

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta informatiky a statistiky
Katedra informačního a znalostního inženýrství

Studijní program: Aplikovaná informatika
Obor: Informatika

Analýza facebookových stránek českých vysokých škol

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Student: Alexey Salnikov
Vedoucí: Ing. David Chudán, Ph. D.

Praha 2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze které jsem čerpal.

V Praze dne

.....

Alexey Salnikov

Poděkování

Rád bych poděkoval panu Ing. Davidu Chudánovi, Ph. D. za pomoc při výběru tématu bakalářské práce a cenné rady během jejího vypracování.

Abstrakt

Tato bakalářská práce je tvořena ze čtyř částí. První část popisuje současný stav internetové populace v České Republice: počet uživatelů internetu v různých věkových kategoriích, jejich vzdělání, jakou část v internetové populaci zaujímá uživatelé Facebooku. Účelem druhé části ukázat, jaké sociální sítě jsou nejvíc populární u českého obyvatelstva. V třetí části napsán detailní návod na dva nástroje – Netvizz a Gephi, které slouží k analýze facebookových stránek, skupin, událostí a míst. Poslední část je praktická část, ona je zaměřena na identifikaci oficiálních facebookových stránek českých státních vysokých škol a následnou analýzu těchto stránek pomocí nástrojů, které byly určované v třetí části práce.

Klíčová slova

Facebook, internetová populace, Netvizz, sociální sítě, analýza stránek vysokých škol

Abstract

This bachelor thesis is made up from four parts. The first part describes the current state of the internet population of Czech Republic: the number of Internet users in different age categories, their education, what part of the Internet population is occupied by Facebook users. The main purpose of the second part is to show what social networking services are the most popular for Czech population. In the third part, there is a detailed instruction on two tools - Netvizz and Gephi, which are used to analyze facebook pages, groups, events and places. The last part is a practical part, it is focused on the identification of official state university pages on Facebook and the subsequent analysis of these pages by using the tools that were defined in the third part of the thesis.

Keywords

Facebook, internet population, Netvizz, social networking services, analysis of university pages

Obsah

Úvod	8
1 Internetová populace v ČR	10
1.1 Věkové rozdělení	10
1.1.1 Neshoda ve věkové struktuře	11
1.1.2 Penetrace	11
1.2 Úroveň vzdělání	12
2 Popularita sociálních sítí v ČR	14
2.1 Definice	14
2.2 Nejrozšířenější sociální sítě	14
2.3 Účty VŠ na sociálních sítích	16
3 Nástroje pro analýzu sociálních sítí	18
3.1 Netvizz	18
3.1.1 Group Data	18
3.1.2 Page Data	19
3.1.3 Page Like Network	19
3.1.4 Page Timeline Images	20
3.1.5 Search	21
3.1.6 Link Stats	21
3.2 Gephi	21
3.2.1 Algoritmus	23
3.2.2 Postup pro analýzu facebookových stránek	24
4 České státní vysoké školy na Facebooku	26
4.1 Identifikace VŠ na Facebooku	26
4.1.1 Určení fakult VŠ	26
4.2 Nejúspěšnější stránka	34
4.2.1 První metoda	34
4.2.2 Druhá metoda	35
4.3 Dodatek	36
Závěr	39
Literatura	40
Seznam grafů, obrázků a tabulek	45

Seznam použitých zkratek	47
Přílohy	49

Úvod

Hlavním důvodem pro výběr téma bakalářské práce byl fakt, že sociální sítě jsou v dnešní době jedním z nejrozšířenějších komunikačních a marketingových kanálů pro lidi a organizace. Také bylo pro mě důležité, aby moje práce přinesla užitek nejen mně, ale sloužila jako příručka k analýze facebookových stránek pro vysoké školy i dalším lidem.

Práce je logicky rozdělena na dvě části: analytickou (teoretickou) a praktickou část, přičemž každá z nich je tvořena několika podsekcemi, které na sebe logicky navazují.

Hlavními účely analytické části:

- zjistit, kteří čeští obyvatelé současně používají Internet: jaký mají věk, jakého vzdělání dosáhli;
- porovnat českou internetovou populaci s reálným obyvatelstvem a s uživateli Facebooku
- dozvědět se, jaké sociální sítě jsou nejvíce populární v ČR a jestli jim mohou domácím sítě konkurovat;
- rozpoznat na jakých sociálních sítích mají své oficiální účty české VŠ;
- a nakonec popsat nástroj pro extrahování dat z Facebooku – Netvizz a analytický nástroj pro vizualizaci velkého množství dat.

První etapou praktické části bylo identifikovat oficiální facebookové stránky čtyř VŠ – Univerzita Karlova, Vysoká škola Ekonomická, České Vysoké Učení Technické a Česká Zemědělská Univerzita. Přitom jsem se zaměřil jenom na hlavní stránky vysokých škol a jejich fakulty, které mohou být jak v českém jazyce (české) nebo v angličtině (anglické). Po identifikaci facebookových profilů VŠ a extrahování jejich dat jsem provedl jejich analýzu v aplikaci Gephi. Na konci praktické části (v kapitole 3.3.) jsem si kladl za cíl odhalit nejlepší facebookový profil VŠ. Na to byly použity dvě metody: první metoda spočívá v určení stránek, kde jsou fanoušci nejaktivnější a tyto stránky dále analyzuju pomocí druhé metody, která jde více do hloubky.

Navíc v práci existuje kapitola „Dodatek“, která je předpokladem k budoucím analýzám pro lidi, které tato práce zaujme.

Kdybych všechno zmíněné shrnul, tak hlavním cílem práce je:

1. Určit nejlepší facebookovou stránku českých veřejných vysokých škol podle zvolených kritérií;
2. Získat statistiky a charakteristiky jednotlivých stránek vysokých škol a ukázat možnosti jejich vizualizace.

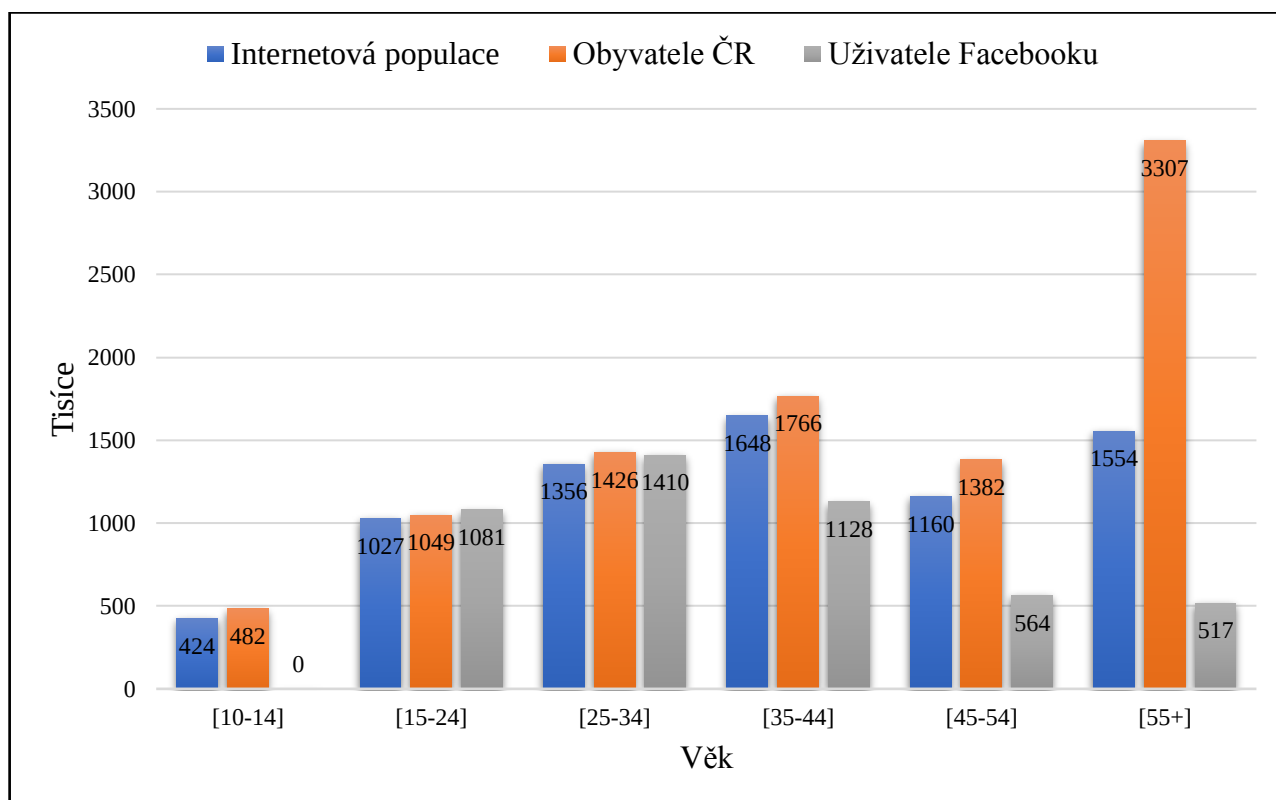
Na konci Úvodu je třeba říct, že všechna zkoumaná data týkající se Facebooku jsou z dubna roku 2017.

1 Internetová populace v ČR

Tato kapitola a její podkapitoly se zaměřují na internetovou populaci v ČR a porovnává ji s obyvatelstvem a zároveň s aktivními uživateli Facebooku.

Všichni vědí, že současná doba je doba internetu. V únoru roku 2017 dosáhla internetová populace České Republiky ve věku 10+ počtu 7,46 milionů uživatelů, což činí 70,5 % všech českých obyvatel (10,578 milionů lidí k 31. prosince 2016). Přičemž do internetové populace patří lidé, kteří alespoň jednou za měsíc používají Internet. Rovněž je zajímavě, že oproti minulému roku vzrostla internetová populace vzrostla o 3 procenta, co znázorňuje, že aktivních uživatelů se stále více. [5][4]

1.1 Věkové rozdělení



Graf 1: Internetová populace, počet obyvatel a uživatelé Facebooku v ČR (Zdroje: [5], [2], Audience Insights)

V podkapitole „Věkové rozdělení” je představen postup získání dat o věku z Facebooku, které následně porovnám s věkovými daty obyvatelstva a internetové populace.

Pro zjištění počtu aktivních uživatelů na Facebooku (aktivním uživatelem se rozumí člověk, který alespoň jednou za měsíc navštěvuje svůj facebookový profil) je třeba

spustit Audience Insights, který je Business nástrojem pro marketing na Facebooku a ve kterém je možné definovat a zkoumat okruhy uživatelů s různými zájmy, pohlavím, věkem, rodinným stavem, vzděláním, chováním a dalšími věcmi. Bohužel, v aplikaci lze se dozvědět pouze o počtu uživatelů Facebooku ve věku 13+ (5,1 milionů lidí) a statistické údaje jen u lidí ve věku 18 a výše (4,7 milionů) proto na Grafu 1 hodnota počtu uživatelů Facebooku ve věku od 10 let do 14 včetně je 0.

Z předchozího uvedeného grafu a údajů o obyvatelstvu v ČR na stránkách Českého Statistického Úřadu (dále ČSÚ) vyplývá vysoké postavení Facebooku u Čechů, jelikož každý druhý obyvatel používá běžně Facebook a jenom 1/3 internetové populace se nenachází na Facebooku.

1.1.1 Neshoda ve věkové struktuře

Na Grafu 1 je možné si všimnout zásadní neshody ve věkové struktuře od 15 let do 24, kde počet uživatelů na Facebooku je 1,081 milion. To znamená, že na Facebooku je větší počet českých obyvatel, než kolik je internetové populace. Před tím, než vysvětlím, proč je to tak, je třeba říct, že poslední údaje o věkovém složení obyvatel ČR jsou z ČSÚ z prosince roku 2015. Tyto údaje jsem použil pro vytvoření grafu „Internetová populace, počet obyvatel a uživatele Facebooku v ČR“, ale ostatní údaje se týkají roku 2017.

Existuje několik důvody neshody:

- Věková hranice při založení účtů na Facebooku – když chcete vytvořit účet na Facebooku, musí vám být minimálně 13 let, proto děti v mladším věku vyplňují falešné datum narození;
- Existují uživatelé, kteří mají více účtů pro různé účely, například u dětí to mohou být účty pro hraní her, u dospělých – účty pro marketingové nebo jiné firemní účely;
- Možná nepřesnost (nadsazenost) údajů v aplikaci Audience Insights. [3]

1.1.2 Penetrace

Abych se mohl zmínit o výsledky, ke kterým jsem dospěl, musím vysvětlit pojem penetrace. Penetrace Facebooku znamená, jaké procento uživatelů Facebooku patří do internetové populace nebo do reálné populace České Republiky.

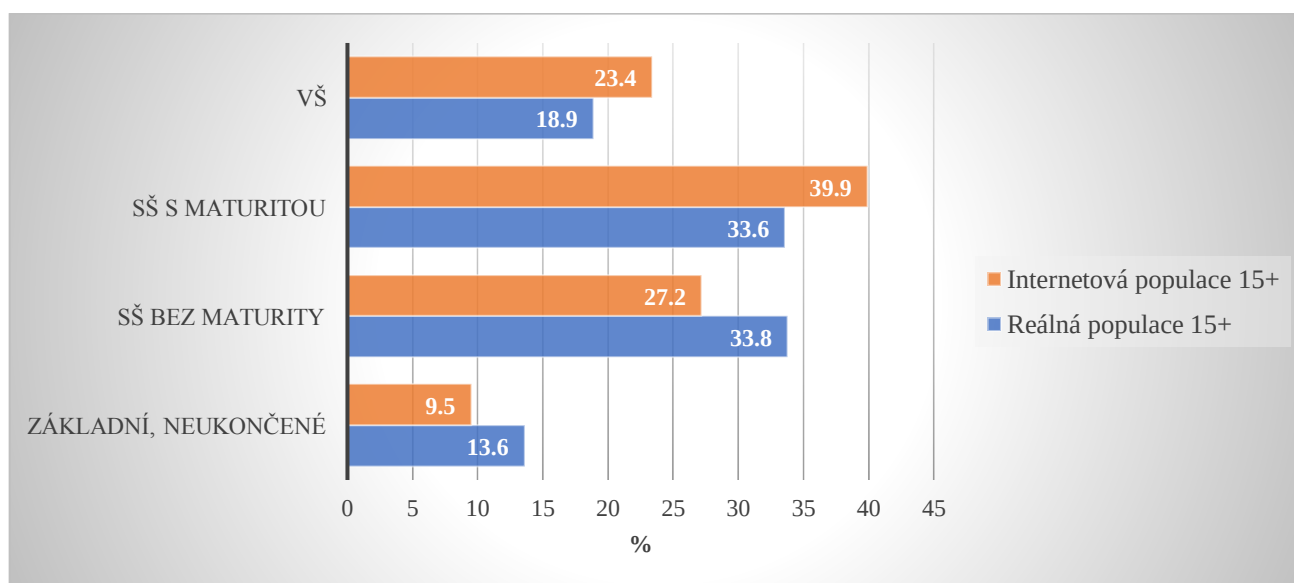
Závěry z Grafu 1:

- Penetrace Facebooku vůči internetové a reálné populaci od 15 do 24 let je 100 %, také penetrace internetové populace vůči reálné ve stejné věkové kategorii – 97,9 %. Kdyby Facebook neměl omezení ve věku při vytvoření účtu a nebyly ostatní nedostatky v mechanismu vypočtu uživatel (napsané v Kapitole „Neshoda ve věkové struktuře“), tak mohli bychom říct, že prakticky celé obyvatelstvo ČR ve věku 15 až 24 používá internet alespoň jednou za měsíc a má facebookovou stránku;
- Penetrace internetové populace vůči reálné ve stejné věkové kategorii – 97,9 %;
- Penetrace internetové populace vůči běžné od 10 do 54 let se nachází v rozmezí 83,9 až 97,9 %, ve věku 55+ je 47 %;
- Penetrace uživatelů Facebooku ve vztahu k českému obyvatelstvu se začíná snižovat od 25 let a od 35 let velmi prudce padá: od 25 let do 34 let – 98,9 %, od 35 do 44 – 63,9 %, od 45 do 54 – 40,8 %, od 55+ let – 15,6 %.

1.2 Úroveň vzdělání

Tato podkapitola říká o úrovni vzdělání u internetových uživatelů a obyvatelů České Republiky. To je nepochybně důležitý ukazatel pro univerzity při jejich působení na internetu.

Z grafu nacházejícím se níže lze dokázat, že internetová populace je více erudovaná, než reálná populace ve věku od 15 let a starší. Navíc, 67, 1 % aktivních uživatelů internetu má středoškolské vzdělání.

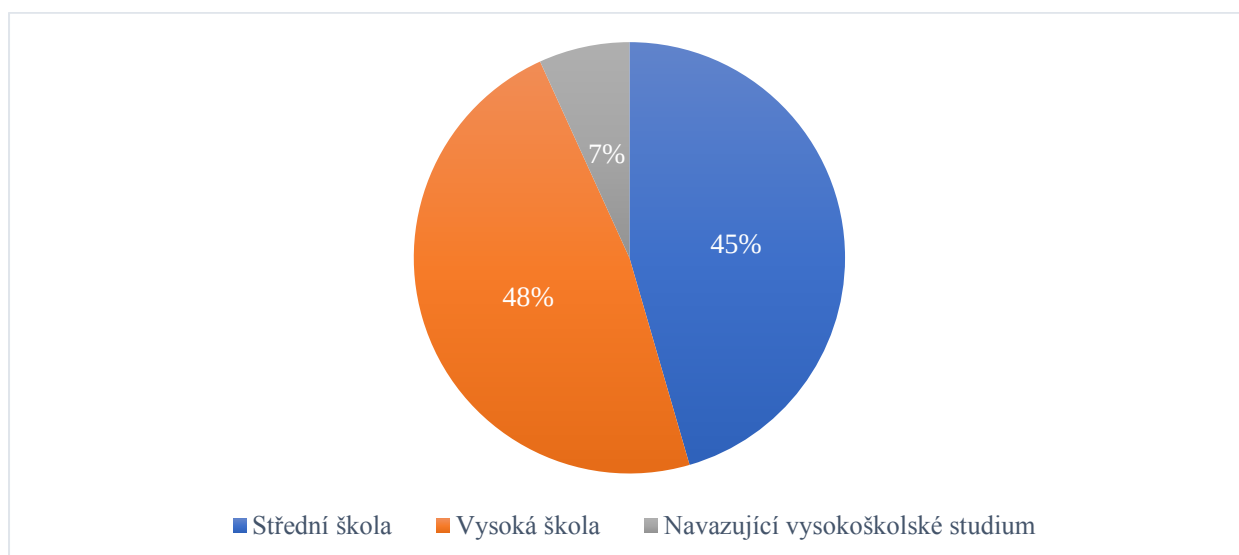


Graf 2: Úroveň vzdělání reálné a internetové populace ve věku 15 a výše (Zdroj: [5])

Tyto výsledky mohou být užitečné pro české vysoké školy k přilákání dalších studentů. V dalším odstavci bude popsáno, jaké dosažené vzdělání mají facebookoví uživatelé.

Dole je představen výšečový graf s dosaženým vzděláváním, které uživatelé Facebooku ve věku od 18 let uvedli sami na své stránce. Zde musím dodat, že ne každý člověk zadal údaje o svém vzdělání – pouze 66 % z celku.

Ze zadaných údajů, 45 % uživatelů, kteří už dosáhli středoškolské vzdělání, jsou potenciální uchazeči o vysokoškolské vzdělání, to je 1,35 mil. lidí. Na tento segment uživatelů každá vysoká škola může zaměřit svoji reklamní kampaň nebo přizpůsobit své facebookové stránky. Rovněž jsou na Facebooku nástroje (jedním je Audience Insights, který byl uveden dříve), pomocí kterých lze zdarma prozkoumat zájmy potenciálních zákazníků, pochopit jejich chování, zjistit jejich věk, pohlaví, místo bydlení (19 % ze všech českých uživatelů Facebooku starší 18 let bydlí v Praze, 6 % – v Brně, 4 % – v Ostravě, 2 % – v Plzni).



Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělávání na Facebooku u českých uživatelů ve věku 18 a výše (Zdroj: Audience Insights)

2 Popularita sociálních sítí v ČR

Z předchozí kapitoly lze říct, že Facebook je velmi populární sociální síť v České republice a pro vysoké školy je velmi přínosné mít vlastní profil na sociální síti, která pokrývá 2/3 internetové populace. Druhá kapitola vysvětluje pojem sociální síť a odpovídá na otázky: jaké ještě populární sociální sítě existují pro české obyvatele a jestli univerzity ČR používají tyto sociální sítě.

2.1 Definice

Existuje celá řada objasnění pojmů sociální síť, nicméně tady uvedu jenom dvě definice, které podle mého názoru nejvhodnější pro moji práci.

Původně pojem sociální síť pocházel ze sociologie, kde označuje sociální strukturu, která se skládá z množiny jedinců a vazeb mezi nimi. [3]

Je třeba upomenout, že v kontextu mé bakalářské práci by byl přesnější název internetová sociální síť, avšak pro přehlednost jsem ten pojem zkrátil do výrazu sociální síť. [10]

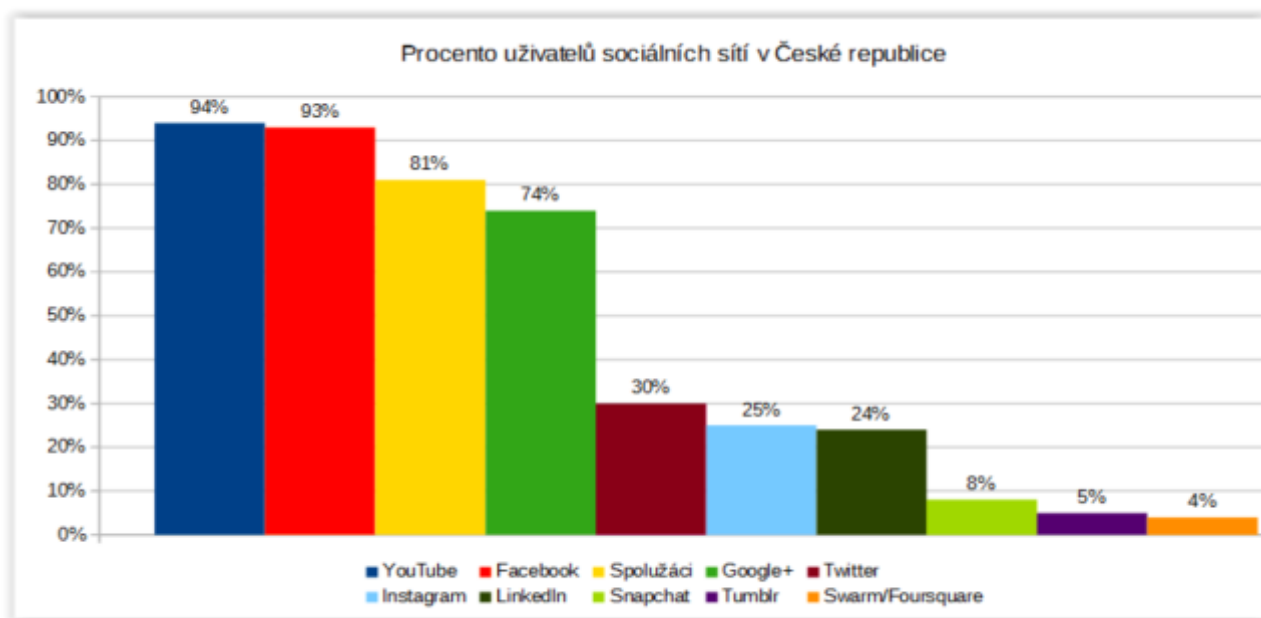
Druhá definice terminu sociální síť byla napsána Havlovou – „Internetová služba umožňující (zpravidla registrovaným) členům vytvářet svůj veřejný nebo částečně veřejný profil a navazovat virtuální vztahy s uživateli, s nimiž chtějí být ve spojení v rámci dané sítě, umožňující jim také komunikovat mezi sebou, sdílet společně informace, fotografie, videa, odkazy, plánovat akce a další aktivity. Většinu obsahu sociálních sítí vytvářejí samotní uživatelé. Sociální sítě virtuálně propojují různé osoby a instituce na základě společných přátelských či pracovních vztahů nebo stejného zájmu.“ [15]

2.2 Nejrozšířenější sociální sítě

Když jsem hledal na internetu nejpopulárnější sociální sítě v ČR, tak jsem narazil na průzkum AMI Digital Index, který byl realizován v únoru roku 2016 ve spolupráci se společností STEM. Závěry z průzkumu můžete vidět na následující stránce v Grafu 4. Podle AMI Digital YouTube¹ navštěvuje 94 % lidí s přístupem k internetu. Blízko od YouTube je Facebook s hodnotou 93 %, což se mi ukázalo zvláštní, jelikož není

¹ YouTube má jen některé charakteristiky sociální síti: uživateli jsou spojení pomocí odběrů, mohou vytvářet veřejný, částečně veřejný a soukromý obsah (videa) na svém profilu, také mají možnost komunikovat pomocí zpráv s ostatními uživateli. Ale nelze sdílet fotografie, informace, odkazy, plánovat akce.

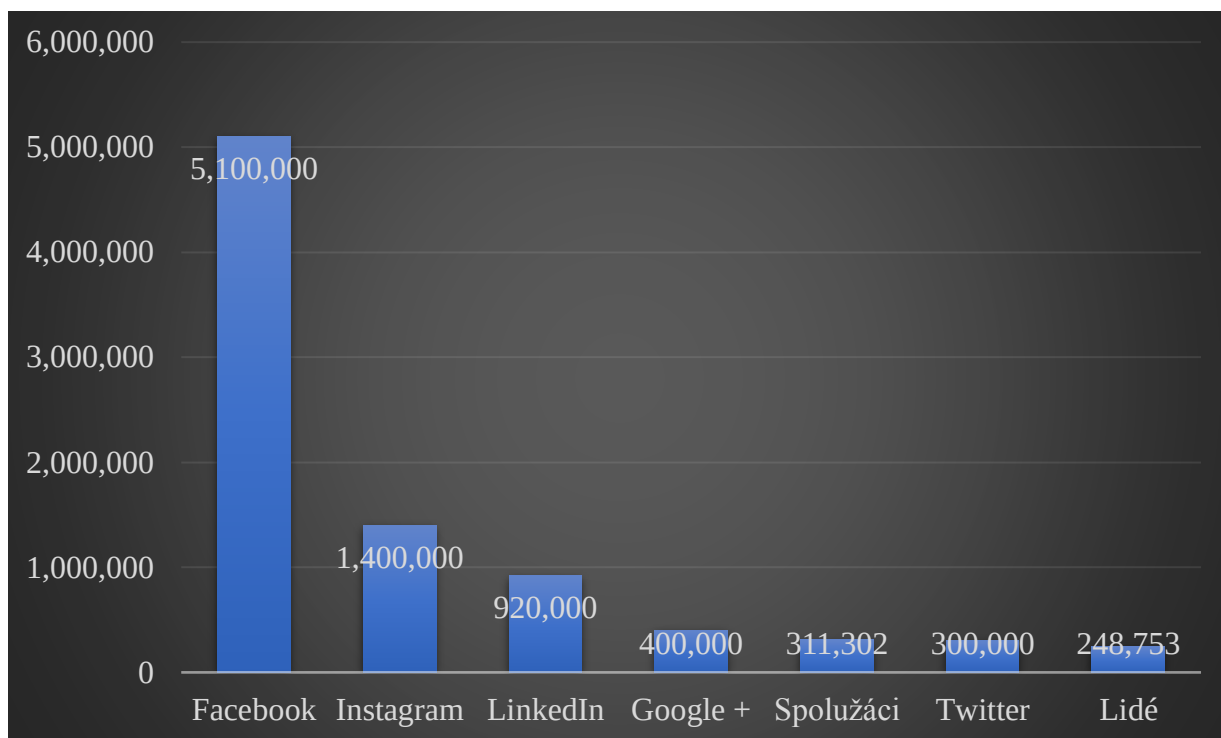
v souladu s mým výzkumem Facebooku, který jsem popsal v první kapitole práci. Proto jsem se rozhodl udělat opakované zkoumání. Jako první krok jsem vybral ze seznamu zkoumajících AMI Digital sociální sítě s největšími podíly – Facebook, Google +, Spolužáci a k nim přidal ještě 3 sítě (Instagram, Twitter, LinkedIn), které se mi zdály moc podceněny a českou sociální síť Lidé. Dalším krokem jsem získal data o českých sociálních sítích: Lidé a Spolužáci – jsou k dispozici v reálném čase na oficiálních stránkách Sdružení Pro Internetový Rozvoj v projektu NetMonitor. Potom jsem našel informace o uživateli Instagramu na Facebook Business a Twittru. Při vytváření inzerátů, stejně tak při vytváření reklamní kampaně pomocí aplikace Campaign Manager jsem dostal podrobný popis uživatelů LinkedIn v ČR. Google neposkytuje svoje interní data veřejnosti, proto jsem použil neoficiální statistiku odborníků od Google +.



Graf 4: Výzkum agentury AMI Digital – únor 2016 (Zdroj: [23])

Závěry ze spodního grafu:

- Facebook s 3,5 miliony uživatelů navštěvující jeho každý den [18] má největší postavení ze všech;
- Na druhém místě je Instagram, jenž má velký rozdíl v počtu aktivních uživatelů oproti Facebooku – 3,7 milionů;
- Za Instagramem jde LinkedIn s 920 tisíci návštěvníky;
- Čtyři ostatní mají přibližně podobné hodnoty počtů aktivních sledujících (uživatelů), zajímavé je, že Spolužáci předhání Twitter, na posledním místě je sociální síť Lidé.



Graf 5: Počet českých uživatelů na sociálních sítích (Zdroje: [16], [17], [19], [20], [21], [22], [29], [30])

2.3 Účty VŠ na sociálních sítích

Vybral jsem 4 Vysoké Školy – VŠE, ČVUT, ČZU, UK. Znak “+” říká, že VŠ uvedla na svém oficiálním webu odkaz na určitou sociální síť. Když VŠ nemá účet na sociální síti, tak v buňce je symbol “-”. Otazník ukazuje na existenci účtu, ale není známo, jestli je oficiálním účtem vysoké školy.

Fakta vyplývající z Tabulky 1:

- Každá zkoumaná škola má stránku na Facebooku, o tom podrobněji bude řeč v kapitole 4;
- Instagram má VŠE, ČVUT a PEF ČZU v Praze, největší počet sledujících má Provozně Ekonomická fakulta České Zemědělské Univerzity v Praze – 1301;
- Vybrané VŠ neukazují aktivitu na českých sociálních sítích, na Spolužáci.cz jsou místa, kde se nachází budovy škol a na Lidé.cz založeny diskuse o VŠ;
- VŠE má neoficiální profil na Twitteru s názvem „VŠE v Praze“, která pravidelně přidává posty (příspěvky) o škole;
- Nejvíce úspěšný je Twitter UK s 3 052 sledujícími a 358 Líbí se;
- Oficiálně na Google + má účet jenom jediná škola – Česká Zemědělská Univerzita, kterou sleduje 295 lidí;

- Co se týká LinkedIn, tak dvě univerzity mají oficiální stránky a jedna má neoficiální stránku (ČZU).

	Facebook	Instagram	LinkedIn	Google +	Spolužáci	Twitter	Lidé
VŠE	+	+	+	?	-	?	-
ČVUT	+	+	-	?	-	+	-
ČZU	+	?	?	+	-	+	-
UK	+	-	+	-	-	+	-

Tabulka 1: Aktivita VŠ na sociálních sítích (Zdroje: [24], [25], [26], [27], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38])

VŠE a ČZU založily nejvíc účtů na oficiálních sítích (včetně neoficiálních), proto mají konkurenční výhodu před ostatními školami na internetovém poli. Nejméně aktivní je Univerzita Karlova, což pro ni může být příležitostí pro budoucí rozvoj.

3 Nástroje pro analýzu sociálních sítí

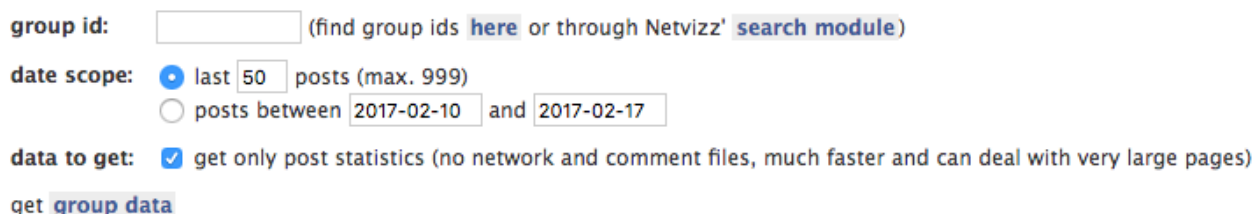
Třetí kapitola se zabývá popisem dvou aplikací – Netvizz a Gephi, které slouží pro další analýzu facebookových profilů českých vysokých škol. Zvolil jsme tyto nástroje, protože jednak veřejně dostupné (jsou zdarma), jednak ”běží” na všech operačních systémech. [53] Proto každý, kdo by chtěl zkoumat v budoucnu Facebook, mohl by použít moji práci, jako podklad (příručku).

3.1 Netvizz

Netvizz je online aplikace, jejíž původní verze byla napsaná v jazyce PHP v roce 2009, pro extrahování dat z různých částí Facebooku metodou dotazování se API rozhraní. Netvizz může získávat data zejména ze stránek uživatelů, skupin, míst a událostí, navíc ze sítě přátelství (friendship network). Všechny získaná data exportuje do GDF formátu (formát pro grafy), XLSX (formát pro Excel soubory) a TSV (formát pro tabulky). [1]

Netvizz má 6 základních funkcí: Group Data, Page Data, Page Like Network, Page Timeline Images, Search a Link Stats. Význam každé funkce je možné najít v následujících odstavcích.

3.1.1 Group Data



group id: (find group ids [here](#) or through Netvizz' [search module](#))

date scope: ☒ last 50 posts (max. 999)
☐ posts between and

data to get: ☒ get only post statistics (no network and comment files, much faster and can deal with very large pages)

get [group data](#)

Obrázek 1: Group Data Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

Tato funkce umožňuje získávat data z otevřených skupin na Facebooku. Prohlíží buď poslední příspěvky ve skupině (maximálně 999), anebo příspěvky za určité období. Důležité je vědět id skupiny, kterou chcete zkoumat. ID skupiny můžete získat přes funkci Search, která je popsána níže, nebo na stránce <https://lookup-id.com/>. Výsledkem Group Data jsou 5 souborů: 3 tabulky ve formátu TSV a 2 grafy ve formátu GDF. Jeden graf zobrazuje souvislosti mezi příspěvky a uživateli, kterým se příspěvek líbil nebo kteří nechali pod ním svůj komentář. Další graf ukazuje interakce mezi návštěvníky skupiny. První tabulka zdůrazňuje komentáře ke všem postům. Patří do ní text komentáře, id osoby, která napsala komentář, počet lajků ke komentáři, id postu, pod

kterým se nachází komentář, datum přidání a další sloupce. Druhá tabulka znázorňuje celkový počet příspěvků za určité dny, které jste si zadali před spuštěním funkce Group Data, celkový počet reakcí, komentářů, sdílení týkajících se těchto příspěvků. Třetí tabulka popisuje každý příspěvek zvlášť, skládá se z několika sloupců:

- Type – to je druh postu, nabývá hodnoty: událost, status, foto a odkaz;
- Post_id – id příspěvku, na kterém je založen odkaz na příspěvek;
- Post_message – uvedený text v těle příspěvku;
- Picture – zdroj fotografie;
- Link – odkaz;
- Post_published – datum vyvěšení postu;
- Likes_count_fb – počet lajků;
- Comment_count_fb – počet komentářů;
- Shared_count_fb – kolikrát byl příspěvek sdílen;
- A další.

3.1.2 Page Data

Page Data fungují stejným způsobem jako funkce Group Data, jenom že, zkoumá stránky na Facebooku, ne skupiny. Nejprve vyplníte id stránky. Druhý krok je výběr počtu příspěvků nebo období. Navíc, je tady dodatečná možnost omezení množství zkoumaných dat. Po nastavení omezení lze spustit funkci. Na rozdíl od Group Data, ve výsledku dostanete jednu tabulku navíc, ve které najdete počet fanoušků stránky z různých zemí. Bohužel, to nepatří do výsledků grafu s interakcí návštěvníků.

page id: (find page ids [here](#) or through Netvizz' [search module](#))

date scope: ☒ last posts (max. 999)
☐ posts between and

data to get: ☐ post statistics only (post metrics, stats per day and fans per country)
☐ post statistics and 200 top ranked comments per post
☒ full data (full network and comment files, can fail for larger pages)

get [post by page only](#) or [posts by page and users](#)

Obrázek 2: Page Data Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

3.1.3 Page Like Network

Modul Page Like Network nejdříve vezme stránku (“seed“), jejíž id bylo zadáno v řádku page id a podívá se, jaké stránky seed označil “lajkem“ (líbí se mi). Když vyberete hloubku (depth) 2 v aplikaci Netvizz, což je maximální hloubka, tak algoritmus pokračuje dále na stránky, které se líbí označeným stránkám. Ukázka Page Like

Network bude v kapitole „Identifikace VŠ na Facebooku“. Rezultátem funkce je jeden soubor ve formátu GDF, který představuje síť stránek.

Uvedené údaje o stránce:

- Počet fanoušků;
- ID stránky;
- Odkaz;
- Label;
- Možnost přidání příspěvků;
- Kategorie;
- Četnost příspěvků (počet postů za každou hodinu);
- Count_talking_about – specifická metrika Facebooku, která zachycuje počet uživatelů, kteří nějakým způsobem spolupůsobili se stránkou (sdíleli posty nebo je komentovali nebo označovali stránku "příspěvek" jako "líbí se mi" nebo odpovídali na otázky nebo napsali recenzi na stránku) za poslední 7 dní; [6]
- Username.



page id (find page ids [here](#) or through Netvizz' [search module](#))

1 depth (max 2)

start

Obrázek 3: Page Like Network Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

3.1.4 Page Timeline Images

Page Timeline Images (Obrázek 4) stahuje údaje o fotografiích z Timeline stránek. Jediné, co je třeba vyplnit – id stránky. Jako výstup dostanete všechny údaje od fotografií do založení stránky:

- Datum přidání fotky;
- Odkaz;
- Počet reakcí (líbí se, láska, smích, údiv, smutek, vztek); [7]
- Počet lajků;
- Počet komentářů pod fotkou;
- ID fotky;
- Text nad fotkou.

page id: (find page ids [here](#) or through Netvizz' [search module](#))
 get [all timeline images](#)

Obrázek 4: Timeline Images Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

3.1.5 Search

Další funkce aplikace Netvizz – Search. Search získává informace o místech, událostech, stránkách a skupinách na Facebooku. V prvním kroku vyberete předmět dotazu (page, group, place, event). A pak do těla dotazu (query) napíšete cokoliv, co je spojeno s předmětem dotazu. Například odkaz na oficiální web Vysoké Školy Ekonomické. Výstupem je HTML tabulka, přičemž na různé předměty dotazu obdržíte různé tabulky.

Obrázek 5: Search Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

3.1.6 Link Stats

Modul Link Stats poskytuje statistiku o odkazech sdílených na Facebooku. Stačí zadat URL adresu, která musí začínat "http://www." a doplnit, například "vse.cz". Výsledek dotazu bude ihned zobrazen v HTML formátu.

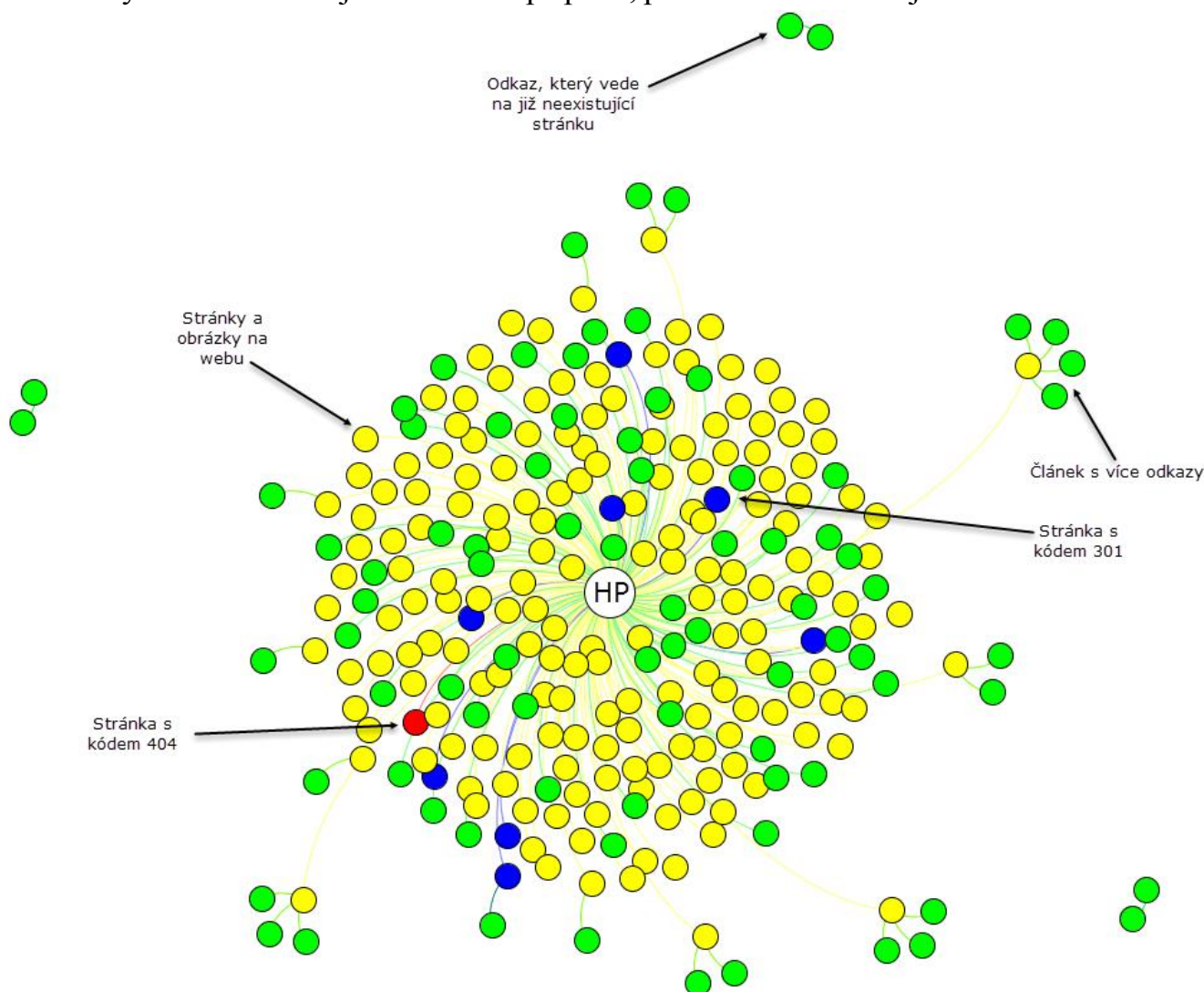
url	title	description	type	updated_time	share_count	comment_count
http://www.vse.cz	Vysoká škola ekonomická v Praze VŠE	Hlavní stránka školy.	website	2017-04-26T12:01:39+0000	502	0

Obrázek 6: Vse.cz Link Stats (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

3.2 Gephi

Gephi stejně jako Netvizz je open-source aplikace, která se používá k analýze velkých dat pro nalezení závislostí mezi nimi. V praxi se nástroj Gephi využívá v sociologii, především při výzkumu nových médií, zjišťování obsahu komunikace, v internetových technologiích pro vizualizaci interního prolinkování webu (ukázka je na Grafu 7), v oblasti biochemie a genetiky, některých dalších oborů přírodních věd a na sociálních sítích. [58] [59] [56]

Je třeba zmínit, že Gephi je nástroj pouze pro analýzu a vizualizaci dat, nikoliv pro získávání datasetů. Proto, pro různé účely použití Gephiho musíte mít nainstalované dodatečný software nebo jako v našem případě, použít online nástroj na extrahování dat.



Graf 6: Ukázka vizualizace interního prolínání webu LadyVirtual.cz (Zdroj – [59])

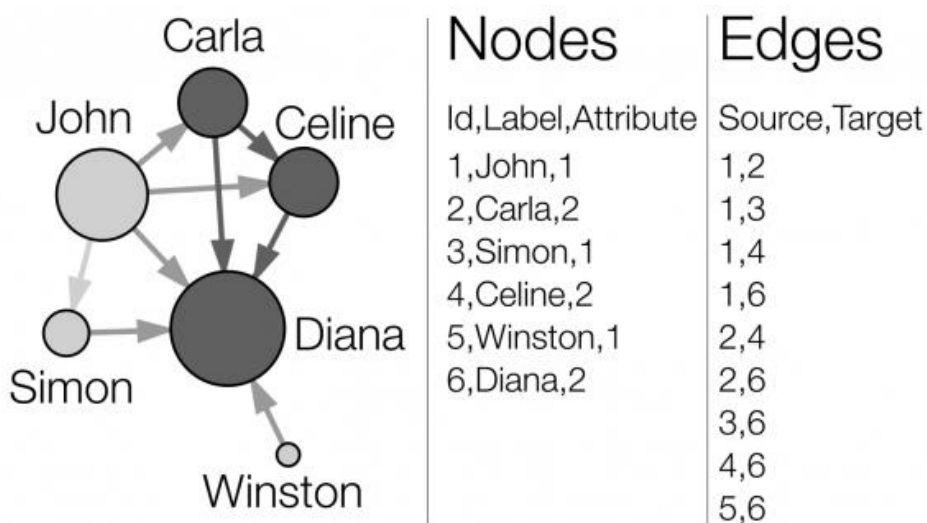
Na Grafu 7 je vizualizace prolínání firemního webu LadyVirtual.cz, který poskytuje služby online marketingu. V centru grafu je zkratka „HP“, která znamená home page, jinými slovy hlavní stránka webu. Z hlavní stránky vedou odkazy na jiné stránky, které mohou být v případě webu LadyVirtual.cz blogem nebo stránkou kontaktu nebo ceníkem jejich služeb. Ze stránky blogu pochopitelně vedou odkazy na články, pak jsou z článků linky na obrázky. Tím jsem chtěl říct, že každý kruh je nějakou stránkou na webu. Pomocí Gephiho můžeme zjistit, jestli všechny linky, tzn. i starší jsou stále funkční. A na stránce LadyVirtual.cz je několik odkazů na chybové stránky.

3.2.1 Algoritmus

Algoritmus Gephiho pro práci s velkými daty (která mají desítky atributů) je velmi složitý, ale můžeme ukázat jeho princip na malém příkladu, který je dole na Obrázku 7. Máme soubor s 6 lidmi, kteří mají nějaký atribut, například věk, a za id budeme považovat rodné číslo, za label – jméno. V dalším souboru jsou zaznamenány vztahy, budeme je chápat jako kamarádství. Jak vidíme ze spodního obrázku ve sloupci Edges, John je kamarádem Carly, Simona, Celine a Diany. Carla kamarádí s Celini a Dianou. A poslední “edge” říká, že se Diana druží s Carlou, Simonem, Celini a Winstonem. Z toho lze odvodit, že Diana má nejvíce přátel, proto kruh s “labelem” Diana je největší (v Gephi to budeme muset ještě nastavit). Winston má jednu kamarádku (Dianu) a žádného kamaráda, proto má nejmenší kruh (uzel). Různé barvy na obrázku znamenají různá pohlaví.

Poznámky k Obrázku 7:

- Edges – hrany clusteru;
- Nodes – uzly clusteru.

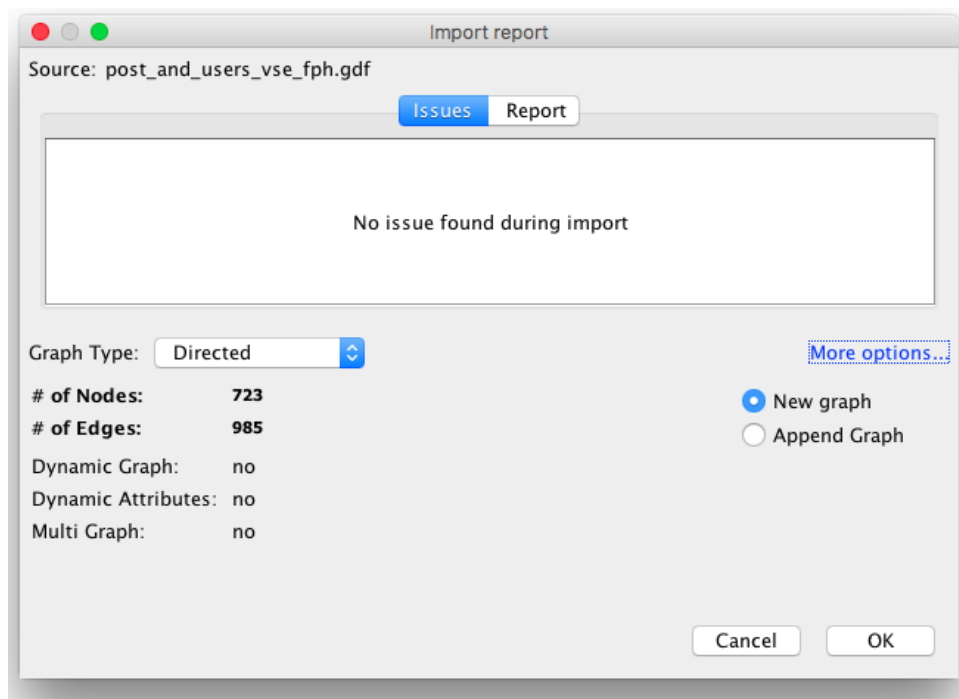


Obrázek 7: Způsob fungování aplikace Gephi (Zdroj – [57])

3.2.2 Postup pro analýzu facebookových stránek

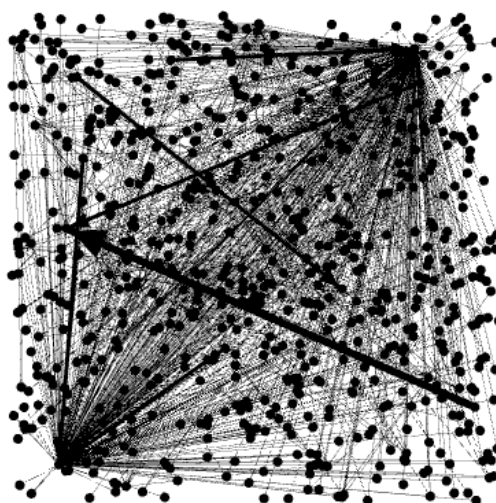
V této kapitole popíši postup pro zpracování dat z Netvizzu.

Po spuštění Gephi v úvodním okně vyberte “File -> Open“ a vyberte soubor s příponou *.gdf*, který jste dostali pomocí Netvizz. Pak se otevře okno (Obrázek 8). Typ grafu ponechte “Directed”, další parametry také nemusíte upravovat.



Obrázek 8: Krok 1. – Gephi (Zdroj – Gephi)

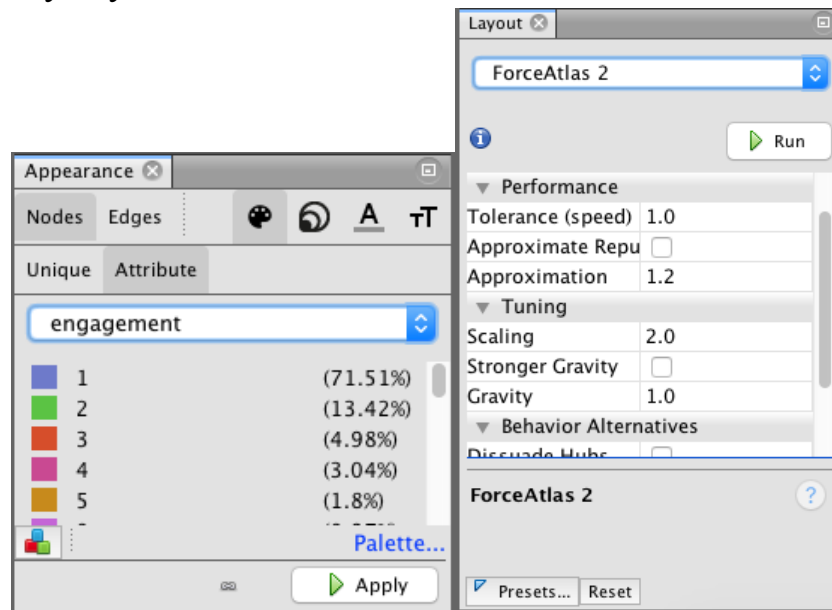
Po kliknutí na tlačítko “OK” se zobrazí graf:



Obrázek 9: Krok 2. – Gephi (Zdroj – Gephi)

V dalším kroku je třeba vybrat “Layout“ s hodnotou “ForceAtlas 2“. Kliknutím na tlačítko “Run“ se graf začne pohybovat a změní se na přehlednější. Pro lepší vzhled grafu můžete upravit parametr Scaling (vzdálenost uzlů).

Posledním krokem musíte nastavit atributy v okně “Appearance“. Je možné zvolit velikost a barvu uzlů a labelu. Vyberte si nastavení, aby se všechny uzly a labely navzájem nepřekrývaly.



Obrázek 10: Krok 3. a 4. – Gephi (Zdroj – Gephi)

4 České statní vysoké školy na Facebooku

Ve čtvrté kapitole bakalářské práce provedu identifikaci a následující výzkumy čtyř VŠ včetně jejích fakult, pomocí nástrojů Netvizz a Gephi.

4.1 Identifikace VŠ na Facebooku

Jako objekty výzkumu jsem si vybral čtyři největší statní vysoké školy v ČR. Patří do nich – VŠE, ČVUT, ČZU, UK. [28]

Před začátkem identifikace VŠ musím dodat, že všechna data, která budou uvedené níže jsou získané pomocí Netvizz k 28.04.2017.

Prvním krokem k identifikaci objektů mého výzkumu je nalezení jejich hlavních facebookových stránek. To nebylo obtížné, protože všechny zkoumané školy mají na svém oficiálním webu odkazy na Facebook. Následně je třeba zjistit id facebookových stránek. Toho lze docílit dvěma způsoby: buď pomocí externího webu, například <https://lookup-id.com/>, kde musíte zadat odkaz na facebookový profil nebo pomocí funkce Search v nástroji Netvizz. Já jsem použil druhou variantu: v modulu Search jsem vybral hodnotu page na řádku type a zadal odkaz na oficiální stránku školy, bez "http://www.", příkladem je "vse.cz", potom jsem dostal seznam facebookových stránek s podobnými vlastnostmi, v případě VŠE jsem se na první pokus dostal na správnou stránku:

HTML Table

Tip: for more convenient viewing use your browser to open this frame in a new tab or window.

id	name	category	fan_count	checkins	talking_about_count	description	is_
14065519414	Vysoká škola ekonomická v Praze /VŠE/	College & University	13845	5189	56	Viz http://www.vse.cz/obecne/o_skole.php	

Obrázek 11: Výsledek funkce Search v případě VŠE (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

Zjištění ID u všech hlavních stránek VŠ je nutné pro budoucí zkoumání příspěvků a souvislosti mezi stránkami.

4.1.1 Určení fakult VŠ

Každá vybraná škola představena na Facebooku, nejenom hlavní stránkou, avšak i oficiálními profily fakult. Navíc se mohou vyskytovat studentské kluby, knihovny, katedry nebo různě účelové instituty tykající se škol, které nebudou studovány v této

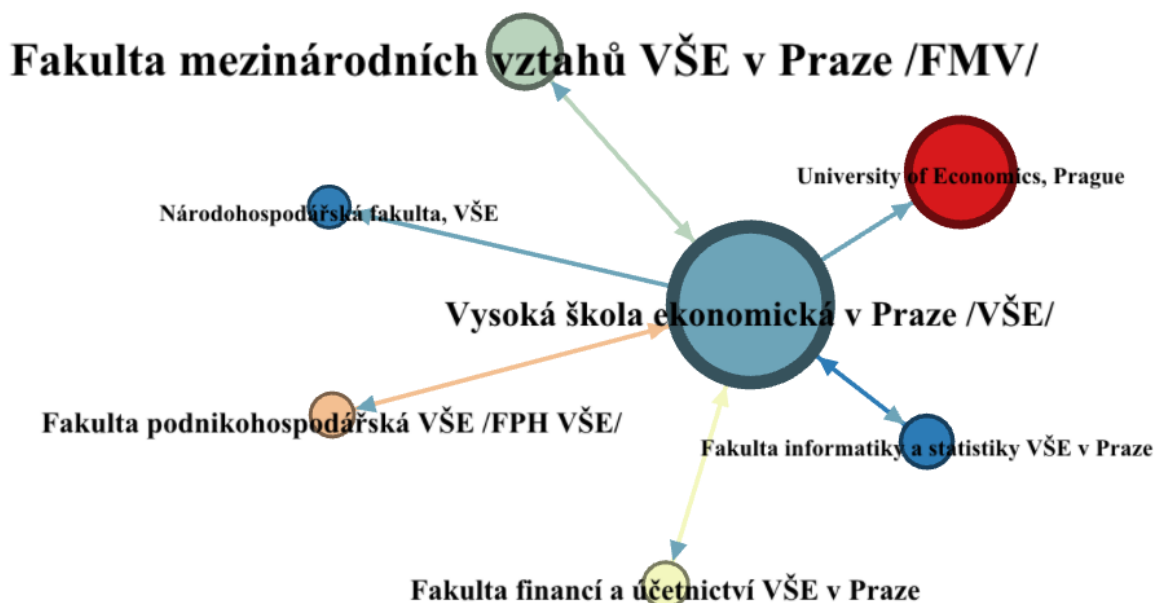
bakalářské práci, neboť nemají hlavní účel získávání nových studentů pro vysokou školu, ale uspokojují potřeby existujících studentů.

K nalezení oficiálních profilů fakult nám pomůže funkce Page Like Network, jejíž možnosti a způsob použití byly popsány ve stejnojmenné kapitole. Po jejím spuštění jsem dostal soubor ve formátu GDF pro každou VŠ, který jsem pak otevřel v aplikaci Gephi. V dalším kroku jsem zvolil jednotlivé parametry pro přehlednější zobrazení výsledných dat:

- V oknu Appearance jsem nastavil všechny uzle (kruhů) podle velikosti počtu fanoušků, tzn. čím objemnější je uzel, tím víc má fanoušků;
- Tamtéž jsem nastavil velikost Labelů stránek – čím větší je písmo názvu stránky na Facebooku, tím vyšší je čestnost předávání postů na zeď;
- Šipky na grafu hovoří o tom, že stránce se líbí jiná stránka;
- Další nastavení se týkalo barvy uzlů. Zvolil jsem  paletu, která upravovala odstín elementů (uzlů a vazeb mezi nimi). Stránky s největší hodnotou atributu Count_talking_about měly červený odstín, se střední – žlutý, s nejmenší – modrý;
- Posledním krokem jsem vybral Layout „ForceAtlas 2“, v němž jsem upravil hodnoty atributu Scaling (upravuje vzdálenost mezi uzly) na 2500.

Než popíšu VŠ v následujících odstavcích, je třeba říct, že všechna data získaná pomocí Page Like Network byly očištěné. Smazal jsem data o katedrách, institutech, studentských klubech, osobách pracujících na školách a věcech spojených se školou pouze okrajově.

4.1.1.1 VŠE



Graf 7: VŠE Like Network (Zdroj: Gephi)

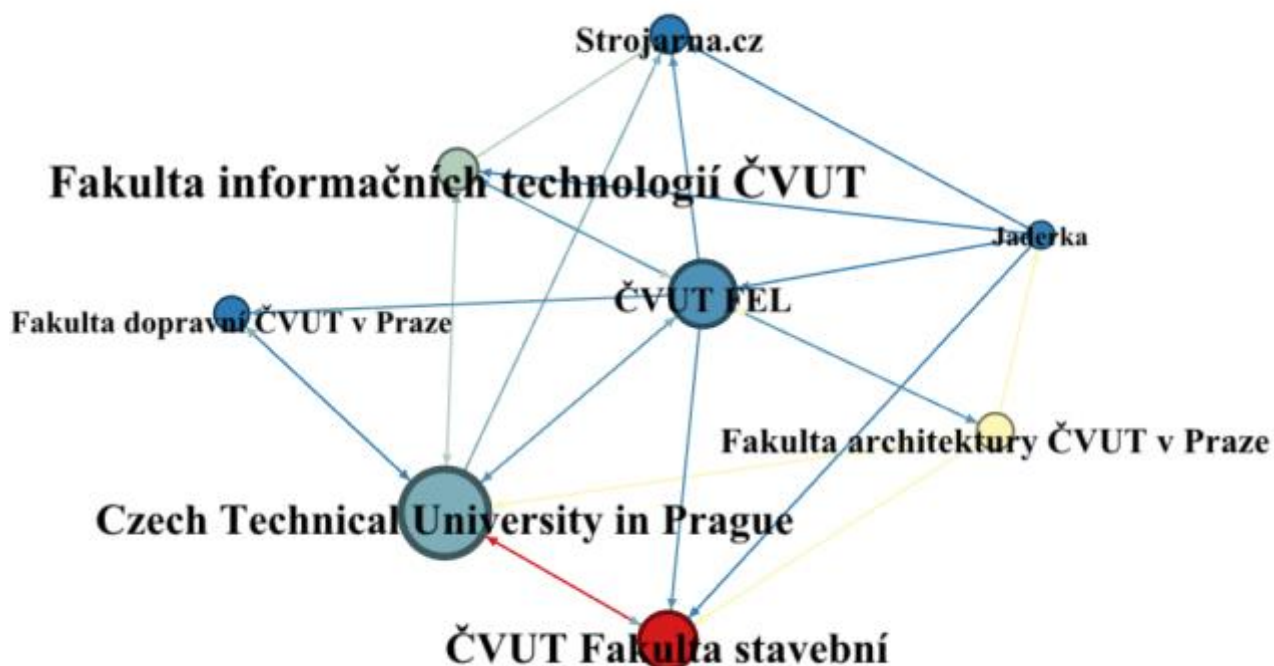
V současnosti je Vysoká Škola Ekonomická tvořena šesti fakultami. Na Grafu 6 „VŠE Like Network” je vidět, že oficiální facebookové stránky má jenom 5 fakult, není tam Fakulta Managementu. Ale při podrobnějším zkoumání webu VŠE jsem zjistil, že Fakulta Managementu má oficiální skupinu na Facebooku. [43] [44] To není dobré řešení, protože skupina má menší spektrum možností a nejde pak ani změnit na stránku. Když se vrátíme do grafu VŠE, tak je vidět, že největší počet fanoušků má hlavní profil Vysoká škola ekonomická v Praze /VŠE/ – 13845 lidí. Naopak nejmenší počet sledujících má Národohospodářská fakulta – 1805 lidí, rovněž je jedna z nejméně aktivitních stránek (přidává příspěvky velmi zřídka). Červený uzel je vyjádřen anglickou stránkou VŠE s největším počtem lidí, kteří mluví o této stránce (atribut `count_talking_about` = 248), což je jeden z nejdůležitějších ukazatelů úspěšnosti na Facebooku, a proto můžeme konstatovat, že jí se daří nejlépe. Zajímavé také je, že Fakulta Mezinárodních Vztahů je na prvním místě ve frekvenci přidávání postů (8 za týden) a jako možný důsledek toho, je velký počet fanoušků. Nakonec bych chtěl říct, že Fakulta Podnikohospodářská je prakticky totožná s Fakultou Financí a Účetnictví a hodnoty jejich ukazatelů jsou průměrné.

Pro lepší pochopení dole je přehled všech oficiálních profilů VŠE na Facebooku:

Profil (stránka VŠ)	Fan_Count (počet fanoušků)	Post_Activity (četnost postů za hodinu)	Talking_About_Count (počet aktivních fanoušků)
Hlavní profil VŠE	13840	0.03	59
NF VŠE	1805	0.01	27
FIS VŠE	2902	0.01	24
FMV VŠE	5034	0.05	99
FFU VŠE	2203	0.02	130
Anglický profil VŠE	8467	0.01	248
FPH VŠE	2033	0.02	167

Tabulka 2: Profily VŠE na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

4.1.1.2 ČVUT



Graf 8: ČVUT Like Network (Zdroj: Gephi)

Před tím, než jsem dostal graf, který můžete vidět výše, spustil jsem funkci Search a Page Like Network čtyřikrát, protože Fakulta Jaderná a Fyzikálně Inženýrská (na Grafu 7 Jaderka), Fakulta Architektury a Fakulta BioMedicínského Inženýrství (dále FBMI)

nebyly propojené s hlavní stránkou ČVUT. [45] [46] [47] [48] [49] [44] Nádvkem k tomu, facebook FBMI neodkazuje na žádnou oficiální facebookovou stránku ČVUT, není možné ho zahrnout do grafu. Myslím si, že to je nedostatek ČVUT, protože pro běžného uživatele je velmi těžké najít oficiální profil fakult, když nejsou propojené s hlavním profilem a také, v případě ČVUT a UK, mají odkazy na řadu skupin přímo nesouvisejících s univerzitou.

Závěry z Grafu 7 „ČVUT Like Network“:

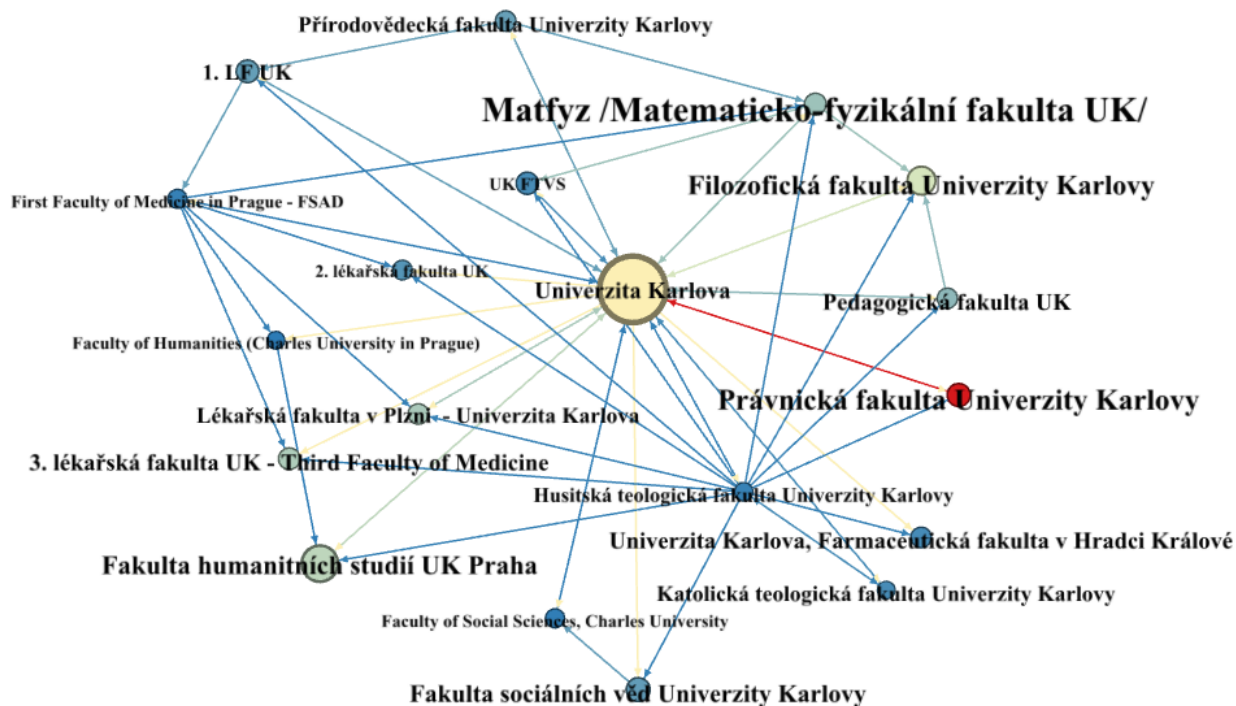
- Nejlépe si vede na facebooku „ČVUT Fakulta stavební“, která má nejvíc aktivních fanoušků (count_talking_about = 374) a je na druhém místě ve frekvenci „postování“. V kapitole 4 za aktivního fanouška (uživatele) je považován ten, kdo sdílí příspěvky nebo je označuje, jako „líbí se“ nebo komentuje je (podrobněji o atributu count_talking_about v kapitole „Page Like Network“)
- Stejně jako u VŠE, hlavní profil školy ČVUT má nejvíc fanoušků;
- Nejvíce frekventovaná je facebooková stránka Fakulty Informačních Technologií (post_activity = 0,08 = 2 posty denně), která má 140 aktivních uživatelů;
- Nejvíce nepopulární je profil Fakulty Jaderné a Fyzikálně Inženýrské (FJFI), jestliže nebereme v úvahu Fakultu BioMedicínského Inženýrství, facebook FJFI sledují 1737 lidí, z nich je aktivních pouze 36;
- Stojarna.cz (Fakulta Strojní) a Fakulta dopravní ČVUT v Praze mají nízké hodnoty všech ukazatelů; [46]
- Facebook Fakulty Architektury je na druhém místě v počtu aktivních uživatelů – 207.

Profil	Fan_Count	Post_Activity	Talking_About_Count
Hlavní profil ČVUT	10099	0.07	96
FA ČVUT	3004	0.05	207
FJFI ČVUT	1737	0.03	36
FS ČVUT	3138	0.05	31
FIT ČVUT	3609	0.08	140
FD ČVUT	2717	0.04	31
FSV ČVUT	5869	0.07	374
FEL ČVUT	6972	0.05	58
FBMI ČVUT	1137	0.02	30

Tabulka 3: Profily ČVUT na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

4.1.1.3 UK

Univerzita Karlova byla založena v roce 1348 a je největší univerzitou ČR. Do UK patří 17 fakult. [55] Ze 17 fakult je na Facebooku představeno 15, přičemž 3 z nich ještě mají anglické facebookové stránky a Právnická Fakulta (PRF) má dvě stránky, ze kterých jsem vybral ty největší. Chtěl ještě dodat, že hlavní facebookový profil Univerzity Karlovy je rozostřen, poněvadž měl nejvíc odkazů na jiné facebooky, které se netýkají přímo UK.



Graf 9: UK Like Network (Zdroj: Gephi)

Nejdůležitější rysy Grafu 8 „UK Like Network“:

- Není překvapivé, že facebook UK má nejvíc fanoušků – 39 302, nicméně z toho aktivních uživatelů je výlučně 334, což je poměrně málo pro takovou velkou univerzitu;
- Z pohledu počtu sledujících je na druhém místě Fakulta Humanitních Studií, která regulárně vyvěšuje příspěvky na své zdi – v průměru 0,07 za hodinu, to je 12 příspěvky za týden;
- Právnická Fakulta UK má nejvíce aktivních uživatelů – 621, přestože ji sleduje 4855 lidí;
- Facebook Matematicko-Fyzikální Fakulty přidává 22 postů za týden a 172 aktivních fanoušků a celkem 3932. Když ty hodnoty porovnáme s Právnickou

Fakultou, tak lze dospět k závěru, že Matematicko-Fyzikální Fakulta má méně kvalitní posty;

- Ukazatele Filozofické fakulty UK jsou rovnoměrně vysoké;
- Zbylé fakulty nejsou tak populární jako výše zmíněné fakulty UK, ale nejsou horší, než facebookové stránky zkoumaných VŠ.

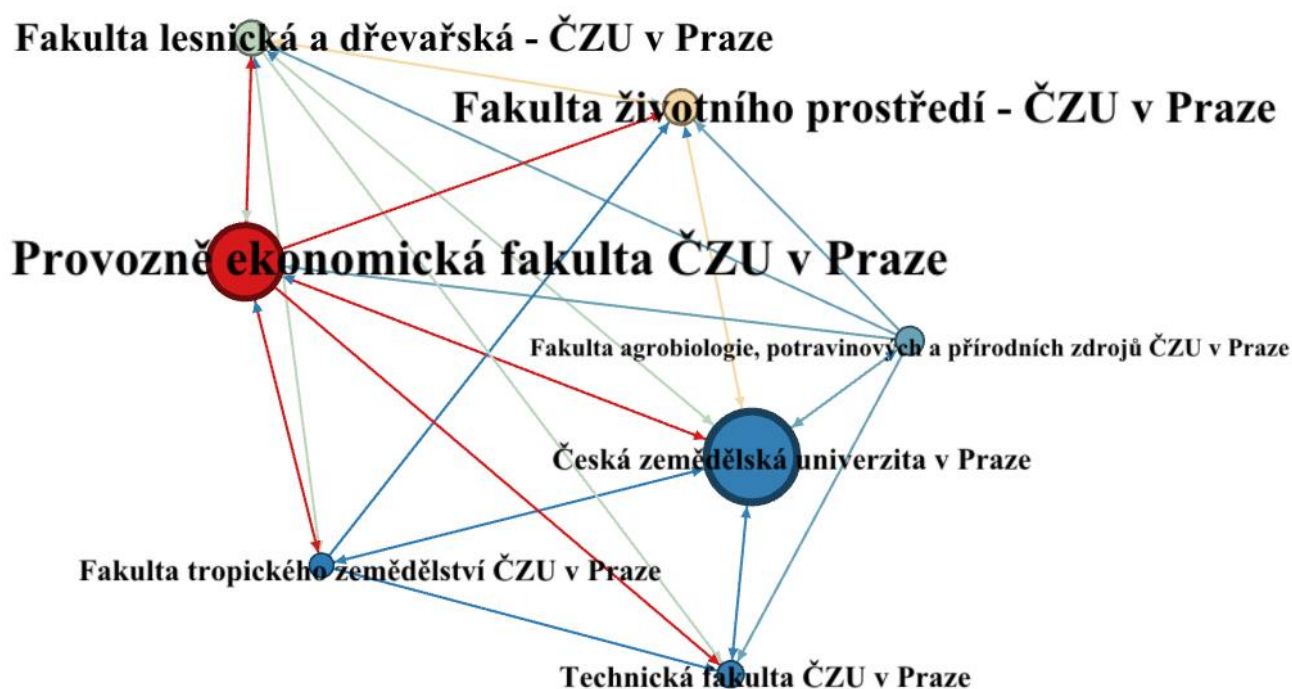
Všechna použitá data pro Graf „UK Like Network“ představeny níže v Tabulce 4.

Profil	Fan_Count	Post_Activity	Talking_About_Count
Hlavní profil UK	39302	0.05	334
NATUR UK	2829	0.04	93
PRF UK	4855	0.09	621
Anglický profil 1. LF UK	1748	0.01	21
UK FTVS	4255	0.01	46
Anglický profil FHS UK	686	0.01	6
Anglický profil FSV UK	1816	0.01	14
FSV UK	5446	0.06	85
PEDF UK	2741	0.05	150
2. LF UK	2244	0.01	67
HTF UK	1250	0.03	23
KTF UK	720	0.04	46
LF v Plzni UK	2961	0.04	190
1. LF UK	4616	0.04	90
FAF UK	2903	0.05	44
MFF UK	3932	0.13	172
FF UK	9015	0.08	254
Anglický profil 3. LF UK	3773	0.05	198
FHS UK	15378	0.07	219

Tabulka 4: Profily UK na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

4.1.1.4 ČZU

ČZU měla nejpřehlednější facebook: všechna loga facebookových profilů fakult odpovídala logům oficiálních webů, což nebylo ani u jedné VŠ. Také všechny odkazy byly jen na ostatní profily školy.



Graf 10: ČZU Like Network (Zdroj: Gephi)

Závěry z Grafu 9 „ČZU Like Network“:

- Nejpopulárnější stránkou ČZU na Facebooku je stránka Provozně Ekonomické Fakulty s 208 aktivními fanoušky z 10998 a nejvyšší frekvencí postování – 2 příspěvky za den;
- Naopak nejméně populární profil je profil Fakulty Tropického Zemědělství, kterou sleduje 1099 lidí;
- Fakulta Technická a Agrobiologie, Potravinových a Přírodních Zdrojů ČZU v Praze se nachází blízko fakulty Tropického Zemědělství, avšak mají trochu lepší pozice;
- Facebooky fakulty Životního Prostředí (FŽP) a fakulty Lesnické a Dřevařské mají přes 3000 uživatelů a FŽP je více aktivní v přidávání příspěvků (2 posty denně) a je na druhém místě v počtu aktivních uživatelů – 124;
- Hlavní facebook ČZU s nejvíce sledujícími je jeden z nejhorších z hlediska počtu aktivních sledujících, má jich pouze 11.

V Tabulce 5 jsou popsány všechny facebookové profily fakult ČZU k dubnu roku 2017:

Profil	Fan_Count	Post_Activity	Talking_About_Count
Hlavní profil ČZU	14518	0.01	11
FA ČZU	1945	0.0	37
FTZ ČZU	1099	0.01	7
FLD ČZU	3219	0.03	76
FŽP ČZU	3304	0.04	124
PEF ČZU	10998	0.05	208
TF ČZU	1561	0.01	12

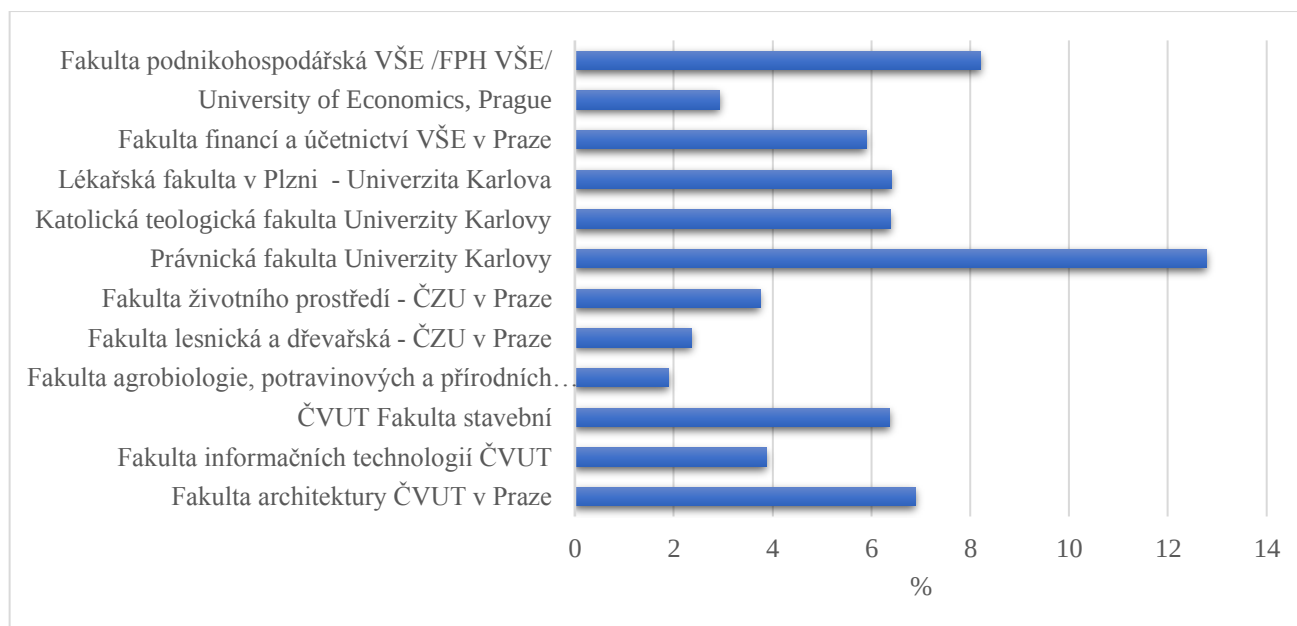
Tabulka 5: Profily ČZU na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

4.2 Nejúspěšnější stránka

Jelikož jsem probral struktury všech VŠ na Facebooku, tak je možné odhalit neúspěšnější stránku. Úspěch stránky můžeme měřit z různých hledisek. Dole popíši dvě metody, které odhalí nejúspěšnější stránku z odlišných hledisek. První metoda určí stránky, kde v poslední době jsou fanoušci nejaktivnější. Tyto stránky dále analyzuji za delší období pomocí druhé metody, která jde více do hloubky.

4.2.1 První metoda

První metoda je obecnější a spočívá v hodnocení procenta aktivních uživatelů na jednotlivé facebookové stránce. To znamená, že musíme vydělit atribut fan_count atributem count_talking_about. Z každé VŠ jsem vybral 3 stránky s nejlepšími výsledky a potom je porovnal mezi sebou (Graf 10). Nejlepší výsledek měl facebook Právnické Fakulty UK s hodnotou 12,8 procent. Na druhém místě se nachází stránka naší VŠ – facebook Fakulty Podnikohospodářské (PHF), na kterém každý dvanáctý (=2033/167) uživatel je aktivní. Facebooková stránka Fakulty Architektury ČVUT v Praze je na třetím místě s výsledkem 6,8 %. Stránky ČZU se nachází na posledních pozicích, nejlepší z nich je Fakulta Životního Prostředí, jejíž poměr aktivních uživatelů je 3,75 %.



Graf 11: Poměr aktivních uživatelů VŠ na Facebooku (Zdroj: Příloha 1)

4.2.2 Druhá metoda

Jako objekty druhé metody jsem si vzal 3 nejlepší stránky z výsledků první metody. Druhá metoda zachycuje úspěšnost stránek z pohledu úspěchu jejich příspěvků. Pro ni je třeba použít funkci Page Data v aplikaci Netvizz. Do Modulu Page Data nejdříve zadáme ID stránek, které jsme dostali ve fázi identifikace VŠ na Facebooku. Potom jsem určil období od 01-01-2017 do 04-04-2017. Na konci jsem zaškrtnul políčko full data a vybral volbu “post by page and users“. Po proběhnutí funkce jsem dostal statistická data o všech příspěvcích nejlepších stránek VŠ, a následně z nich vytvořil Tabulku 2 (udělal jsem součty všech ukazatelů), která vyjadřuje počty jednotlivých ukazatelů u VŠ:

Stránka	Komentář	Reakce	Sdílení	Post
PHF VŠE	13	611	82	36
PRF UK	154	2812	121	181
FA ČVUT	20	874	60	106

Tabulka 6: Stránky VŠ v období od 01-01-2017 do 04-04-2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

Ale z Tabulky “Stránky VŠ v období od 01-01-2017 do 04-04-2017“ není zřejmé či je stránka nejúspěšnější. Tak jsem přeměnil počty na průměry, jinými slovy jsem vydělil sloupce „Komentář“, „Reakce“, „Sdílení“, sloupcem „Post“.

Stránka	Komentář	Reakce	Sdílení
PHF VŠE	0,36	16,98	2,28
PRF UK	0,85	15,53	0,67
FA ČVUT	0,19	8,24	0,57

Tabulka 7: Průměr komentářů, reakcí a sdílení facebookových stránek VŠ (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

Z Tabulky 3 už je možné zjistit, že facebook Podnikohospodářské Fakulty VŠE je lepší než ostatní v reakci na posty a jejich sdílení. PRF UK předhání FA ČVUT ve všech hlediscích, a tak je druhým nejlepším profilem z hlediska úspěšnosti příspěvků. Tudíž facebooková stránka Fakulty Architektury je na posledním místě ze tří.

4.3 Dodatek

V této podkapitole jsem chtěl ukázat, jakou statistiku lze ještě získat při hlubším zkoumání jakýkoliv stránek na Facebooku. Příklady budou zaměřeny na VŠE PHF.

Země	2017-04- 26T07:00:00+0000	2017-04- 27T07:00:00+0000	2017-04- 28T07:00:00+0000
BE	11	11	11
CH	10	10	10
CZ	4312	4321	4323
DE	40	40	40
FR	16	16	16
GB	42	42	42
GE	12	12	12
IL	10	10	10
NL	18	18	18
PL	32	32	32
SK	149	149	148
UA	10	10	10
US	31	31	31
SUM	4812	4821	4821

Tabulka 8: Země fanoušků PHF VŠE v období od 26-04-2017 do 28-04-2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)

Jak jsem již zmiňoval v kapitole „Page Data” je možné získat statistiku počtů sledujících z různých zemí. Bohužel, data jsou za poslední 3 dny. Vyfiltrovaný výsledek (počet

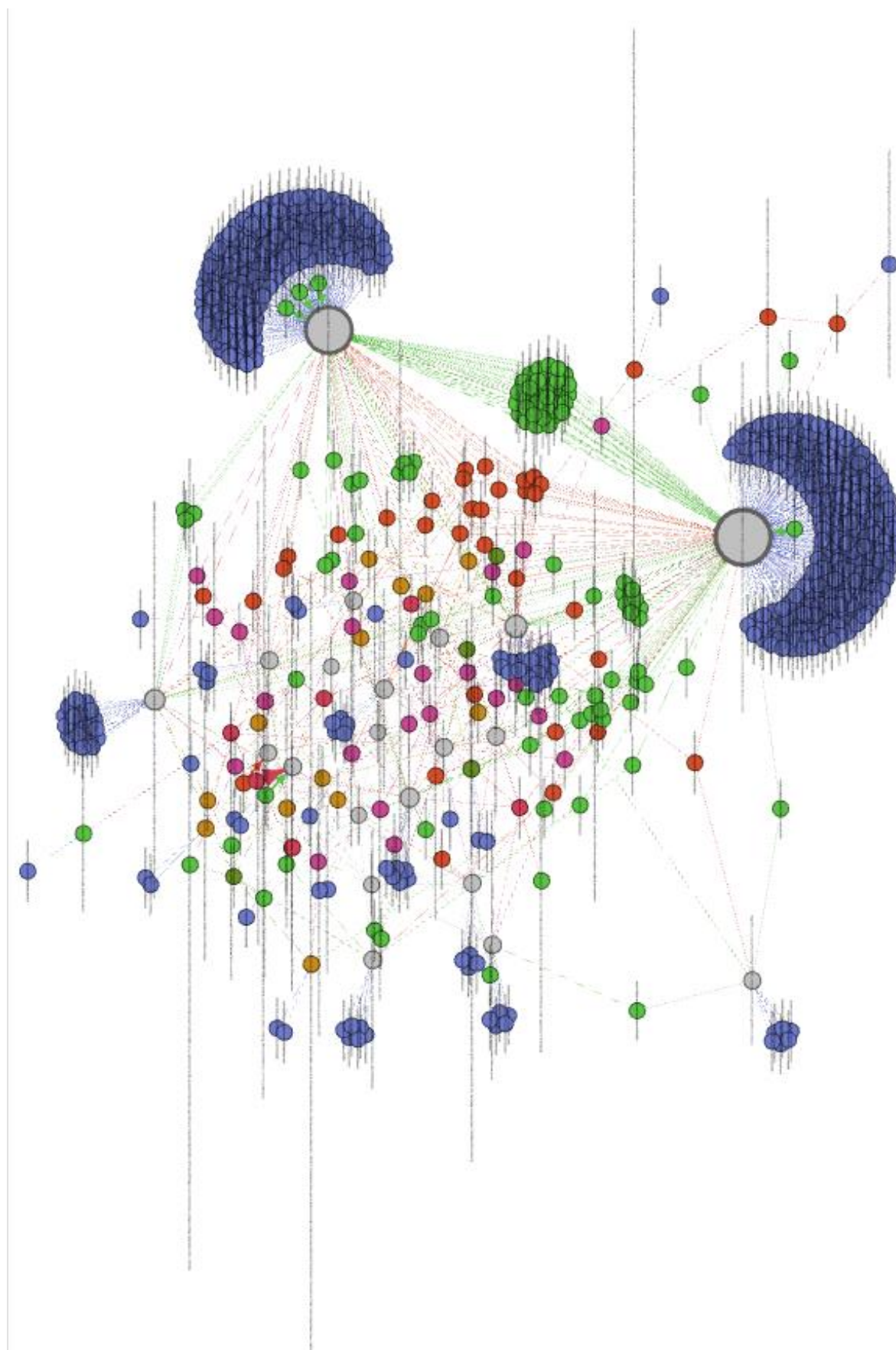
sledujících je větší nebo roven 10) dotazů na facebooku VŠE PHF můžete vidět v Tabulce 4.

Další možností je podrobnější analýza příspěvků stránky. Identicky, jako v předchozím příkladu, jsem použil funkci Page Data v Netvizz a dostal jsem v balíčku dat soubor s grafem ve formátu GDF. Otevřel jsem ho v Gephi, a tam jsem zvolil parametr pro barvu uzlů (kruhů) atribut engagement, který je součtem celkového počtu lajků, komentářů a repostů (sdílení). Potom jsem vybral paletu



: Modrý uzel má nejmenší engagement, naopak šedý má největší. Za parametr velikosti jsem použil atribut In-Degree, který znamená počet vstupujících vazeb (šipek) do uzlu, např. čím víc komentářů je napsáno pod příspěvkem (který je vyjádřen na grafu uzlem), tím větší je uzel odpovídající danému příspěvku. Kruhy na Grafu 11 také popisují uživatele, kteří nějakým způsobem s příspěvkem pracovali (atribut engagement): když je kruh uživatele jiné barvy než modrá, tak je více komentářů pod posty nebo postavil více lajků nebo udělal více repostů. Posledním krokem jsem zvolil Layout „ForceAtlas 2” pro lepší zobrazení. V něm jsem změnil hodnotu Tolerance na 10 a Scaling na 250 (jejích význam je v kapitole 4.1.1).

Na Grafu 11, který se nachází na následující stránce jsou vidět souvislosti mezi příspěvkem a uživateli. Lze se dozvědět, jací uživatelé zareagovali na jaké příspěvky, kolikrát celkem zareagovali, jaké příspěvky jsou nejvíce zajímavé pro uživatele, tudíž mají největší engagement.



Graf 12: Souvislosti uživatelů a postů facebookové stránky PHF VŠE v období 06-01-2017 do 29-04-2017 (Zdroj: Gephi)

Závěr

V první části bakalářské práce jsem dospěl k závěru, že 70,5 % lidí v ČR používá internet regulérně a každý nový rok se toto procento zvětšuje. Přičemž penetrace ve věku od 10 do 54 let internetové populace vůči reálné je více než 84 %. Rovněž velmi užitečný ukazatel z první kapitoly je penetrace ve věku od 15 do 24 let uživatelů Facebooku vůči uživatelům Internetu, který se rovná 100 %. Tento ukazatel je velice cenný pro VŠ, protože od 15 do 24 let si lidé vybírají, na kterou vysokou školu půjdou, a proto je velmi přínosné mít facebookovou stránku u všech vysokých škol, aby tak mohly přilákat nové studenty přes tento komunikační kanál.

Z druhé kapitoly je vidět, že Facebook je nejpoblárnější sociální síť v Česku, s 3,5 miliony uživateli navštívující ho každý den. Na druhém místě s velkým rozdílem je Instagram, jenž má 4 miliony aktivních uživatelů. České sociální sítě nemohou konkurovat Facebooku v počtu aktivních uživatelů, protože jsou na posledních místech v mém výzkumu. VŠE a ČZU mají konkurenční výhodu vůči ostatním vysokým školám, protože mají nejvíce účtů na různých sociálních sítích.

Třetí kapitola popisovala dva nástroje – Netvizz a Gephi. S pomocí Netvizz lze získat nejrozličnější data z Facebooku o skupinách, událostech, stránkách a místech. Gephi poskytuje velké spektrum možností z hlediska analýzy datasetů.

Praktická část práce je zaměřována na identifikaci a následující analýzu facebookových stránek čtyř VŠ. Největší rozsah na Facebooku a zároveň nejlepší stránku z hlediska hodnocení první metodou měla Univerzita Karlova (PVF UK). Výsledkem druhé metody zvítězila stránka VŠE (PHF VŠE). Na konci praktické části byl popsán postup pro analýzu souvislostí příspěvků a uživatelů, jenž je možné použít pro budoucí analýzy jakýchkoli facebookových stránek.

Co se týká mých námětů o návazných pracích, tak je možné probrat hlouběji Modul Group Data v Netvizzu, například prozkoumat skupiny fanoušků VŠ, které nevedou sami vysoké školy, ale jsou vedeny absolventy nebo studenty.

Literatura

- [1] Studying Facebook via Data Extraction: The Netvizz Application. *Thepoliticsofsystems.net* [online]. 2013-06-13 [cit. 2017-03-17]. Dostupné z: http://thepoliticsofsystems.net/permafiles/rieder_websci.pdf
- [2] Demografické ročenky (pramenná díla) 2010-2015. CZSO.cz [online]. 2017-03-31 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/casova_rada_demografie
- [3] TIP#650: Kolik má v Česku Facebook uživatelů? Jak je to s věkem? Proč jsou ta čísla tak podivná? *365tipu.wordpress.com* [online]. 2016-11-06 [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <https://365tipu.wordpress.com/2016/11/06/tip650-kolik-ma-v-cesku-facebook-uzivatelu-jak-je-to-s-vekem-proc-jsou-ta-cisla-tak-podivna/>
- [4] Obyvatelstvo ČR. CZSO.cz [online]. 2017-01-19 [cit. 2017-03-10]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/obyvatelstvo_lide
- [5] Trendy v návštěvnosti internetu – ročenka 2016. *SPIR.cz* [online]. 2017-04-15 [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://i.iinfo.cz/files/iac/463/iac-2017-netmonitor-rocenka-2016-1.pdf>
- [6] ‘People Talking About This’ defined. *Adweek.com* [online]. 2012-01-10 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://www.adweek.com/digital/people-talking-about-this-defined/>
- [7] Reakce (Reactions) na Facebooku mění pravidla. *Sunitka.cz* [online]. 2016-12-21 [cit. 2017-03-21]. Dostupné z: <http://www.sunitka.cz/c/1007-reakce-reactions-na-facebooku-meni-pravidla>
- [8] Přehledy pro okruhy uživatelů. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-17]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/ads/audience-insights>
- [9] Netvizz v1.42. *Apps.facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://apps.facebook.com/netvizz/>
- [10] Sociální síť (sociologie). *Cs.wikipedia.org* [online]. 2017-04-05 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Soci%C3%A1ln%C3%AD_s%C3%AD%C5%A5_\(sociologie\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Soci%C3%A1ln%C3%AD_s%C3%AD%C5%A5_(sociologie))
- [11] PAVLÍČEK, A. *Nová média a sociální sítě*. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2011. 182 s. ISBN 978-80-245-1742-1
- [12] BERKA, P. *Dobývání znalostí z databází*. 1. vyd. Praha: Academia, 2003. 366 s. ISBN 80-200-1062-9
- [13] LINHART, O. *Využití dat ze sociálních sítí pro BI [elektronický zdroj]*. Diplomová práce. 2015

- [14] JIRÁNEK, A. *Analýza a vizualizace vztahů nad daty ze sociálních sítí*. Diplomová práce. 2016
- [15] Havlová, J.: *Sociální síť* [online]. 2003 [cit. 2017-03-01]. Dostupné z: http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000015947&local_base=KTD
- [16] Správce reklam. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-21]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/ads/manager/>
- [17] Twitter v ČR stále zaostává za Facebookem, uživatelů ale přibývá. *Mediahub.cz* [online]. 2016-07-13 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://mediahub.cz/media/900591-twitter-v-cr-stale-zaostava-za-facebookem-uzivatelu-ale-pribyva>
- [18] Jak se daří Facebooku v ČR? *NewsFeed.cz* [online]. 2017-08-10 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://newsfeed.cz/jak-se-dari-facebooku-v-cr/>
- [19] adMeter: Měsíční dosah YouTube v ČR je 4,6 mil. lidí. *Mediaguru.cz* [online]. 2016-02-10 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.mediaguru.cz/2016/02/admeter-mesicni-dosah-youtube-v-cr-je-46-mil-lidi/>
- [20] NetMonitor. *Online.NetMonitor.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://online.netmonitor.cz/>
- [21] LinkedIn v ČR – aktualizovaná data. *Jiri-kratochvil.cz* [online]. 2017-01-03 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <http://jiri-kratochvil.cz/blog/linkedin-v-cr-aktualizovana-data/>
- [22] TIP#017: Přehled sociálních sítí, médií a služeb včetně počtu uživatelů celosvětově i v Česku. *365tipu.wordpress.com* [online]. 2015-01-17 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://365tipu.wordpress.com/2015/01/17/tip-017-prehled-socialni-siti-medii-a-sluzeb-vcetne-poctu-uzivatelu-celosvetove/>
- [23] Nejvíce uživatelů mezi sociálními sítěmi v Česku má YouTube a Facebook. *Foreverzone.cz* [online]. 2016-04-18 [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.foreverzone.cz/blog/nejvice-uzivatelu-mezi-socialnimi-sitemi-v-cesku-ma-youtube-a-facebook>
- [24] Vysoká škola Ekonomická v Praze. *VSE.cz* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.vse.cz/>
- [25] Česká Zemědělská Univerzita v Praze. *CZU.cz* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.czu.cz/cs/>
- [26] Univerzita Karlova. *CUNI.cz* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <http://www.cuni.cz/>
- [27] České Vysoké Učení Technické v Praze. *CVUT.cz* [online]. [cit. 2017-03-22]. Dostupné z: <https://www.cvut.cz/>

- [28] Soukromé a státní vysoké školy – přijímací zkoušky, studium na VŠ a vzdělávání. *VysokeSkoly.cz* [online]. [cit. 2017-03-02]. Dostupné z: <http://www.vysokeskoly.cz/>
- [29] Campaign Manager – LinkedIn. *LinkedIn.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/ad/accounts>
- [30] Reklama na Twittru. *Ads.Twitter.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://ads.twitter.com>
- [31] YouTube kanál „Vysoká škola ekonomická v Praze VŠE“. *YouTube.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: https://www.youtube.com/channel/UCbTYyF1QXMMdQOiz-A_F-UQ
- [32] Google + účet „Vysoká škola ekonomická v Praze VŠE“. *Plus.Google.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://plus.google.com/u/0/112063478879479544656>
- [33] Instagram „PEF ČZU v Praze“. *Instagram.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.instagram.com/pefczucz/?hl=cs>
- [34] Twitter „VŠE v Praze“. *Twitter.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://twitter.com/vsecz?lang=cs>
- [35] LinkedIn účet „Česká Zemědělská Univerzita v Praze“. *LinkedIn.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.linkedin.com/school/15092560/?pathWildcard=15092560>
- [36] Google + účet „Fakulta elektrotechnická, ČVUT v Praze“. *Plus.Google.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://plus.google.com/+%C4%8CVUTFELPraha>
- [37] Diskuze o ČVUT na Lidé „ČVUT v Praze“. *Lide.cz* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.lide.cz/diskuze/4-Veda-a-technika/1958>
- [38] Adresa školy FIS VŠE na Spoluzáci „VŠE F4 – Fakulta informatiky a statistiky (FIS), nám. Winstona Churchilla 4“. *Spoluzaci.cz* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.spoluzaci.cz/schoolScreen?schoolId=133176>
- [39] Hlavní stránka VŠE na Facebooku „Vysoká škola ekonomická v Praze /VŠE/“. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/vsecz/>
- [40] Hlavní stránka ČZU na Facebooku „Česká zemědělská univerzita v Praze“. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/CZUvPraze/>
- [41] Hlavní stránka ČVUT na Facebooku „Czech Technical University in Prague“. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/CVUT.v.Praze/>

- [42] Hlavní stránka UK na Facebooku „Univerzita Karlova“. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-03-19]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/UniverzitaKarlova>
- [43] Fakulta Managementu VŠE. *FM.VSE.cz* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.fm.vse.cz/>
- [44] Vysoká Škola Ekonomická – Fakulta Managementu (FM VŠE) – Oficiální skupina. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/groups/fmvse>
- [45] Fakulta Jaderná a Fyzikálně Inženýrská ČVUT. *FJFI.CVUT.cz* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.fjfi.cvut.cz/cz/>
- [46] Facebook FJFI ČVUT. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/jaderka/>
- [47] ČVUT v Praze, Fakulta Architektury. *FA.CVUT.cz* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.fa.cvut.cz/Cz>
- [48] Facebook Fakulty Architektury ČVUT. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/fa.cvut.cz/>
- [49] Web FBMI ČVUT v Praze. *FBMI.CVUT.cz* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.fbmi.cvut.cz/>
- [50] Facebook FBMI ČVUT v Praze. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/cvutbiomedicina/>
- [51] Facebook Právnické Fakulty UK. *Facebook.com* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://www.facebook.com/Pr%C3%A1vnick%C3%A1-fakulta-Univerzity-Karlovy-246726568784453/>
- [52] Web Právnické Fakulty UK. *PRF.CUNI.CZ* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.prf.cuni.cz/>
- [53] Web Aplikaci Gephi. *Gephi.org* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <https://gephi.org/>
- [54] Fakulta Strojní ČVUT v Praze. *Strojarna.cz* [online]. [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: <http://www.strojarna.cz/>
- [55] Univerzita Karlova – Wikipedie. *CS.Wikipedia.org* [online]. 2017-04-13 [cit. 2017-04-29]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Univerzita_Karlova
- [56] Vizualizace interního prolinkování webu pomocí nástroje Gephi. *Tyinternery.cz* [online]. 2015-04-28 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <http://tyinternety.cz/prirucka-marketera/vizualizace-interniho-prolinkovani-webu-pomoci-nastroje-gephi/>

- [57] GEPHI – Introduction to Network Analysis and Visualization.
Martingrandjean.ch [online]. 2015-10-14 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:
<http://www.martingrandjean.ch/gephi-introduction/>
- [58] Gephi: z hromady dat přehledný grafický výstup. *Linuxexpres.cz* [online]. 2014-08-12 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z:
<https://www.linuxexpres.cz/software/gephi-z-hromady-dat-prehledny-graficky-vystup>
- [59] A s Gephi přišla vizualizace prolinkování. *Ladyvirtual.cz* [online]. 2015-10-28 [cit. 2017-05-01]. Dostupné z: <https://www.ladyvirtual.cz/a-s-gephi-prisla-vizualizace-prolinkovani-na-webu/>

Seznam grafů, obrázků a tabulek

Grafy

Graf 1: Internetová populace, počet obyvatel a uživatelé Facebooku v ČR (Zdroje: [5], [2], Audience Insights)	10
Graf 2: Úroveň vzdělání reálné a internetové populace ve věku 15 a výše (Zdroj: [5])	12
Graf 3: Nejvyšší dosažené vzdělávání na Facebooku u českých uživatelů ve věku 18 a výše (Zdroj: Audience Insights)	13
Graf 4: Výzkum agentury AMI Digital – únor 2016 (Zdroj: [23])	15
Graf 5: Počet českých uživatelů na sociálních sítích (Zdroje: [16], [17], [19], [20], [21], [22], [29], [30])	16
Graf 6: Ukázka vizualizace interního prolinkování webu LadyVirtual.cz (Zdroj – [59])	22
Graf 7: VŠE Like Network (Zdroj: Gephi)	28
Graf 8: ČVUT Like Network (Zdroj: Gephi)	29
Graf 9: UK Like Network (Zdroj: Gephi)	31
Graf 10: ČZU Like Network (Zdroj: Gephi)	33
Graf 11: Poměr aktivních uživatelů VŠ na Facebooku (Zdroj: Příloha 1)	35
Graf 12: Souvislosti uživatelů a postů facebookové stránky PHF VŠE v období 06-01-2017 do 29-04-2017 (Zdroj: Gephi)	38

Obrázky

Obrázek 1: Group Data Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	18
Obrázek 2: Page Data Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	19
Obrázek 3: Page Like Network Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	20
Obrázek 4: Timeline Images Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	21
Obrázek 5: Search Module (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	21
Obrázek 6: Vse.cz Link Stats (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	21
Obrázek 7: Způsob fungování aplikace Gephi (Zdroj – [57])	23
Obrázek 8: Krok 1. – Gephi (Zdroj – Gephi)	24
Obrázek 9: Krok 2. – Gephi (Zdroj – Gephi)	24
Obrázek 10: Krok 3. a 4. – Gephi (Zdroj – Gephi)	25
Obrázek 11: Výsledek funkce Search v případě VŠE (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	26

Tabulky

Tabulka 1: Aktivita VŠ na sociálních sítích (Zdroje: [24], [25], [26], [27], [31], [32], [33], [34], [35], [36], [37], [38])	17
Tabulka 2: Profily VŠE na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	29
Tabulka 3: Profily ČVUT na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)...	30
Tabulka 4: Profily UK na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	32
Tabulka 5: Profily ČZU na Facebooku k 28.04.2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	34
Tabulka 6: Stránky VŠ v období od 01-01-2017 do 04-04-2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	35
Tabulka 7: Průměr komentářů, reakcí a sdílení faceboových stránek VŠ (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	36
Tabulka 8: Země fanoušků PHF VŠE v období od 26-04-2017 do 28-04-2017 (Zdroj: Netvizz verze 1.42)	36

Seznam použitých zkratek

- **API** – Application Programming Interface
- **HTML** – HyperText Markup Language
- **VŠ** – Vysoká Škola
- **ČSÚ** – Český Statistický Úřad
- **GDF** – Geographic Data Files
- **TSV** – Tab-Separated Values
- **XLSX** – Office Open XML SpreadsheetML File Format
- **ČR** – Česká Republika
- **PHP** – Hypertext Preprocessor (Personal Home Page)
- **VŠE** – Vysoká Škola Ekonomická
- **NF** – Národohospodářská Fakulta
- **FIS** – Fakulta Informatiky a Statistiky
- **FMV** – Fakulta Mezinárodních Vztahů
- **FFU** – Fakulta Financí a Účetnictví
- **PHF** – Podnikohospodářská Fakulta
- **ČVUT** – České Vysoké Učení Technické
- **FA** – Fakulta Architektury
- **FJFI** – Fakulta Jaderná a Fyzikálně Inženýrská
- **FS** – Fakulta Strojní
- **FIT** – Fakulta Informačních Technologií
- **FSV** – Fakulta Stavební
- **FEL** – Fakulta Elektrotechnická
- **FBMI** – Fakulta BioMedicínského Inženýrství
- **UK** – Univerzita Karlova
- **NATUR** – Přírodovědecká Fakulta
- **PRF** – Právnická Fakulta
- **FTVS** – Fakulta Tělesné Výchovy a Sportu
- **FSV** – Fakulta Sociálních Věd
- **PEDF** – Pedagogická Fakulta
- **LF** – Lékařská fakulta
- **HTF** – Husitská teologická Fakulta
- **KTF** – Katolická teologická Fakulta
- **FAF** – Farmaceutická Fakulta
- **MFF** – Matematicko-Fyzikální Fakulta

- **FF** – Filozofická Fakulta
- **FHS** – Fakulta humanitních studií
- **ČZU** – Česká Zemědělská Univerzita
- **FA** – Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
- **FTZ** – Fakulta Tropického Zemědělství
- **FLD** – Fakulta Lesnická a Dřevařská
- **FŽP** – Fakulta Životního Prostředí
- **PEF** – Provozně Ekonomická Fakulta
- **FT** – Technická Fakulta

Přílohy

Příloha 1: Poměr aktivních uživatelů facebookových stránek VŠ

Label	Fan_Count	Talking_About_Count	Fan_Count/Talking_About
<i>Czech Technical University in Prague</i>	10099	96	0,950589167
Fakulta architektury ČVUT v Praze	3004	207	6,89081225
Jaderka	1737	36	2,07253886
Strojarna.cz	3138	31	0,987890376
Fakulta informačních technologií ČVUT	3609	140	3,879190912
Fakulta dopravní ČVUT v Praze	2717	31	1,140964299
ČVUT Fakulta stavební	5869	374	6,372465497
ČVUT FEL	6972	58	0,831899025
Fakulta biomedicínského inženýrství	1137	30	2,638522427
<i>Česká zemědělská univerzita v Praze</i>	14518	11	0,075768012
Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů ČZU v Praze	1945	37	1,902313625
Fakulta tropického zemědělství ČZU v Praze	1099	7	0,636942675
Fakulta lesnická a dřevařská - ČZU v Praze	3219	76	2,360981671
Fakulta životního prostředí - ČZU v Praze	3304	124	3,753026634
Provozně ekonomická fakulta ČZU v Praze	10998	208	1,891252955
Technická fakulta ČZU v Praze	1561	12	0,768737988
<i>Univerzita Karlova</i>	39302	334	0,849829525
Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy	2829	93	3,2873807
Právnická fakulta Univerzity Karlovy	4855	621	12,79093718
First Faculty of Medicine in Prague - FSAD	1748	21	1,201372998
UK FTVS	4255	46	1,081081081
Faculty of Humanities (Charles University in Prague)	686	6	0,874635569
Faculty of Social Sciences, Charles University	1816	14	0,77092511
Fakulta sociálních věd Univerzity Karlovy	5446	85	1,560778553
Pedagogická fakulta UK	2741	150	5,472455308
2. lékařská fakulta UK	2244	67	2,98573975
Husitská teologická fakulta Univerzity Karlovy	1250	23	1,84
Katolická teologická fakulta Univerzity Karlovy	720	46	6,388888889
Lékařská fakulta v Plzni - Univerzita Karlova	2961	190	6,416751098
1. LF UK	4616	90	1,949740035
Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta v Hradci Králové	2903	44	1,515673441
Matfyz /Matematicko-fyzikální fakulta UK/	3932	172	4,374364191

Filozofická fakulta Univerzity Karlovy	9015	254	2,817526345
3. lékařská fakulta UK - Third Faculty of Medicine	3773	198	5,247813411
Fakulta humanitních studií UK Praha	15378	219	1,424112368
<i>Vysoká škola ekonomická v Praze /VŠE/</i>	13840	59	0,426300578
Národohospodářská fakulta, VŠE	1805	27	1,495844875
Fakulta informatiky a statistiky VŠE v Praze	2902	24	0,827015851
Fakulta mezinárodních vztahů VŠE v Praze /FMV/	5034	99	1,966626937
Fakulta financí a účetnictví VŠE v Praze	2203	130	5,901044031
University of Economics, Prague	8467	248	2,929018543
Fakulta podnikohospodářská VŠE /FPH VŠE/	2033	167	8,214461387