeme nazvať aj ako orientovanú hranu, ktorá reprezentuje v grafickom znázornení šípku. Graficky  $(u, v)$  predstavuje šípku smerujúcu z vrcholu  $u$  do vrcholu  $v$ . Orientované grafy sa používajú v sociálnych sieťach a iných odvetviach. [12]



Obrázok 11 Orientovaný graf

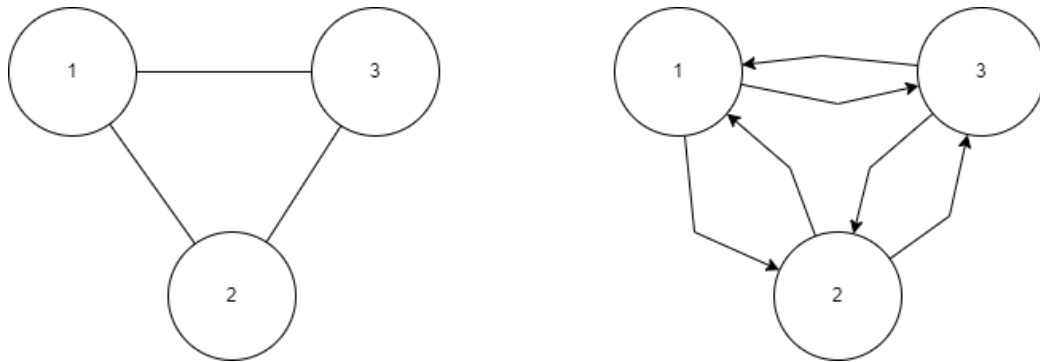
Zdroj:

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.algoritmy.net%2Farticle%2F1369%2FGraf&psig=AOvVaw1QSszlOdm\\_BZM50G4xH9AF&ust=1680347511428000&source=images&cd=vfe&ved=0CBAQjRxqFwoTClkyraEhv4CFQAAAAAdAAAAABAJ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.algoritmy.net%2Farticle%2F1369%2FGraf&psig=AOvVaw1QSszlOdm_BZM50G4xH9AF&ust=1680347511428000&source=images&cd=vfe&ved=0CBAQjRxqFwoTClkyraEhv4CFQAAAAAdAAAAABAJ)

### 4.3.2 Neorientovaný graf

Graf  $G = (V, E)$  predstavuje  $V$  množinu vrcholov a  $E$  množinu neusporiadaných dvojíc vrcholov. Neorientovaná hrana predstavuje v tomto prípade neusporiadanú dvojicu vrcholov v grafickom znázornení čiaru. Príklad neorientovaného grafu môžeme vidieť na obrázku 5.3.

Každý neorientovaný graf vieme pretransformovať na orientovaný graf, keď z každej neorientovanej hrany spravíme dve orientované hrany. Napríklad z neusporiadanej dvojice vrcholov  $(u, v)$  spravíme dve usporiadané dvojice  $(u, v)$  a  $(v, u)$ . [12]



Obrázok 12 Vyjadrenie neorientovaného grafu ako orientovaného.

### 4.3.3 Reprezentácia údajov - stĺpcový graf

Je graf, kde každý objekt má svoju hodnotu alebo frekvenciu. Graficky je to zaznačené obdĺžnikom, ktorý má pre každý objekt v grafe rovnakú šírku. Pri kreslení používame súradnicovú sústavu.



Obrázok 13 Stĺpcový diagram

Zdroj: [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsupport.microsoft.com%2Fsk-sk%2Foffice%2Fprezentovanie-%25C3%25BAadajov-v-st%25C4%25BApcovom-grafe-d89050ba-e6b6-47de-b090-e9ab353c4c00&psig=AOvVaw0Y229V\\_SO1bWrJBVi0ePGn&ust=1680347587097000&source=images&cd=vfe&ved=0CBAQjRxqFwoTC Kii5tqEhv4CFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fsupport.microsoft.com%2Fsk-sk%2Foffice%2Fprezentovanie-%25C3%25BAadajov-v-st%25C4%25BApcovom-grafe-d89050ba-e6b6-47de-b090-e9ab353c4c00&psig=AOvVaw0Y229V_SO1bWrJBVi0ePGn&ust=1680347587097000&source=images&cd=vfe&ved=0CBAQjRxqFwoTC Kii5tqEhv4CFQAAAAAdAAAAABAE)

Všimnime si, že na obrázku vodorovná os predstavuje merané objekty, kategórie a zvislá os ich hodnotu alebo frekvenciu. Graf skúma predaje vo Východnej Ázii za jednotlivé kvartály (štvrt'rok) roku 2009.

## 5 Bezpečnosť údajov

Jednou z najdiskutovanejších tém dnešnej doby je aj ochrana osobných údajov. Čoraz častejšie dochádza k ich odcudzeniu, neoprávnenému nakladaniu s nimi alebo ich zneužitiu.

### 5.1 Nebezpečenstvá

Hrozba zneužitia citlivých údajov v dnešnej dobe číha na každom kroku. Dôvodom je často nerozvážnosť ľudí a zároveň vízia peňazí, kedy sociálne siete predávajú údaje o svojich používateľoch.

Medzi základné chyby, ktoré ľudia často robia, patrí zabezpečenie účty slabým heslom, zdieľanie veľkého množstva osobných informácií s verejnosťou.[14]

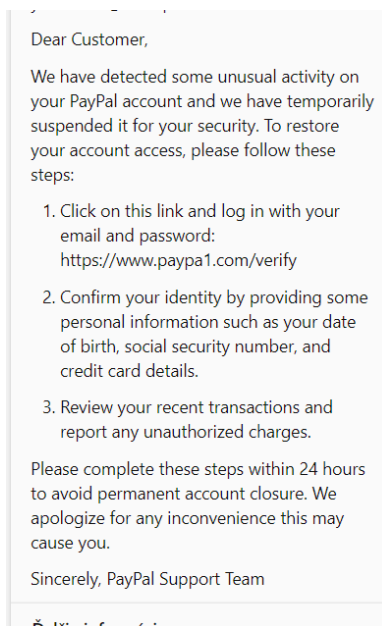
Na druhej strane sú tu firmy, častokrát priamo späté so sociálnymi sieťami, ktoré zbierajú a vyhodnocujú informácie o užívateľoch a neskôr ich predávajú záujemcom o cieleňú reklamu. Takisto máme aj útočníkov, hackerov, ktorí z tých istých dôvodov ako firmy vymýšľajú všelijaké spôsoby ako nenápadne získať nejaké citlivé dáta o užívateľoch.

### 5.2 Phishing

Medzi najznámejšie spôsoby kradnutia dát patrí phishing alebo v preklade lovenie dát. Útočník sa snaží tváriť čo naj dôveryhodnejšie, aby získal od prijímateľa jeho osobné informácie.

#### 5.2.1 Klasický phishing

Úlohou útočníka je vytvoriť mail, ktorý bude obsahovať dôveryhodného odosielateľa. Mail sa snaží svojím obsahom presvedčiť adresáta, aby spätne zaslal nejaké dôležité údaje alebo klikol na odkaz. Po kliknutí na odkaz môže byť čitateľ hneď zavírený a okradnutý o citlivé dáta. V prefikanejšom prípade útočník vyrobil vierohodný web, kde človek zadá údaje a následne odíde nič netušiaci. Môže sa stať, že mail bude obsahovať nejaký spustiteľný exe súbor po ktorého spustení dostane čitateľ opäť vírus. Cieľom klasického phishingu je oklamať čo najviac ľudí. Medzi klasický phishing patrí aj clone phishing. Ide o mailovú správu, ktorá obsahuje napodobeninu legitímneho mailu s vždy škodlivou prílohou alebo odkazom.[15]



Obrázok 14 Falošná správa vyrobená Bing chatbotom

## 5.2.2 Spear phishing

Na rozdiel od klasického phishingu je cieľom oklamať špecifickú skupinu ľudí. Ide o najpopulárnejší spôsob získavania dát. Ako sa vyvíja bezpečnosť, tak sa zvyšuje aj šikovnosť útočníkov. Tí sa zameriavajú na získanie prístupu k bankovým účtom, sociálnym sieťam, dátam veľkých organizácií. V tomto prípade ide o komplexnejší a koordinovanejší spôsob útoku ako pri klasickom phishingu.[16]

## 5.3 Cookies

Medzi užitočné ale zároveň aj nebezpečné webové nástroje patria súbory cookies. Cookies majú podobu textového súboru a sú ukladané na disk používateľovho počítača. Výhodou ich textovej podoby je, že nie sú spustiteľné, tým pádom nepredstavujú priamo vírusovú hrozbu pre náš počítač. Delíme ich podľa dvoch kritérií podľa času uloženia a podľa využitia.[19]

Podľa času uloženia:

- dočasné - sú zapamätané len po dobu návštevy stránky
- permanentné - sú zapamätané, kým im nevyprší platnosť

Podľa účelu:

- základné: na zapamätanie prihlasovacích údajov, stavu prebiehajúcej úlohy



- funkčné: zapamätanie obsahu košíka pri nakupovaní, poskytovanie personalizovaných reklám
- reklamné: poskytovanie ponúk a rovnako reklám na základe osobného vyhľadávania

Pri návšteve webových stránok by sme si mali dávať pozor, aké typy cookies a na aké účely stránka využíva. Veľmi rýchlo môže prísť k úniku dát, ktoré by sme si neželali. [21]

## 5.4 Bezpečnosť údajov

Bezpečnosť údajov je ako sme už písali často diskutovanou témou. Nie všade vo svete máme rovnaké zákony na ochranu osobných údajov. Takisto nie je každý človek rovnako odolný voči hrozbám internetu.

## 5.5 TikTok a bezpečnosť údajov

Rovnako ako Telegram aj TikTok trpí nedostatočnou ochranou údajov o užívateľoch. Tento problém majú aj spoločnosti Meta (prevádzkovateľ sociálnej siete Facebook) a Google. TikTok vlastní materskú spoločnosť ByteDance, ktorá má svoje sídlo v Číne. Je dosť pravdepodobné, že vláda v Číne má prístup k jej údajom. V dôsledku týchto hrozieb sa používanie TikToku obmedzilo v niektorých krajinách Ameriky a Európy. Takýto problém bol historicky aj medzi USA a čínskou spoločnosťou Huawei.[25]

Poslednou hrozbou je poskytovanie dát firmám s ktorými TikTok spolupracuje. Firmy pomocou pixelu (sledovacieho softvéru) zbierajú obrovské množstvo dát o každom užívateľovi, ktorý ich službu alebo stránku využil. Následne ich poskytuje TikToku, ktorý dáta využíva údajne na reklamné účely. Vďaka tomu má TikTok informácie aj o ľuďoch, ktorí užívateľský účet na ňom nemajú založený.[26] Preto vlády odporúčajú správne zabezpečiť prehliadač a TikTok účet, aby sa poskytlo minimum údajov.

## 5.6 Bezpečnosť Európska únia a svet

Ak by sme hľadali vo svete krajiny, ktoré dbajú výrazným spôsobom na ochranu osobných údajov, boli by to krajiny Európskej únie. Európska únia si ustanovila ochranu osobných údajov ako prioritu. Bezpečnosť dát pri automatizovanom spracovaní vyústila v roku 2016 do formovania GDPR (General Data Protection Regulation), ktoré nadobudlo platnosť v máji 2018. [17]

GDPR vyžaduje súhlas používateľa na spracovanie jeho osobných údajov, pri akejkol'vek spoločnosti pôsobiacej v Európskej únii. Takisto má človek právo vedieť, ak došlo k úniku jeho údajov vplyvom hackerských útokov. V neposlednom rade má užívateľ právo žiadať spoločnosti o zmazanie jeho dát a nahlasovať prípadne aj žiadať pokuty pre spoločnosti, ktoré bezpečnosť dát porušujú. Pokuty za nedodržanie nariadení GDPR sú až do výšky 4% z obratu firmy alebo 20 miliónov EUR, podľa toho čo je vyššie.[17] Prehľad najvyšších pokút je možné sledovať na stránke <https://www.privacyaffairs.com/gdpr-fines/>.

Pri spracovaní údajov vzniká problém s ich prenosom. V rámci dohôd o prenose dát došlo viackrát k porušeniu právnych predpisov, ktoré Európska únia ustanovila. Takisto sa dohoda o prenose dát medzi USA a Európskou úniou neustále formuje. Spoločnosť Google a Facebook mali už viackrát problémy s porušovaním ochrany dát v Európskej únii, za čo im Európska rada udelila pokuty v hodnote niekoľkých sto miliónov eur.[18] Okrem bezpečného prenosu dát užívateľa sa ustanovili účely, pri ktorých sa dáta o používateľoch môžu používať. Medzi USA a EÚ došlo k uzatvoreniu dohody o poskytnutí údajov z dôvodu teroristickej činnosti, to zahŕňa údaje, ktoré boli spracované leteckými alebo finančnými spoločnosťami.[17]

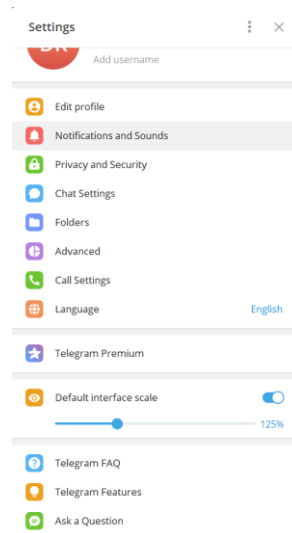
Ochrana údajov sa týka aj používania súborov cookies webovými stránkami na rôzne účely. Európska únia prikazuje, aby sa každý užívateľ pri navštívení stránky mohol slobodne vybrať, či povolí používanie cookies. alebo nie. Takisto prikazuje majiteľom stránkam neobmedzovať prístup tým ľuďom, ktorí ich použitie odmietli.[20]

Môžeme jasne vidieť, že nikde vo svete nie je tak dbané na bezpečnosť osobných údajov ako práve v Európskej únii. Robí to z nej vzor v bezpečnosti, ktorý môžu v budúcnosti nasledovať aj iné krajiny sveta.

## **5.7 Telegram a bezpečnosť**

Je všeobecne známe, že Telegram je bezpečnou sieťou, kde vaše údaje nie sú v ohrození. Telegram využíva na prihlasovanie overenie telefónnym číslom. Telefónne číslo je viazané na SIM kartu a tá je štandardne zabezpečená minimálne PIN kódom. Po 3 neúspešných pokusoch je SIM karta blokována. Ďalej si Telegram si ukladá vaše kontakty, správy, skupiny v slabo zašifrovanej forme na svojich serveroch.[22]

Na druhej strane Telegram ponúka širokú ponuku nastavení na správu osobných údajov. Používateľ má vďaka tomu možnosť rozhodnúť sa, ktoré údaje o sebe skryje alebo nechá verejné.



Obrázok 15 Telegram nastavenia

## 5.8 Ochrana pred nebezpečenstvami

Dobrou prevenciou pred nebezpečenstvami je vzdelávanie používateľov sociálnych sietí a internetu. To je úloha pre každého jednotlivca, pre školy aj pre rodičov detí. Je priam nevyhnutnosťou mať v počítači nainštalovaný antivírusový program, ktorý rozozná škodlivé súbory alebo zabráni návšteve škodlivých stránok. Jedným z najznámejších takýchto produktov je Windows Defender od firmy Microsoftu, ktorý je súčasťou operačného systému Windows. Windows Defender zabezpečuje základnú ochranu počítača, platené antivírusové produkty však poskytnú vyššiu ochranu. Predstaviteľom plateného antivírusového riešenia je aj slovenský produkt ESET Internet Security. Mimo toho by človek mal dbať na bezpečné ukladanie prihlasovacích údajov a správne nastavenia používania súborov cookies.[23]

## ZOZNAM POUŽITEJ LITERATÚRY

[fac]

Martin Hodás - Z univerzít do celého sveta: Facebook má 19 rokov. Ako začínal?

(30.1.2023)

<https://zive.aktuality.sk/clanok/138029/facebook-ma-19-rokov-z-univerzit-do-celeho-sveta/>

[teleg]

Ako a kým bol vytvorený "telegram"

(30.1.2023)

<https://sk.ateasyday.com/articles/programs/kak-i-kem-sozdavalsya-telegram.html>

[pyt]

BLAKE, Author Troy. *TIOBE Index for January 2021*, 2021-01-18

(30.1.2023)

[1]

Saqib Shah - The history of social networking

(30.1.2023)

<https://www.digitaltrends.com/computing/the-history-of-social-networking/>

[2]

EdgeRank: Give your Facebook page the edge

(2.2.2023)

<https://www.wordtracker.com/academy/social/facebook/edgerank-facebook-ranking>

[3]

C.C. Aggarwal. *Social Network Data Analytics*. Springer US, 2011.

(2.2.2023)

[4]

*Wesley Szuway Shu Shu, Yu-Hao Chuang – Percieved Benefits of 6-Degree-Separation Social Networks, 2011*

(2.2.2023)

[5]

*Chenda Ngak – Then and now: a history of social networking sites 2011*

(2.2.2023)

<https://www.cbsnews.com/pictures/then-and-now-a-history-of-social-networking-sites/>

[6]

Christine Moellenberndt- Livejournal loylity and melodrama: Stakeholder relations in web 2.0, May 2013

(2.2.2023)

[https://www2.sjsu.edu/anthropology/docs/projectfolder/Moellenberndt\\_Christine\\_thesis.pdf](https://www2.sjsu.edu/anthropology/docs/projectfolder/Moellenberndt_Christine_thesis.pdf)

[7]

Andrew Smock Leveraging social media for learning communities of practice on flickr, Proquest, 2012

(2.2.2023)

[8]

(2.2.2023)

<https://about.linkedin.com/>

[9]

*Lisa Eadicicco - LinkedIn CEO: Here's Why I Sold the Company to Microsoft, 2016*

(2.2.2023)

<https://time.com/4366106/linkedin-microsoft-why/>

[10]

*W.David Albrecht – LinkedIn for Accounting And Business Students, The clute Institute, 2011*

(2.2.2023)

[11]

Balakrishnan, V. K. (1997). *Graph Theory* (1st ed.). McGraw-Hill. ISBN 978007-005489-9

(14.2.2023)

[12]

Rina More, Archana Patil, Depak Dandwate, Umesh Tupe - Theory in Various Fields, International Journal for Research Trends and Innovation, 2021

(14.2.2023)

<https://ijrti.org/papers/IJRTI2101001.pdf>

[13]

How to hide the list of group members from your Telegram groups

(14.2.2023)

<https://www.techmesto.com/hide-list-of-telegram-group-members/>

[14]

Lenka Bazalová, Pohľad na sociálne siete a využívanie

(20.2.2023)

[https://is.muni.cz/th/fhfak/DS\\_Bazalova.pdf](https://is.muni.cz/th/fhfak/DS_Bazalova.pdf)

[15]

Jana Chvátalová, Phishing

(20.2.2023)

[https://is.ambis.cz/th/dd18i/BP\\_Jana\\_Chvatalova\\_Archive.pdf](https://is.ambis.cz/th/dd18i/BP_Jana_Chvatalova_Archive.pdf)

[16]

Sociálne inžinierstvo

(20.2.2023)

<https://www.csirt.gov.sk/socialne-inzinierstvo.html>

[17]

(20.2.2023)

<https://www.europarl.europa.eu/factsheets/sk/sheet/157/ochrana-osobnych-udajov>

[18]

(28.2.2023)

<https://refresher.sk/128556-Zuckerbergova-Meta-porusila-nariadenie-EU-o-osobnych-udajoch-Musi-zaplatit-pokutu-390-milionov-eur>

<https://tvnoviny.sk/zahranicne/clanok/279810-google-zaplata-pokutu-viac-ako-4-miliardy-eur-potvrdil-to-uz-aj-vseobecny-sud-eu>

[19]

David Lancefield - Department for Culture, Media & Sport,2011

(28.2.2023)

[https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/77641/PwC\\_Internet\\_Cookies\\_final.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/77641/PwC_Internet_Cookies_final.pdf)

[20]

Ochrana osobných údajov

(28.2.2023)

[https://european-union.europa.eu/cookies\\_sk](https://european-union.europa.eu/cookies_sk)

[21]

Tomáš Mahřík - Cookie lišty, 2022

(28.2.2023)

<https://www.webhostingcentrum.sk/cookie-listy-2022/>

[22]

Michal Reiter – Telegram predstavuje riziko. Tu je pravda o Telegram , 2022

(5.3.2023)

<https://touchit.sk/telegram-predstavuje-riziko-tu-je-pravda-o-telegrame/408095>

[23]

Ján Hainc - Bezpečnosť detí na internete, 2018

(5.3.2023)

<https://is.ambis.cz/th/z4dmk/BP-Hainc-Jan.pdf>

[24]

Viktoria Kudyn - Fenomén sociálna sieť TikTok a její vliv a vnímání v Česku

(5.3.2023)

<https://dspace.cuni.cz/bitstream/handle/20.500.11956/124399/130299878.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

[25]

Katarína Šimková – Bezpečnosť siete TikTok nie je jediným problémom: Prečo je téma blokovania sociálnej siete na pretrase?, 2023

(5.3.2023)

<https://vosveteit.zoznam.sk/bezpecnost-siete-tiktok-nie-je-jediny-problemom-preco-je-tema-blokovania-socialnej-siete-na-pretrase/>

[26]

Richard Zliechovsky – TikTok vás môže sledovať aj v prípade, ak jeho aplikáciu nepoužívate

(20.3.2023)

<https://vosveteit.zoznam.sk/tiktok-vas-moze-sledovat-aj-v-pripade-ak-jeho-aplikaciju-nepouzivate/>

[27]

(20.2.2023)

<https://msk1.ru/text/incidents/2022/06/01/71377118/>

[28]

Kateryna Tyschenko – Russia blocks website about captured and killed RF soldiers

(20.3.2023)

<https://www.pravda.com.ua/eng/news/2022/02/27/7326424/>

[29]

Roskomsvoboda - How Internet censorship changed in Russia during the 1st year of military conflict in Ukraine

(20.3.2023)

<https://ooni.org/post/2023-russia-a-year-after-the-conflict/>

[30]

Umar Shakir - Now Telegram users don't need a phone number — they can buy a fake one with crypto

(6.4.2023)

<https://www.theverge.com/2022/12/7/23498236/telegram-fragment-phone-number-crypto-verification-monetization>

[31]

Selenium test je nástroj na automatizáciu testovania webových aplikácií

(10.4.2023)

[https://msg-life.sk/clanky/digitalizacia/selenium-it-tester/?gclid=CjwKCAjw586hBhBrEiwAQYEnHeIAmP71nCmY4GBbgP6xr7y-PmKase5B\\_8mnBRga505Ub6uYWluJixoCtUcQAvD\\_BwE](https://msg-life.sk/clanky/digitalizacia/selenium-it-tester/?gclid=CjwKCAjw586hBhBrEiwAQYEnHeIAmP71nCmY4GBbgP6xr7y-PmKase5B_8mnBRga505Ub6uYWluJixoCtUcQAvD_BwE)

[32]

(16.4.2023)

<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

[33]

(16.4.2023)

<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>

[34]

Agung Purnomo – Instagram Literature: Insights from Scientometric Application, ResearchGate, 2020

(29.4.2023)

[https://www.researchgate.net/publication/344461448\\_Instagram\\_Literature\\_Insights\\_from\\_Scientometric\\_Application/link/5f789c74a6fdcc0086556392/download](https://www.researchgate.net/publication/344461448_Instagram_Literature_Insights_from_Scientometric_Application/link/5f789c74a6fdcc0086556392/download)

[35]



Telegram: Know the difference between channels and groups

(29.4.2023)

<https://www.indiatoday.in/information/story/what-is-the-difference-between-telegram-channel-and-telegram-group-1850196-2021-09-07>

[36]

(29.4.2023)

<https://core.telegram.org/>