

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**Šest stupňů separace: Replikace slavného experimentu  
v éře internetových sociálních sítí**

**Martin Kovařík**

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Katedra sociologie**

**B6703**

**Sociologie**

**Bakalářská práce**

**Šest stupňů separace: Replikace slavného experimentu  
v éře internetových sociálních sítí**

**Martin Kovařík**

**Vedoucí práce:**

**PhDr. Mgr. František KALVAS, Ph.D.**

**Katedra sociologie**

Plzeň 2016

Prohlašuji, že jsem práci zpracoval samostatně a použil jen uvedených pramenů a literatury.

*Plzeň, duben 2016*

.....

Tento prostor bych rád věnoval poděkování osobám, které přispěly k úspěšnému dokončení mé bakalářské práce. V první řadě bych chtěl poděkovat vedoucímu práce, **PhDr. Mgr. Františku Kalvasovi, Ph.D.**, který mi i během přednášek a seminářů představil úroveň sociologie, která je zajímavá, přínosná a má velký potenciál směrem do budoucnosti. To vše podával srozumitelnou a často i zábavnou formou. Další mé díky patří všem **participantům** v replikaci experimentu, kterou jsem uskutečnil. Poslední (ale rozhodně ne nejmenší) poděkování bych chtěl směřovat své **rodině** a **přátelům** za podporu po celou dobu studia.

## OBSAH:

ÚVOD .....	7
1 EXPERIMENT STANLEYHO MILGRAMA .....	9
1.1 Cesta k realizaci experimentu .....	10
1.2 Průběh experimentu .....	13
1.3 Výběr účastníků experimentu .....	13
1.4 Balíček .....	14
1.5 Cílová osoba .....	14
1.6 Zpětná vazba .....	15
1.7 Výsledky .....	15
1.8 Kritika experimentu .....	18
2 DALŠÍ STUDIE K FENOMÉNU MALÉHO SVĚTA .....	19
2.1 Six Degrees of Kevin Bacon .....	19
2.2 Six Degrees of Copulation .....	20
2.3 Three and a half degrees .....	21
3 REPLIKACE EXPERIMENTU V ÉŘE INTERNETOVÝCH SOCIÁLNÍCH SÍTÍ .....	23
3.1 Výběr komunikačního kanálu .....	23
3.2 Výběr startovací populace .....	25
3.3 Výběr cílových osob .....	26
3.4 Zpráva .....	26
3.5 Webové stránky .....	27
3.6 Pravidla .....	27
3.7 Experiment .....	28

3.8 Rozklíčování problémů .....	30
3.9 Návrhy na zlepšení experimentu .....	32
ZÁVĚR .....	34
RESUMÉ .....	36
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ .....	37

## Úvod

Svět se zmenšuje. Geograficky sice žádným prokazatelným způsobem, z hlediska komunikace ovšem ano. Alespoň podle *teorie malého světa*, či *šesti stupňů separace*. Podle této teorie lze kohokoli na planetě Zemi dohledat skrze řetězec pouhých pěti sobě známých osob, přičemž šestý stupeň tvoří konečné propojení jedinců tvořících konce řetězce. (Kleinberg 2000: 163) Jak je to vůbec možné? A vůbec, je to možné?

S myšlenkou určitých spojení napříč celou lidskou společností přišel již ve 20. letech 20. století maďarský spisovatel Frigyes Karinthy ve své povídce *Řetězy*. (Karinthy 1929: 1) Skutečný experiment vycházející z tohoto předpokladu ale uskutečnil až v 60. letech americký sociální psycholog Stanley Milgram. Od té doby proběhlo mnoho výzkumů snažících se potvrdit či vyvrátit Milgramovu teorii. Od studie sexuálních partnerů, přes propojenost herecké branže, až po využití moderních internetových sociálních sítí. Výsledky se někdy shodovaly, jindy lišily. Různá byla i metodologie jednotlivých výzkumů. Nelze tedy s jistotou určit, kolik stupňů skutečně odpovídá sociální vzdálenosti kterýchkoli dvou lidí na světě. Nicméně jak psal již Karl Raimund Popper ve své *Bídě historicismu*, žádná teorie není zákonem, neboť nemůžeme předvídat to, co budeme vědět zítra. Nezbyvá nám tedy, než se alespoň pokusit o přiblížení absolutní pravdě či pravidlu, dokud nebudeme schopni naši novou hypotézu vyvrátit. (Popper 1994: 8)

Společnost i podmínky její interní komunikace se mění. Když psal Karinthy v roce 1929 o tom, jak jednoduše se lze dostat ke švédskému králi, neměl k dispozici takové zázemí jako Milgram v roce 1967, které by mu umožnilo jeho myšlenku zhmotnit v adekvátní průzkum. (Karinthy 1929: 2) Stanley Milgram si mohl nechat jen zdát o internetu nebo dokonce o virtuální sociální síti, která udělala z (v době vzniku Facebooku ještě studenta Harvardu) Marka Zuckerberga nejmladšího miliardáře v dějinách. Kdo ví, jaký vynález přinese další dekáda.

Pro účely své bakalářské práce jsem se rozhodl replikovat Milgramův experiment v roce 2016. K dispozici mám již výše zmíněný vynález ryšavého boháče Zuckerberga – sociální síť Facebook. Jde o nejrozšířenější sociální síť na světě s více než půl druhou miliardou uživatelů, která nám umožňuje bezprostřední spojení s kterýmkoli jejím uživatelem, ať už se nachází na sibiřských planinách, v saharské poušti nebo sedí přímo naproti nám v kavárně. Nemusím se potýkat s problémy, s kterými musel zápolit Milgram a účastníci v jeho experimentu. Má metoda je finančně naprosto nenáročná. Účastníci nemusejí nikam chodit, svou úlohu mohou splnit v pohodlí svého domova. To by mělo zajistit i rychlejší průběh experimentu...

...ale neříkej hop, dokud nepřeskočíš. Na problémy s replikací experimentu jsem v podstatě narazil již před jeho realizací. V jeho samotném průběhu se objevovaly další a poslední várka přišla i při analýze získaných dat. Každá technologie, každá doba a každý případ sebou přináší mnohá úskalí a neočekávané důsledky.

Po tomto úvodním slovu se dostanu k historii teorie zmenšujícího se světa, jejíž kořeny sahají až k dobám, kdy ženy neměly volební právo, Titanic byl jen ambiciózním developerským projektem a svět byl o dvě světové války chudší. Na cestě historií uděláme nejdelsí přestávku v 60. letech, kdy tým kolem Stanleyho Milgrama uskutečnil onen slavný experiment, jenž replikuji, a nakonec se dobereme k současnosti a k nedávným výzkumům navazujícím na Milgramův spektakulární objev.

Nejdůležitější částí této bakalářské práce bude moje vlastní replikace již několikrát zmíněného experimentu. Na základě teoretického backgroundu v podobě doposud uskutečněných studií představím design mého experimentu, z jakých částí se výzkum skládal, v jakém pořadí jsem jednotlivé prvky aplikoval, pozastavím se nad problémy, které vyvstaly v průběhu, etickými otázkami, které jsem musel brát v potaz a samozřejmě výsledky, ke kterým jsem dospěl díky analýze získaných dat. Po kompletním představení experimentu se ještě zamyslím nad limity výzkumu,



nad chybami, které jsem udělal, aby se jich moji následovníci vyvarovali a nad možným budoucím vylepšením experimentu.

## 1 Experiment Stanleyho Milgrama

Cesta k experimentu Stanleyho Milgrama započala již na konci 19. století, kdy Heinrich Rudolf Hertz experimentálně ověřil teorii šíření elektromagnetických vln, čímž nejen otiskl své jméno do historických analů a učebnic fyziky, ale tento objev zároveň znamenal počátek cesty k bezdrátové komunikaci, rádiem začínaje a internetem (zatím) konče. Když roku 1901 Guglielmo Marconi provedl první bezdrátové spojení přes celou šíři Atlantského oceánu, vzrušující éra komunikačních technologií mohla odstartovat. První teoretické úvahy o vlivu těchto technologií na propojenost sociálních sítí ale přivedl na svět až v roce 1929 maďarský spisovatel Frigyes Karinthy, když sepsal svou povídku *Řetězy*. Postavy v povídce mluví o zmenšujícím se světě, a to díky zvyšující se propletenosti a celkově rostoucím počtu sociálních vazeb. Pokládají si otázku, jak je možné spojit se například se slavnou osobou nebo dávno ztraceným starým známým. Byť do té doby nebyl proveden žádný výzkum na toto téma, Karinthy usuzuje, že prostřednictvím řetězce známostí, v němž každý článek zkontaktuje některého svého známého, lze nalézt kohokoli na světě. Počet článků řetězu je podle něj zajisté velmi malý. Při své úvaze ale už sám naráží na některá možná omezení. Dostat se k slavnému člověku je určitě jednodušší, než například k průměrnému indickému obchodníkovi s kořením. (Karinthy 1929: 2-4) Základ teorie nicméně Karinthy položil a umožnil o téměř 40 let později zrod jednoho z nejslavnějších sociálních experimentů v dějinách.

## 1.1 Cesta k realizaci experimentu

Jak malý je svět. Americký sociální psycholog Stanley Milgram tuto frázi potvrdil v roce 1967 i vědeckým výzkumem. Základní otázka zněla: „Jaká je pravděpodobnost, že se dva náhodně vybraní lidé budou znát osobně?“ (Milgram 1967: 62) Po krátkém zamyšlení si řeknete, že velmi malá. Co když ale vstoupí do hry třetí osoba? Pravděpodobnost se rapidně zvýší, nicméně o jistotě blízké známosti stále nemůže být řeč. Dostáváme se tedy ke klíčové otázce, a to kolik takovýchto známostí je potřeba ke spojení řetězu pojícím jakékoli dvě osoby na světě. Už několik desítek let před provedením Milgramova experimentu se věřilo, že takovéto řetězce existují a skládají se z velmi malého počtu článků. Až Milgram ovšem odhalil průměrný počet těchto známostí a teorie malého světa tak dostala dodatečného označení *teorie šesti stupňů separace*.

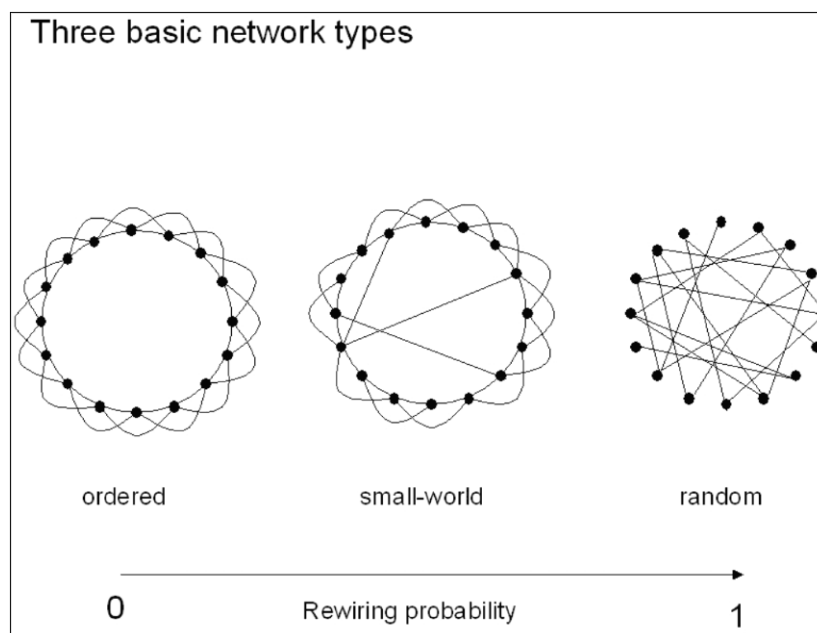
Propojenost světa, respektive jeho lidských obyvatel, závisí na více faktorech. Každý člověk, jakožto sociální jednotka, navazuje vztahy různé intenzity s dalšími sociálními jednotkami, které tak spadají do jeho sociálního pole. Vztahy jsou navazovány na základě lokality, v níž jedinec pobývá. Nejvíce známých tak budeme mít velmi pravděpodobně v místě bydliště, ať už současném nebo minulém. Dalším pojítkem může být studijní či pracovní zaměření. Navštěvuje-li student například ekonomickou fakultu, bude mít spoustu známých zde. Po absolvování půjde pracovat do banky a získá spoustu konexí v bankovním sektoru a v oblasti financí obecně. Ženy budou mít pravděpodobně více známých z řad ženské části populace, muži se zase spíše budou přátelit s jinými muži. Etnicita, zájmové kroužky, politické preference či náhodné známosti. Všechny tyto faktory ovlivňují tvorbu skupin tvořících sítě napříč společnostmi. Zásadní roli v komunikaci ale hrají média jako zprostředkovatelé komunikace. Například ve středověku byly vzdálenosti mezi městy poměrně veliké oproti dnešnímu rozprostření hustě obydlených urbánních prostorů. Informace se tak šířily velmi pomalu, stejně tak zprávy. S moderními technologiemi se rychlost přenosu informací nesmírně zvýšila a umožnila téměř okamžité propojení osob kdekoli na planetě. (Milgram 1967: 62)

Kolik známých ale vůbec může člověk mít? Známým je myšlena osoba, s níž se známe na osobní bázi. V případě Milgramova experimentu šlo o lidi, s kterými si tykáme. (Milgram 1967: 64) Jejich počet tak je podstatně menší, než kolik předpokládal matematický model dvojice Pool-Kochen. Ti na základě výzkumu Michaela Gurevitche stanovili průměrný počet známostí na číslo 500. Gurevitch se k tomuto počtu dobral tak, že dal rozmanité skupině mužů a žen za úkol psát si v následujících 100 dnech jména všem lidí, s kterými přijdou do styku. Ve Spojených státech amerických žilo v době průběhu experimentu zhruba 200 milionů obyvatel. Číslo 500 tak příliš nesnižuje šance na to, že se dvě náhodně vybrané jednotky z této populace budou znát. Ovšem existence jejich společného známého šance značně zvyšuje a v případě dvou mezičlánků je pravděpodobnost propojení dvou náhodně vybraných osob téměř 50 na 50. To vše za předpokladu určité nahodilosti ve výběru osob. (Milgram 1967: 63) Podle Milgrama (i pozdějších výzkumů) ale sociální sítě fungují jinak. Vlastností společenských struktur je vzájemná provázanost. V praxi to znamená, že spousta známých mého blízkého přítele, bude s velkou pravděpodobností i mými známými. (Milgram 1967: 63) Zde můžeme odhalit slabinu výše zmíněného matematického modelu, který tento fakt nebere v potaz. Model malého světa je unikátním uspořádáním. Liší se od náhodného modelu i modelu uspořádaného, jenž je tvořen propojením sociálních polí jednotlivců. Tyto modely tvoří dva extrémy, póly na stupnici nahodilosti. (Watts, Strogatz 1998: 441) Uspořádáním sítí a tvorbou těchto modelů se zabývala dvojice Watts-Strogatz.

Uspořádaný model nejvíce odpovídá matematickému modelu Poola a Kochena. Můžeme v něm však vidět jev, který se nazývá shlukování. Jde o překrývání sociálních polí sobě blízkých osob, které značně snižuje počet našich možných konexí, neboť přítel mého přítele bude často i můj přítel, takže mě tento fakt neposune nikam dále, případně můj „postup“ značně zpomalí. (Watts, Strogatz 1998: 441) Tento jev způsobuje paradox, že například pracovní nabídku člověk spíše obdrží od náhodné známosti, než od svých vlastních přátel. Při hlubším zamyšlení je to logické. Moji přátelé se ve velkém počtu případů znají navzájem,

takže sdílíme i obdobné sociální pole. Opačným extrémem je náhodný model. Ten zkoumala maďarská dvojice Paul-Erdős-Alfréd Rényi. Slabinou modelu je právě absence jakékoli formy shlukování, které je typické pro společenské sítě. Položil nicméně základy modelů reprezentujících možná společenská uspořádání a jejich propojení. Modelem nejlépe představujícím reálné fungování sociálních sítí je model malého světa, který spojuje výše zmíněné modely. Bere v potaz okruhy známých a princip shlukování, ale zároveň odmítá striktně uspořádané sítě. (Newman 2000: 2) Watts a Strogatz, autoři modelu, upozorňují na existenci určitých kanálů, tvořených náhodnými známostmi. Jedná se zejména o osoby s nadprůměrným počtem vlastních známostí. Může ale jít i o průměrného člověka, který náhodou zná jinou osobu, která nepatří do našeho sociálního pole, ani mezi známosti našich přátel. Kanál tedy funguje jako jakási zkratka mezi naprosto odlišnými sociálními poli. (Watts, Strogatz 1998: 441) Vlastnosti tohoto modelu potvrdil právě experiment Stanleyho Milgrama.

Na obrázku můžeme vidět všechny tři modely. (Watts, Strogatz 1998: 441)



## 1.2 Průběh experimentu

Experiment Stanleyho Milgrama proběhl v roce 1967. Základním cílem experimentu bylo doručit zprávu od startovacích osob k osobě cílové. V první vlně (startovací osoby) bylo 296 dobrovolníků, kterým Milgram předal balíček, který měli poslat cílové osobě, pokud jí znali osobně. Pokud ne, měli ji přeposlat některému svému známému, který podle nich má větší šanci cílovou osobu znát. Podmínek bylo několik. Jediným možným způsobem kontaktování cílové osoby byla metoda uvedená o pár řádků výše. Participanti museli balíček přeposlat pouze osobě, s kterou si tykají. Celkem doputovalo k cílové osobě 64 balíčků, a to průměrně v 5,2 krocích. (Milgram, Travers 1969: 425) Tak se zrodila teorie šesti stupňů separace. Sám Milgram se k tomuto označení nikdy nehlásil. On označoval teorii jako *Problém malého světa*. Na následujících řádcích podrobně popíšu charakteristiky experimentu, jeho průběh a jeho výsledky.

## 1.3 Výběr účastníků experimentu

Experiment proběhl ve Spojených státech amerických, nicméně startovací osoby se nacházely pouze ve dvou amerických státech. Těmi byli Nebraska a Massachusetts. Celkem se experimentu zúčastnilo 296 startovacích osob. 196 jich žilo v Nebrasce, z toho 100 lidí bylo vybráno díky vazbě na cílovou osobu. Tito lidé byli totiž akcionáři, takže měli kontakty na osoby pracující v oblasti financí. Cílová osoba byl makléř z města Sharon poblíž Bostonu. Zbytek z nebraské skupiny byli lidé vybraní náhodně. Díky inzerátu v novinách k nim přibila ještě stovka obyvatel Bostonu. Celkem tedy necelé tři stovky lidí, rozdělených do tří skupin. Tito lidé tvořili první vlnu, první článek řetězu, jenž měl končit bostonským makléřem. Dalšími účastníky experimentu byli samozřejmě prostředníci, mezičlánky řetězců, známí známých. Jejich počet se vyšplhal na číslo 453. (Milgram, Travers 1969: 429)

## 1.4 Balíček

Balíček, který měli účastníci přeposílat, obsahoval několik položek. V první řadě popis studie, instrukce, pravidla a žádost o zapojení se do experimentu. Dále informace o cílové osobě, zaznamenávací tabulka a kartičky, do nichž měli participanti napsat některé údaje o sobě a poslat ji zpět Milgramovi. Pravidla zahrnovala nutnost zpětné vazby, tedy odeslání vyplnění kartičky s osobními informacemi zpět výzkumníkovi. Účastník musel zapsat své jméno do přiložené tabulky. Jednak kvůli psychologickému efektu, díky němuž další participanti nabudou dojmu, že pokud už se tolik lidí před nimi zapojilo, bylo by špatné řetězec nedokončit, a zadruhé, aby lidé neposílali dopis někomu, kdo se již do řetězce jednou zapojil. Tabulka ještě umožnila účastníkovi zjistit jméno osoby, která ho tímto způsobem kontaktovala. Posledním pravidlem bylo dodržet systém přeposílání, tedy nekontaktovat cílovou osobu jiným způsobem, než přeposláním balíčku svému známému. Známým musel být člověk, kterého už účastník někdy fyzicky potkal a tyká si s ním. (Milgram, Travers 1969: 430)

## 1.5 Cílová osoba

Klíčovým faktorem rozhodujícím o úspěchu experimentu je dostatečný popis cílové osoby. Kdyby nebyla osoba popsána dostatečně, hrozilo by, že participanti jednoduše nebudou vědět, podle kterých indicií mají daného člověka hledat, a experiment by selhal hned na začátku. Cílovou osobou byl akciový makléř v Bostonu, ve státě Massachusetts. Milgram účastníkům prozradil jméno, adresu, povolání a místo výkonu povolání, vystudovanou vysokou školu, rok absolvování, dobu strávenou vojenskou službou, rodné příjmení jeho manželky a její rodné město. Takové množství informací zvolil Milgram z toho důvodu, aby odhalil, kterou informaci budou participanti využívat nejvíce k propojení článků řetězce. (Milgram, Travers 1969: 430)

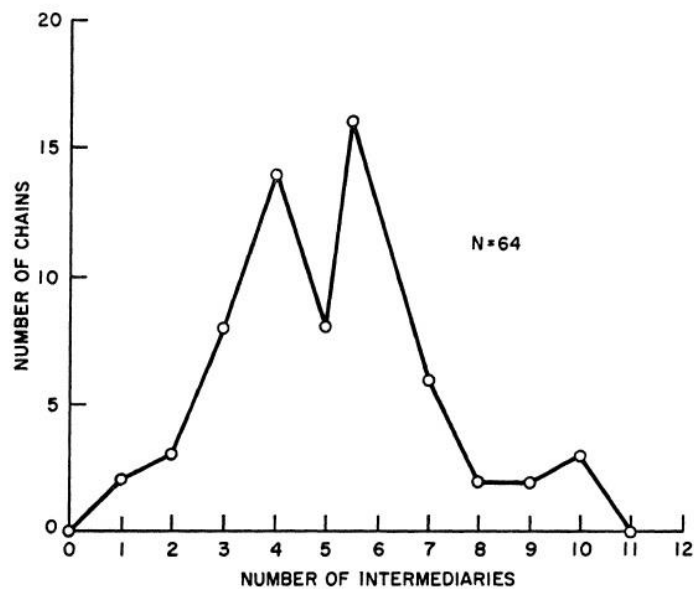
## 1.6 Zpětná vazba

Za účelem sledování vývoje a pokroku řetězců vložil Milgram do balíčku i kartičky, které měli účastníci experimentu zaslat vyplněné na adresu Harvardské univerzity. Zde participanti uváděli jméno, adresu, věk, pohlaví, povolání a rodinný stav. Dále měli sdělit jméno, adresu, pohlaví a věk adresáta. Součástí zpětné vazby bylo i zdůvodnění výběru známého, jemuž balíček přeposlali a jejich vzájemný vztah, zda jde o přítele, rodinného příslušníka, kolegu z práce apod. Díky zpětné vazbě dokázal Milgram sledovat nejen dokončené řetězce, ale i ty nedokončené a hledat důvody jejich doručení, respektive nedoručení. (Milgram, Travers 1969: 430-431)

## 1.7 Výsledky

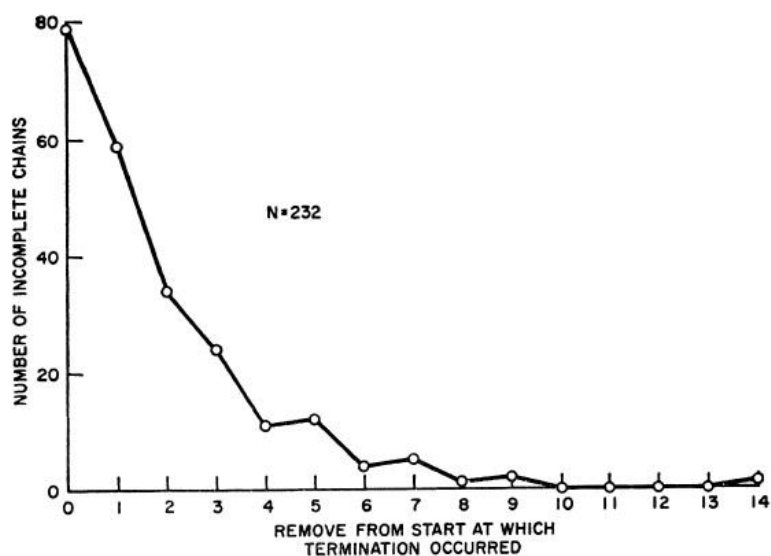
Z 296 participantů jich 217 skutečně odeslalo balíček svým známým. 64 balíčků dosáhlo cíle průměrně v 5,2 krocích, což odpovídá úspěšnosti 29%. Rozdílné délky ovšem dosahovaly řetězce lišící se v indicii, která je dovedla až k cílové osobě. Pokud bylo hlavní pomůckou rodné město, délka řetězce vykazovala hodnotu 6,1. Pokud se jednalo o kontakt skrze povolání, šlo-li tedy o akcionáře, délka spojení byla pouhých 4,6 stupně. Vzhledem k poměrně malému vzorku ale z tohoto výsledku nelze vyvodit obecné závěry, pouze to může naznačit určitý trend. Pokud jde o geografickou perspektivu, náhodná skupina v Nebrasce vykazovala úspěšnost 5,7 stupně, kdežto bostonská pouze 4,4. Tento výsledek je již signifikantní a odkazuje na význam odlišného místa bydliště startovacích osob a osoby cílové. Nejkratší řetězec měl dva stupně, nejdelší 10. Medián měl hodnotu pět stupňů. Kromě dokončených řetězců upozorňují autoři textu i na fakt, že k dokončení řetězců byla poskytnuta participantům poměrně krátká doba, takže by jistě došlo k většímu počtu dokončení, kdyby byly časové podmínky příznivější. Graf na další straně zobrazuje četnost doručení balíčků v jednotlivých stupních separace. (Milgram, Travers 1969: 431)

Graf č. 1 zobrazující dokončené řetězce. (Milgram, Travers 1969: 432)



Zajímavé analýze ale byly podrobeny i nedokončené řetězce. Jejich distribuci zobrazuje graf č. 2 umístěný pod tímto odstavcem. Ukazuje se, že nejčastěji řetězec skončil hned v první nebo druhé vlně. To znamená, že startovací osoby balíček buď vůbec neodeslaly, případně jej neodeslali jejich známí. Jak se řetězec prodlužuje, četnost předčasného ukončení se snižuje. Průměrná délka nedokončených řetězců dosahovala 2,6 stupně. (Milgram, Travers 1969: 433)

Graf č. 2 zobrazující nedokončené řetězce. (Milgram, Travers 1969: 433)





Dalším důležitým aspektem řetězců je osoba doručující balíček cílové osobě. Ukázalo se, že 64 balíčků, které nakonec doputovaly až k bostonskému makléři, bylo odesláno pouhými 26 lidmi. Důvodem byl přímý vztah těchto osob k makléři. Šlo tedy o osoby, které denně přicházely s cílovou osobou do styku. V jednom případě šlo o souseda cílové osoby, obchodníka s oděvy (16 balíčků). Ve dvou případech pak o pracovní kolegy (dohromady 15). Tito tři lidé tvořili poslední mezičlánek řetězu v 48% případů doručení balíčků. 17 lidí bylo posledním mezičlánkem pouze jednou, zbytek dvakrát nebo třikrát. (Milgram, Travers 1969: 434)

86% participantů poslalo balíček člověku, kterého popsali jako přítele, 14% pak svému příbuznému. Zajímavé vzorce vykazují výsledky zpětné vazby. Účastníci mnohem častěji volili osoby stejného pohlaví, věku a povolání. Muži v tomto experimentu v 9 z 10 případů přeposlali balíček jinému muži. Ženy oproti tomu byly na první pohled více rovnostářské. Posílaly balíčky ve stejném poměru jak ženám, tak mužům. Při porovnání s předchozí Milgramovou studií se ovšem ukazuje, že trend volby stejného pohlaví, jaké vyazuje sám odesílatel, převažuje v případě obou pohlaví, a to tříčtvrtinovým poměrem. (Milgram 1967: 65) Tento rozdíl je dán pohlavím cílové osoby, která byla v tomto případě muž. (Milgram, Travers 1969: 440)

Na závěr článku o svém výzkumu se Milgram zamýšlí nad výsledky experimentu. Přichází s myšlenkou, že počet pěti osob dělících nás od náhodně vybraného člověka na planetě není až tak překvapivý. Za každým člověkem z tohoto řetězce se totiž skrývají stovky dalších jedinců, s kterými každý člen řetězce přichází denně do kontaktu. Pro účel experimentu si ale tento člověk vybral jediného z tohoto počtu svých známých. Vycházíme-li tedy z výzkumu Gurevitche, člověk má průměrně 500 známostí. Vynásobme toho číslo pěti osobami v řetězci a dostáváme se na půl třetího tisíce lidí, kteří stojí takřikajíc v pozadí. Pět spojníc mezi námi a oním vzdáleným cizincem tak ve skutečnosti představuje poměrně velkou sociální distanci. V návaznosti na tuto úvahu Milgram interpretuje výsledek

experimentu odlišným způsobem, než je často prezentován i v současnosti. Neměli bychom přemýšlet o propojení pěti lidí, ale o řetězci pěti okruhů společenských vazeb. (Milgram 1967: 66-67) Ač experiment Stanleyho Milgrama přinesl snad ještě více otázek, než odpovědí, výrazným způsobem přispěl k vědeckému pochopení fungování společenských sítí, díky čemuž můžeme nyní efektivněji zkoumat například šíření nemocí v populaci a doslova tak zachránit mnoho lidských životů. Ještě než přejdu k výzkumům navazujícím na experiment Stanleyho Milgrama, podívám se na tento výzkum kritickým okem a pokusím se identifikovat některé zásadní nedostatky studie.

## 1.8 Kritika experimentu

Experiment Stanleyho Milgrama byl prvním svého druhu, takže výzkumník neměl k dispozici téměř žádný teoretický background k jeho uskutečnění. I kvůli tomu můžeme na výzkumu najít několik zásadních nedostatků, chyb a etických problémů. Začnu výběrem startovacích populací. Skupina nacházející se přímo v Bostonu, tedy bydlišti cílové osoby, zaznamenala prokazatelně lepší výsledky, než obě skupiny z Nebrasky. Nebraská skupina složená z akcionářů zase překonala druhou nebraskou skupinu složenou náhodným výběrem. (Milgram, Travers 1969: 438) Ve dvou ze tří případů tak Milgram poskytl participujícím skupinám náskok tím, že jim poskytl vodítko navíc. Z dnešního pohledu můžeme brát za nepříliš etické poskytovat citlivé osobní údaje o cílové osobě třetí straně. Obzvláště v případě makléře, který si rozhodně nežije špatně, může jít skoro o pozvánku k vloupání. Nejvíce otázek ale vyvolává samotná interpretace výsledků výzkumu. Skutečně je teorie zobecnitelná na celou populaci? Můžeme opravdu kohokoli na planetě Zemi dohledat skrze šest stupňů separace? Nebo Milgram odhalil pouze průměrnou sociální vzdálenost typickou pro Spojené státy americké?

Bostonský makléř je člověkem s mnoha konexemi, což se ostatně ukázalo i díky nebraské akcionářské skupině. Člověk, který se živí kontaktem

s lidmi, bude mít určitě více známých, než mongolský pastevec či rybář uprostřed Sibiře. Nemusí ale nutně jít o nějakého extrémně izolovaného jedince. Pravděpodobně většina lidí (nejen) ve Spojených státech nemá takové rozsáhlé sociální pole. Počet doručených balíčků (64) také zrovna nepřispívá validitě experimentu. Bylo by zapotřebí většího vzorku, aby se dalo mluvit o zobecnitelné skutečnosti. K tomu by byla zapotřebí i větší heterogenita cílových osob, neboť v tomto případě byl cílovou osobou muž. Co kdyby jí byla žena? Co kdyby jí byl starý člověk? Co kdyby jí byl Afroameričan? A co kdyby byla použita úplně jiná metoda? Poslední otázkou plynule navážu na experimenty, které následovaly tomu Stanleyho Milgrama.

## **2 Další studie k fenoménu malého světa**

V této kapitole se pozastavím nad třemi studii zabývajícími se tématem šesti stupňů separace. Ve dvou případech jde o velmi neortodoxní studie, které ale upozornily na zvláštnosti sociálních sítí a chování jedinců, kteří je tvoří. První studie nás přivede do Hollywoodu za slavnými celebritami, převážně mužem nesoucím jméno Kevin Bacon. Druhá se potom zabývá tématem, které již ve světě filmu dávno není tabu, a nese příhodný název *Six Degrees of Copulation*. Třetí pokus o replikaci slavného Milgramova experimentu má na svědomí společnost Facebook, která nemalou měrou přispěla i k mé vlastní replikaci. Tento výzkum přinesl od Milgramových dob zatím největší zemětřesení v oblasti smýšlení o mezilidských vztazích.

### **2.1 Six Degrees of Kevin Bacon**

Začalo to jako vtip, skončilo jako celosvětový fenomén. Partička studentů se jednoho zasněženého dne koukala na televizi, kde zrovna běžel pořad s účinkujícím hercem Kevinem Baconem. Každá doba má takového herce, o kterém si řeknete, že „hraje snad ve všem“. Takovým symbolem poloviny

devadesátých let byl právě americký herec Kevin Bacon, který dodnes hrál ve více než osmi desítkách filmů. Kolik asi během tolika natáčení poznal jiných herců? Tato myšlenka inspirovala studenty z Albright College k vytvoření hry, spočívající v propojení ostatních herců s Kevinem Baconem skrze sdílená filmová účinkování. Hráč navrhl jméno určitého herce a hledalo se, přes kolik dalších herců dojde k propojení navrženého herce a Kevina Bacona. K překvapení všech se ukázalo, že žádný z necelých dvou milionů herců na světě, není od Bacona vzdálený na více než šest stupňů sdílených účinkování. Hra tak byla nazvána Six Degrees of Kevin Bacon, inspirována experimentem Stanleyho Milgrama z konce šedesátých let. (Sample 2001) Ačkoli se později ukázalo, že Kevin Bacon není zdaleka nejméně aktivním hercem na světě, ani není tím „nejpropojenějším“, výzkum trojice studentů z Pensylvánie byl jednou z prvních replikací Milgramova experimentu a rozšířil povědomí o teorii malého světa po celé planetě.

## 2.2 Six Degrees of Copulation

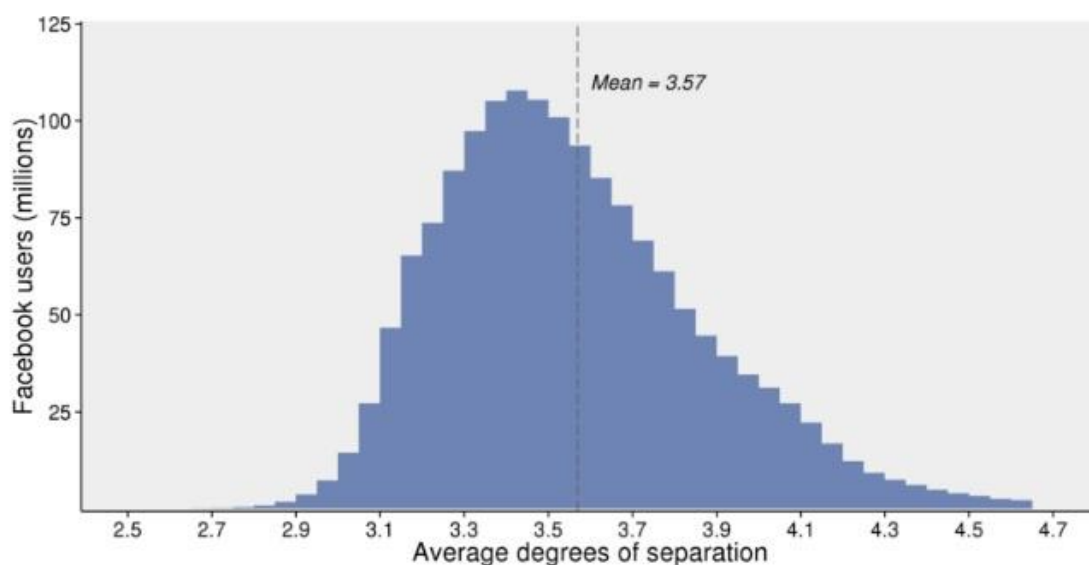
V další studii se vydáme do mrazivého Švédska, byť za poměrně horkým tématem. Luis Amaral z Boston University za spolupráce s kolegy ze Stockholmské univerzity zkoumal promiskuitu ve švédské společnosti. Výběr tématu nebyl žádným rozhodnutím z legrace, nýbrž naprosto účelným pokusem identifikovat cesty šíření pohlavních chorob. Pokud by se totiž podařilo identifikovat nejvíce promiskuitní jedince, mohly by být preventivní kampaně zaměřeny převážně na tyto osoby, které svým jednáním můžou způsobit nejvíce problémů nejen sobě, ale hlavně ostatním lidem, s kterými provozují nechráněný pohlavní styk. Výzkumníci měli k dispozici data ze studie 2810 lidí. V rámci tohoto výzkumu byli respondenti dotazováni, kolik sexuálních partnerů měli za poslední rok. Zjištěním bylo, že propojení mezi těmito lidmi bylo mnohem hustší, než ukazují výsledky Stanleyho Milgrama. Výzkum dokonce přichází s počtem dvou až tří stupňů separace. Tento jev je způsoben faktem, že někteří lidé mají tak velké množství sexuálních partnerů, že znatelně ovlivní celkové výsledky. Vzhledem ke kontaktu s takovým počtem

jedinců je u těchto lidí mnohem pravděpodobnější, že potkají člověka s pohlavně přenositelnou chorobou, nakazí se a kvůli své vysoké promiskuitě chorobu rozšíří i dál. Je nicméně potřeba rozsáhlejšího výzkumu k identifikaci těchto typů lidí, aby se mohlo efektivně zamezit či zmírnit dopad promiskuity těchto jedinců. (Olson 2015)

### **2.3 Three and a half degrees of separation**

Pro účely mé replikace je rozhodně nejzajímavější pokus samotné společnosti Facebook o odhalení propojení v jejich více než miliardové uživatelské síti. První pokus proběhl v roce 2011, kdy měl Facebook k dispozici databázi 721 milionů svých uživatelů, kteří mezi sebou navázali 69 miliard virtuálních přátelství. Na tomto výzkumu se podíleli vědci z Cornell University, the Università degli Studi di Milano a samotného Facebooku. Výzkumníci analyzovali propojení uživatelů na síti a odhalili, že průměrný počet mezičlánků je 3,74, což odpovídá 4,74 stupně. To je o více než jeden stupeň méně, než v případě experimentu Stanleyho Milgrama. Vědci vycházeli ze statistických algoritmů pravděpodobnosti. Nyní, v roce 2016, když byl počet uživatelů Facebooku více než zdvojnásoben, proběhlo přepočítání. Bylo zjištěno, že již tak nízké číslo 3,74 bylo ještě sníženo. Data z roku 2016 hovoří o údaji 3,57 mezičlánků, respektive 4,57 stupních. V případě obyvatel Spojených států amerických jsou tato čísla dokonce o desetinu nižší. U některých slavných osobností se dostaneme ještě na nižší hodnoty. Například zakladatel Facebooku Mark Zuckerberg je podle výzkumu propojen s každým uživatelem skrze pouhých 3,17 lidí. Sheryl Sandberg, provozní ředitelka Facebooku, se dokonce dostala pod tři mezičlánky (2,92). Moje facebookové já je propojeno s ostatními skrze 3,67 mezičlánků. (Edunov et al. 2016) Grafické znázornění zobrazené níže ukazuje výsledky v celkové podobě.

Graf č. 3 znázorňující distribuci propojení na Facebooku. (Edunov et al. 2016)



Mezi dílčí zjištění patří i rozdíly na základě věku a národnosti. Častěji navazují facebooková přátelství lidí podobného věku a stejné národnosti. Oproti tomu genderové rozdíly byly minimální, uživatelé Facebooku se tedy přátelí téměř rovným dílem s muži, i ženami. (Edunov et al. 2016) Ačkoli jsou zjištění Facebooku přesná a celkově úžasná, nabízí se otázka, zda stále pokrývají celkové společenské dění. Ostatně studium uživatelů Facebooku nám dá přesný obrázek pouze o uživatelích Facebooku. Lidé, kteří nemají účet na této sociální síti, či kteří vůbec nemají přístup k internetu, jsou z tohoto výzkumu samozřejmě vyloučeni. I přes tento nedostatek poskytla studie Facebooku zatím nejdůkladnější pohled na propojení lidí v moderní digitální společnosti. Je tu ale ještě jeden problém. Analyticky přesné a dokonalé zkoumání společenských sítí je sice velmi přínosné, ale skutečně odráží sociální realitu? Lidé nejsou jen nečinné tečky na monitoru. Právě lidský faktor byl z tohoto výzkumu úplně vyloučen. Chceme-li najít osobu na druhém konci světa, máme sice v našich hlavách k dispozici „databázi“ svých známých, ale výběr toho jediného, jehož si zvolíme jako osobu, která bude mít za úkol přeposlat naši zprávu dál, je čistě na našem osobním uvážení. To se odvíjí od naší nálady, zkušeností nebo prosté náhody. Kolikrát se vám už stalo, že jste někoho neviděli několik let a poté jste na něj náhodou narazili v supermarketu,

zrovna když jste se chystali kupovat nové auto a tento známý čírou náhodou zrovna jedno pěkné prodával? Za konec věty si dosadíte cokoli, sdělení zůstává jasné. Lidské sítě jsou nevyzpytatelné, a tak by se ve studiích, které se je snaží pochopit, mělo počítat i s touto jejich základní vlastností. O to jsem se pokusil i ve své vlastní replikaci experimentu Stanleyho Milgrama.

### **3 Replikace experimentu v éře internetových sociálních sítí**

Protože se podmínky od konce 60. let výrazně změnily, teorie šesti stupňů separace musí čelit novým výzvám. Technologie pokročila mílovým skokem vpřed. Převážně internet umožnil bezprostřední komunikaci napříč celou lidskou společností. Tomu lidé přizpůsobili i způsob a četnost komunikace mezi sebou. Současná společnost stále více žije v režimu online, než offline. Vztahy jsou navazovány a udržovány odlišnou formou a mají jiná specifika. Jak tato transformace může ovlivnit teorii malého světa? Na to jsem se pokusil odpovědět replikací experimentu Stanleyho Milgrama v roce 2016, v éře internetových sociálních sítí. Jako komunikační kanál spojující většinu moderní společnosti, jsem zvolil tu největší sociální síť – Facebook.

#### **3.1 Výběr komunikačního kanálu**

Sociální síť Facebook byla spuštěna dne 4. února 2004. Na své oficiální stránce Facebook vybízí uživatele ke sdílení svých zážitků se svými přáteli a klade si ambice na propojení celého světa. Počtem uživatelů největší sociální síť na internetu nebyla zdaleka první svého druhu. Její zakladatel Mark Zuckerberg vycházel z konceptu propojení uživatelů, jakým se již v minulosti prezentovala například stránka MySpace. Facebook ale šel dál. První rok měli k síti přístup pouze studenti Harvardu a později i jiných vysokých škol. V roce 2005 se Facebook rozšířil i na střední školy a o rok později se stal dostupným komukoli, kdo vlastní internetové připojení. Kouzlo Facebooku spočívalo a stále spočívá v přenesení

sociálních interakcí do online podoby, která umožňuje bezprostřední sdílení myšlenek, obsahů a názorů. V poslední čtvrtině roku 2015 dosáhl počet aktivních uživatelů na číslo 1,59 miliardy, což odpovídá téměř čtvrtině celkové světové populace. Pro účely provedení replikace experimentu šesti stupňů separace tak Facebook poskytuje dostatečnou uživatelskou základnu.

K účelu šíření informací umožňuje Facebook v podstatě tři cesty. První je forma statusu. Status je příspěvek sdílený přáteli uživatele, který status vytvořil, případně přáteli jeho přátel. Možnosti sdílení se odvíjejí od nastavení úrovně soukromí. Na příspěvky uživatelů, ať už textové, obrázkové, či audiovizuální, lze reagovat sdílením komentáře, který také může nabývat různých forem, jako samotný příspěvek. Velmi často takto vznikají celá vlákna komentářů vytvářejících diskusi. Cestu veřejného statusu jsem nezvolil ze dvou důvodů. Zaprvé, vzhledem k velkému počtu příspěvků, které uživatelé sdílejí, musí síť statusy filtrovat, což má za následek preferenci oblíbených příspěvků, které jsou buďto často komentované, oblíbené (tzn. „olajkované“) nebo sdílené nadprůměrně aktivními uživateli. Další proměnnou v algoritmu zobrazení je blízkost přátel. Tím je myšlena četnost komunikace mezi jednotlivými uživateli. Čím více komunikujeme s konkrétním uživatelem, tím více příspěvků tohoto uživatele bude Facebook upřednostňovat, tedy zobrazovat v panelu příspěvků. Tento princip vede k exkluzi neoblíbených či neaktivních uživatelů, respektive jejich příspěvků. S postupným přílivem reklamy na sociální sítě je tento jev ještě umocněn zobrazováním komerčních sdělení na produkty či služby, které jsme na Facebooku či jinde na internetu vyhledávali. Druhý důvod odmítnutí metody statusu spočívá v tom, že k jeho šíření je potřeba sdílení. Jelikož startovací populace v experimentu sestává výhradně z mých vlastních facebookových přátel, v případě, že by i jen několik desítek z nich sdílelo můj status, překonal bych sice problém exkluze neatraktivních příspěvků, nicméně efekt by byl k mé smůle úplně opačný – účastníci by zamořili („zaspamovali“) celou „zed“ tímto statusem, což by pouze vyvolalo negativní reakce od ostatních uživatelů, kteří by svou intervencí demotivovali účastníky experimentu k dalšímu sdílení, které by eventuálně mohlo vést k dohledání cílové osoby. Sdílení mé



zprávy formou statusu tak považuji za velmi omezující možnost spojenou s nevyzpytatelností jejího fungování. Druhou formou komunikace na Facebooku je komentář, ale ten lze použít pouze jako reakci na status nebo jiný komentář, takže i tuto možnost jsem zavrhnul.

Zbývá třetí cesta, a tou je využití chatu. Přeposlání zprávy po chatu má několik výhod. Jde o soukromou formu komunikace. Uživatel tedy zprávu přeposílá pouze jedné osobě a zároveň si může ověřit zobrazení zprávy adresátem. Jde o rychlou a bezplatnou metodu, dostupnou všem uživatelům Facebooku. Nevýhoda oproti dopisu, který si jako komunikační prostředek zvolil Milgram, spočívá už v jedné základní charakteristice online sociálních sítí či internetu obecně, a tou je obsahová přesycenost. Hrozí tak splynutí zprávy se záplavou jiných zpráv, obzvláště v případě velmi aktivních uživatelů. Nicméně využití chatu se jeví jako nejvhodnější alternativa k provedení experimentu, a proto jsem se vydal touto cestou.

### **3.2 Výběr startovací populace**

Stanley Milgram měl k dispozici 296 dobrovolníků pro účel participace v první vlně účastníků experimentu. (Milgram, Travers 1969: 425) Rekrutování takového počtu dobrovolníků nebylo v mých silách, ať už časových nebo finančních. Zvolil jsem proto možnost, která se přímo nabízela. Jakožto aktivní uživatel Facebooku jsem měl v době replikace experimentu 285 přátel, kteří tak posloužili jako má startovací populace. Velikostí vzorku jsem se přiblížil počtu účastníků v Milgramově experimentu. Startovací populace zahrnovala 151 žen a 134 mužů. Průměrný věk v populaci činil 21,8 let. Většina účastníků (92%) pocházela z plzeňského kraje.

### 3.3 Výběr cílových osob

Jelikož výsledky Milgramova experimentu byly prokazatelně ovlivněny pohlavím cílové osoby (Milgram, Travers 1969: 440), rozhodl jsem se zvolit v mé replikaci cílové osoby dvě, a to muže a ženu. Analýza dat poté měla odhalit, zda pohlaví skutečně pozmění dílčí aspekty řetězců. Abych odhalil i případné rozdíly v závislosti na věku, zvolil jsem starší ženu ve věku 47 let a mladšího čtyřicetiletého muže. Žena byla průvodkyní z Hradce Králové, muž fyzioterapeutem z Karlových Varů. Cílové osoby jsem rekrutoval skrze dva své známé, které jsem poté z experimentu, který se jich týkal, vyloučil, aby nedošlo ke zkreslení výsledků způsobeným osobní známostí s cílovými osobami. Jediným úkolem cílových osob bylo napsat mi vždy, když k nim doputuje moje zpráva a uvést jméno osoby, od které ji obdržely.

### 3.4 Zpráva

Balíček použitý v Milgramově experimentu jsem nahradil krátkou zprávou obsahující stručné zdůvodnění jejího přeposílání, odkaz na internetové stránky, které obsahovaly podrobnější popis experimentu, pravidla a kontakt na mou osobu, a nakonec i indicie sloužící k popisu cílové osoby. Zdůvodnění obsahovalo pozdrav a vyjasnění existence zprávy, tedy že zpráva je součástí experimentu k bakalářské práci. Vložený odkaz participanty po kliknutí přesměroval na internetové stránky, kde se mohli dočíst, o co se v rámci experimentu jedná. Popis cílové osoby zahrnoval jméno a příjmení, město pobytu a povolání. Stanley Milgram poskytnul účastníkům mnohem širší paletu indicí, nicméně tak učinil z důvodu odhalení nejčastěji využívané nápovědy. (Milgram, Travers 1969: 430) Já zvolil dvě nejpoužívanější vodítka v původním experimentu – povolání a místo bydliště. Na závěr zprávy jsem poděkoval za účast v experimentu a napsal své jméno, abych dodal textu osobnější formu. Zpráva měla být přeposílána v celém znění. Text přeposílané zprávy se nachází na další straně této práce.

„Dobrý den, toto je zpráva týkající se experimentu k mé bakalářské práci. Proč k Vám doputovala, najdete zde: <http://sest-stupnu-separace.webnode.cz/>. Zvláštní důraz, prosím, věnujte pravidlům. Jméno cílové osoby, které má být tato zpráva doručena, je (Jméno cílové osoby), bydlí v (Město pobytu) a pracuje jako (Povolání). Děkuji za spolupráci. - Martin Kovařík –,

### **3.5 Webové stránky**

Kvůli potřebě stručnosti přeposílané zprávy jsem většinu informací k tématu, experimentu a mé osobě umístil na internetové stránky založené k účelům seznámení účastníků s jejich úkolem, a také kvůli možnosti reciprocity z mé strany po ukončení experimentu a úspěšném obhájení bakalářské práce. Stránky obsahovaly krátké představení mých motivací, jak k výběru daného tématu, tak k samotné realizaci experimentu. Poté vysvětlily princip teorie malého světa a postup, jakým chci vést replikaci. V dolní části webových stránek byla zveřejněna pravidla experimentu, kterými jsou účastníci povinni se řídit. Stránky jsem založil skrze službu Webnode.cz, která umožňuje bezplatnou tvorbu a správu webových stránek. Jsou k zobrazení na adrese „[www.sest-stupnu-separace.webnode.cz](http://www.sest-stupnu-separace.webnode.cz)“.

### **3.6 Pravidla**

Seznam pravidel byl zveřejněn na výše uvedených webových stránkách. Základní pravidlo platné pro všechny účastníky spočívalo v přeposlání zprávy buď přímo cílové osobě, pokud jí účastník znal, nebo v opačném případě jednomu ze svých facebookových přátel, o němž si myslel, že má větší pravděpodobnost cílovou osobu znát. Žádným jiným způsobem nesměla být zpráva přeposlána. Po odeslání měli účastníci za úkol provést zpětnou vazbu. Ta byla v případě původního Milgramova experimentu uskutečněna prostřednictvím kartiček, na které účastníci psali požadované osobní údaje, a dále tabulkou, do které zaznamenávali svá jména. Moje metoda byla praktičtějšího rázu. Účastníci mi měli

poslat odkaz na profil člověka, od kterého zprávu obdrželi (abych se lépe orientoval v jednotlivých řetězcích), odkaz na profil osoby, které zprávu poslali, a nakonec město, v němž žijí (abych měl přehled o tom, jakými geografickými body zprávy putovaly). Poslední pravidlo platilo pouze pro mé facebookové přátele, startovací první vlnu. Ti nesměli zprávu přeposlat nikomu z našich společných přátel. Zde vycházím z hypotézy, že mé sociální pole a sociální pole mých přátel se z velké části překrývají, takže by reálně hrozilo určité zacyklení řetězců, když by si moji přátelé posílali zprávu mezi sebou navzájem. Tímto opatřením jsem vedl účastníky k volbě osoby mimo naše společné sociální pole. Vzhledem k tomu, že se ani v jednom případě nestalo, aby se v druhém předání zpráva dostala zpět k některému z mých vlastních přátel, považuji tento krok za správný.

### 3.7 Experiment

První kolo replikace bylo zaměřeno na hledání průvodkyně z Hradce Králové. Obeslání všech 285 přátel se ukázalo jako pěkný oříšek. Jelikož jsem nepřišel na způsob, jak zprávu přeposlat všem mým „přátelům“ najednou, musel jsem postupně otvírat okénka chatu každého z nich a zprávu jim zkopírovat. Vše šlo hladce, dokud jsem asi u stého známého nenarazil na bezpečnostní opatření Facebooku. Vzhledem k přeposílání stejné zprávy mnoha lidem v krátkém čase mě Facebook nejprve zpomalil anti-spamovou kontrolou. Ta spočívala ve výběru všech obrázků s určitou tematikou, které mi byly nabídnuty. Tento zásah mě sice zpomalil, ale nezastavil. Definitivní „stop“ přišlo o několik „přátel“ později. Nemohl jsem pokračovat v posílání několik hodin. Obeslání první vlny jsem tak musel rozložit do dvou dní. Mezitím už se mi začali ozývat první zástupci druhé vlny, tedy přátelé mých přátel. Celková úspěšnost přeposílání byla poměrně malá ve srovnání s Milgramovým experimentem. Největší „úmrtnost“ řetězců šlo zaznamenat vlastně ještě před jejich vznikem, jelikož z 285 mých přátel zprávu odeslalo pouhých 52 jedinců. Později v této práci budu rozebírat možné důvody tak nízké participace. V druhé vlně byla úspěšnost lepší – 28 přátel mých přátel přeposlalo zprávu dál.

K cílové osobě se v prvním kole experimentu dostalo šest zpráv, což odpovídá přibližně 2% ze startovací populace. Milgramově úspěšnosti 22% jsem se tak ve své replikaci ani nepřiblížil. Zpráva byla cílové osobě doručena čtyřmi známými, přičemž ve třech případech šlo o dceru cílové osoby. Tři zbylé zprávy byly poslány třemi různými lidmi, kteří cílovou osobu znali na základě pobytu ve stejné části města Hradce Králové. Průměrně zprávy dosáhly cíle v šesti stupních. Nejkratší řetězec měl čtyři stupně, nejdelší 10.

V druhém kole experimentu byl cílovou osobou mladý fyzioterapeut z Karlových Varů. Byť se četnost participace v případě první vlny pohybovala v obdobných číslech, jako v případě prvního kola experimentu (56 přátel se zúčastnilo druhého kola experimentu), celkový počet doručených zpráv byl vyšší – 17 zpráv našlo cíl (6% startovací populace). V jednom případě dokonce startovací osoba znala cílovou osobu na osobní bázi. Nejdelší řetězec měl osm mezičlánků. Medián měl hodnotu 4. Devět doručených zpráv našlo cílovou osobu skrze stejné město pobytu, dvě díky pracovním kolegům, dvě přes bratra cílové osoby a zbylé čtyři přes jiné známé.

V tabulce č. 1, která se nachází na další stránce, je shrnuta úspěšnost, respektive neúspěšnost řetězců v obou kolech experimentu. Můžeme zde vidět, že největším problémem byla první vlna participantů. Zde bylo ukončeno nejvíce řetězců. V případě prvního kola experimentu nebyla na úrovni prvních dvou stupňů doručena cílové osobě jediná zpráva. Druhé kolo bylo nesporně úspěšnější, byť problém vysoké „úmrtnosti“ v první vlně zůstal aktuální. V následující kapitole se pokusím identifikovat důvody neúspěchu replikace a následně navrhnout zlepšení, případně úplně odlišnou koncepci experimentu, která by si mohla klást vyšší ambice.

Tabulka č. 1

1. kolo			2. kolo		
Počet přeposlání	Počet doručení	Ukončeno řetězců	Počet doručení	Ukončeno řetězců	
1	0	233	1	228	
2	0	24	4	20	
3	2	11	5	8	
4	0	6	3	8	
5	2	3	3	1	
6	1	1	0	0	
7	0	0	1	2	
8	0	1	0	1	
9	1	0	0	0	
Celkem	6	279	17	268	

### 3.8 Rozklíčování problémů

Nejprve se pozastavím nad velmi nízkou ochotou účastníků participovat v experimentu. První rozdíl mezi mou a Milgramovou startovací populací spočíval v motivaci účastníků. V původním experimentu šlo o celou populaci dobrovolníků, kteří se tak z vlastní iniciativy rozhodli participovat ve výzkumu. V mém případě jsem přátele nejdříve upozornil na doručování zpráv formou statusu (opět vyvstává problém s filtrováním příspěvků) a požádal je o spolupráci. Poté jsem začal posílat zprávy. V mé replikaci tak spousta účastníků neparticipovala z jednoduchého důvodu – výzkum je nezajímavý. Internet je navíc typickým prostředím, kde je možné efektivně splynout s davem. Pokud člověk dostane balíček z ruky do ruky, hraje zde roli i obava z následků případného neodeslání. Osobní kontakt hrál do karet Milgramovi. Je těžší odmítnout žádost tváří v tvář, než v poměrně odosobněném prostředí internetu. Pro mé přátele tak bylo v podstatě příliš jednoduché odmítnout. Nesmíme zapomínat i na různou frekvenci využívání Facebooku. Někteří uživatelé na něm tráví hodiny denně, jiní se přihlásí jednou týdně a někdo dokonce jen párkrát za rok. V neposlední řadě zmíním úspěchanost dnešního světa a přesycenost internetového obsahu. Na Facebooku jednoduše existuje mnoho

atraktivnějších aktivit a obsahů, než je můj výzkum, navíc na ně mají uživatelé méně času. Vysoká neúčast, zejména v první vlně experimentu, je tak způsobena souhrou vícero faktorů.

Ačkoli je vzorek zpráv, které byly doručeny cílovým osobám, malý, můžeme zde vyzorovat rozdíl v úspěšnosti mezi prvním a druhým kolem experimentu. Mladý fyzioterapeut obdržel téměř trojnásobný počet zpráv, než průvodkyně ve středních letech. Příčin může být několik. Rozdíl můžeme vidět v počtu facebookových přátel cílových osob. Zatímco průvodkyně jich měla 89, fyzioterapeut rovných 227. Počet přátel na Facebooku sice nelze brát jako bernou minci v úvahách o šíři sociálního pole jedince, nicméně vzhledem k metodologii experimentu je tento fakt klíčový. Při hlubší analýze řetězců jsem odhalil, že mladší lidé měli v drtivé většině případů více facebookových přátel, než generace jejich rodičů. Stejně tak mladší lidé v řetězcích početně převažovali. Zde ale nemůžeme mluvit o jednoznačné korelaci. Tento fakt může být způsobený i mou osobou, jelikož jsem sám mladý a i mezi mými přáteli výrazně převažují lidé kolem „dvacítky“.

Otázka genderu je také tématem k analýze. Nejprve se podívejme na rozdíly v řetězcích genderovou optikou. Milgramův experiment byl silně ovlivněn mužským pohlavím cílové osoby, jak jsem již uvedl v kapitole o jeho výzkumu. Z toho důvodu jsem zvolil i dvě cílové osoby, každou jiného pohlaví, abych odhalil skutečný dopad genderu na rozhodování participantů ohledně příštího adresáta zprávy. Opět upozorňuji na malou velikost vzorku, nicméně zde narážíme na odlišné výsledky, než v případě původního experimentu. V obou případech, jak u ženy, tak u muže, totiž účastníci spíše volili adresáta stejného pohlaví, jehož zástupci jsou oni sami. Toto zjištění je zvláštní v tom, že na základě původního experimentu, by se dal očekávat větší podíl žen volících muže jako adresáta v případě cílové osoby mužského pohlaví. Ženy totiž v Milgramově experimentu častěji překračovaly pomyslnou čáru pohlavní segregace.

Pro ještě podrobnější analýzu řetězců jsem původně chtěl zapojit do experimentu čtyři cílové osoby, abych se nemusel potýkat s intersekcionalitou genderu a věku. Z důvodu obav o (ne)ochotu participantů uskutečnit čtyři kola experimentu jsem nakonec od tohoto nápadu upustil. Pro hlubší analýzu vlivu těchto dvou proměnných by bylo třeba uskutečnit rozsáhlejší výzkum. Zjistilo by se tak, zda by například starší muž dosáhl v porovnání s mladou ženou podobných výsledků, jako v případě mého experimentu starší žena s mladším mužem.

Dále mě zajímala geografická otázka experimentu. Většina zástupců startovací populace pocházela z plzeňského kraje. Do Hradce Králové vede vzdušnou čarou přibližně dvojnásobná vzdálenost, než do Karlových Varů. Tento potencionální logistický problém ovšem nebyl problémem pro účastníky výzkumu. Většina odesílajících účastníků ze startovací populace odeslala zprávu přímo k osobě nacházející se v blízkosti nebo přímo v samotném městě, kde cílová osoba bydlela. Skrze jeden stupeň separace tak byla překonána vzdálenost i několika stovek kilometrů. Pokud zpráva nedoputovala do města bydliště cílové osoby v první vlně, došlo k tomu (až na jednu výjimku) ve vlně druhé. V případě „hradeckého“ experimentu se zde zpráva pohybovala delší dobu, než (pokud) našla cílovou osobu. To lze přičíst buď větší sociální izolaci průvodkyně oproti fyzioterapeutovi, nebo prostému faktu, že Hradec Králové počtem obyvatel Karlovy Vary převyšuje téměř dvojnásobně a pravděpodobnost známosti dvou osob ve velkém městě je nižší, než ve městě s menším počtem obyvatel.

### **3.9 Návrhy na zlepšení experimentu**

Replikace experimentu se neobešla bez zásadních problémů a limitací. Některé byly způsobené špatným metodologickým uchopením experimentu z mé strany, jiné vyplynuly z neočekávaných důsledků spojených s nevyzpytatelností sociálních interakcí. Začnu s mými výzkumníckými pochybeními, abych upozornil budoucí výzkumníky, kteří by se také chtěli odhodlat k replikaci experimentu, na chybná rozhodnutí, kterých by se měli vyvarovat.



Jak jsem již napsal v sekci o genderovém aspektu výzkumu, budoucí výzkumníci by se neměli bát volby většího počtu cílových osob, aby došlo k pokrytí více proměnných, které mohou mít vliv na výsledky experimentu. Ideální by byly čtyři cílové osoby – mladý muž, mladá žena, starší muž a starší žena. Tak by bylo možné porovnat výsledky lišící se na základě genderu a věku. S tím se pojí i velikost startovací populace. Pokud by měl být případný další výzkum veden stejnou formou, jako ten můj, musejí výzkumníci počítat s vysokou úmrtností řetězců, zejména v prvních dvou vlnách. Startovací populace by tak měla být i několikanásobně větší. Toho lze dosáhnout využitím „přátelských databází“ více osob. Tyto osoby by také měly být různého věku a pohlaví, aby nedošlo k homogenitě na základě těchto dvou atributů, která není typickým jevem velkých společenských uskupení.

Zajímavou alternativou by mohlo být zvýšení nároků na participanty. Ti by mohli poskytnout obsáhlejší zpětnou vazbu. Ze stejného důvodu, proč jsem nezvolil větší počet cílových osob, jsem se účastníků neptal ani na povolání nebo dosažené vzdělání. Obával jsem se, že větší množství požadavků odradí mnoho účastníků od ochoty se experimentu zúčastnit. Sdílení osobních údajů navíc v současné době, která je plná podvodů zahrnujících jejich zneužití, není zrovna oblíbenou aktivitou. Stinná stránka vývoje technologií zahrnuje bohužel i možnost kohokoli dohledat na základě, i na první pohled, bezvýznamných informací. Při dostatečně velkém výzkumném vzorku by si však toto „riziko“, v podobě odrazení některých účastníků, budoucí výzkumníci mohli dovolit. Atraktivní pomůckou k motivování jedinců k participaci by mohla být i internetová stránka, kde by lidé mohli sledovat, v jaké fázi se momentálně experiment nachází. Tato alternativa mě napadla už před realizací replikace, vyžadovala by však pomoc osoby ovládající počítačovou technologii mnohem lépe, než já sám.

Cestou ke zvýšení počtu aktivních účastníků by mohlo také být vytvoření veřejné události na Facebooku. Lidé by se tak sami dobrovolně přidávali a experiment by se mohl výrazným způsobem zefektivnit. Došlo by tak i ke splnění

podmínky „dobrovolnického statutu“. Lidé participující z vlastní iniciativy by zprávu pravděpodobně poslali ve více případech, než moji „přátelé“. Na stránce této události by byl zveřejněn i popis experimentu, pravidla a kontakt na výzkumníka. V mém experimentu se tyto informace nacházely mimo Facebook, na specializovaných webových stránkách, takže k nahlédnutí museli účastníci přepínat mezi stránkami.

Ke zvážení rozhodně stojí volba úplně jiné formy vedení experimentu. Využití Facebooku je jen jedna z mnoha alternativ. Výzkumy o promiskuitě ve Švédsku či hledání pojítek mezi filmovými herci ukázaly, že fantazii se ve vědeckém bádání meze nekladou a tyto studie mohou být vzrušující inspirací pro budoucí výzkumníky. Existují i jiné formy internetové komunikace, než sociální sítě. E-mail používají hojně i starší ročníky a v některých aspektech není zase tak odlišný od služby facebookového chatu. Dopisová forma už je přeci jen pasé, přihlédneme-li navíc k poměrně velké finanční nákladovosti této cesty.

## **Závěr**

Od fyzika, jehož jméno nese jednotka frekvence, přes sociálního psychologa proslulého svými nápaditými experimenty, až po partu kolem nejmladšího miliardáře v dějinách. Touto cestou jsem se vydal v pátrání po objasnění fungování společenských sítí a jedinců, kteří je denně utvářejí, mění a rozvíjejí. Nejprve jsem představil experiment prostředního z nich – Stanleyho Milgrama. Poté jsem uvedl další studie, které na něj navazovaly. Nakonec jsem se problém snažil uchopit sám prostřednictvím replikace Milgramova experimentu. Doufám, že jsem i přes nepřílišný úspěch replikace přispěl odhalením problémů, s kterými jsem se setkal, k lepšímu uchopení experimentu mými následovníky. Sociální věda má bez debat budoucnost. Po století, které patřilo hlavně přírodním vědcům, je nyní šance pro nás, sociology, abychom ukázali světu svůj přínos. Pro

blaho vědy se snad naše zjištění vzájemně doplní a příroda a společnost budou opět zajedno.

Ostatně když se krátce zamyslím, uvědomím si, že lidská společnost není zas tak odcizená od své přírodní povahy. Vezměme si za příklad jeden z nejkrásnějších a zároveň nejděsivějších jevů ve vesmíru – zánik hvězdy. Stejně jako lidská populace, i hvězda neustále roste a roste. Jednou ale dosáhne bodu, kdy už vyčerpá všechno své vodíkové a héliové palivo. Ve smrtelné agónii začne požírat samu sebe. Vlivem vlastní gravitace se mohutná hvězda začne smršťovat. Tlak způsobený tímto procesem namačká atomy hmoty blíže k sobě, a ty se svým vzájemným působením nesmírně zrychlí v pohybu. Hvězda se těsně před svou smrtí stává stále teplejší a zářivější. Vskutku velkolepý odchod. Nakonec celý kolos exploduje při emitování takové porce záření, která na několik sekund osvětlí vesmír na miliony světelných let daleko. Lidská společnost je také takovou hvězdou. Jak se zvyšuje náš počet, roste i tlak kladený na každého z nás. Roste konkurence, ale i možnosti realizace. Stejně jako atomy, i my se díky zmenšující vzdálenosti mezi námi zrychlujeme. Žijeme v propojené, ale uspěchané společnosti. Je toho třeba tolik udělat a tolik stihnout. Stejně jako hvězda, i lidstvo je neustále v chodu. Stejně jako Slunce mění vodík na hélium, my měníme výtvary přírody v naše vlastní vynálezy. Tvoříme umění, radujeme se a množíme se, kráčíme vpřed. Umíme však i ničit, nenávidět a být slepí vůči chybám, které udělali naši předci, tak jako hvězda při své finální explozi pohltí všechno, co jí kdysi po miliony let dělalo společnost v temné tiché černotě vesmíru. Na rozdíl od našeho zdroje světla a tepla však máme od přírody jeden dar – dar sebeuvědomění. Díky této lidské schopnosti věřím v lepší zítřky, než jsou prorokovány Slunci a miliardám dalších hvězd ve vesmíru. Každý den jsme chytřejší, než v den předchozí. Každý den víme více. Každý den je velkým dnem pro lidstvo, neboť i přes karamboly, kterými jsme si jako společnost prošli, a přes další, které budou samozřejmě i následovat, tu stále jsme a můžeme vyrábět své vlastní pomyslné pohonné hmoty v podobě lásky, přátelství, vědy, víry, nebo jednoduše řečeno – života.

## Resumé

This bachelor thesis contained a presentation of the small-world theory. At the beginning, I described an experiment by American social psychologist Stanley Milgram. It was carried out in 1967. Nearly three hundred participants joined Milgram in order to find a stockholder in Boston. They were told to send a package to him, if they knew him personally, or send it to a person, who could have a better chance to do so. Surprisingly, sixty-four packages reached the target person in only five steps. The Theory of six degrees of separation was born.

Many others tried to examine this theory by replications of the experiment. Some of them examined relationships between actors, others were interested in promiscuity in Sweden. Those, who own the world's biggest social network - Facebook, used it to shrink the number of degrees to just three and a half. At the end, the small-world problem remains just a very interesting theory.

I also tried to replicate Milgram's experiment but not very successfully. I replicated the experiment by Facebook. My Facebook friends were asked to do the same thing which the people in Milgram's experiment did with the packages. I only used messages instead of packages. Unfortunately, my two target persons received just a small number of those messages, which couldn't lead me to any valid results. The replication was not indeed satisfying.

On the other hand, I pointed out some errors and limitations in the process of examining which could help future researchers to avoid these errors and replicate the experiment in a much better way.

## Seznam použitých zdrojů

Edunov, Sergey; Diuk, Carlos; Filiz, Ismail Onur; Bhagat, Smriti; Burke, Moira. *Three and a half degrees of separation*. Research at Facebook. [online] 4.2.2016 [cit. 11.4.2016] Dostupné z: <https://research.facebook.com/blog/three-and-a-half-degrees-of-separation/>

Karinthy, Frigyes. 1929. *Chain-links*. [online] [cit. 14.3.2016] Dostupné z: [https://djjr-courses.wdfiles.com/local--files/soc180%3Akarinthy-chain-links/Karinthy-Chain-Links\\_1929.pdf](https://djjr-courses.wdfiles.com/local--files/soc180%3Akarinthy-chain-links/Karinthy-Chain-Links_1929.pdf)

Kleinberg Jon. *The small-world phenomenon: An algorithmic perspective*. In: Proceedings of the thirty-second annual ACM symposium on Theory of computing. ACM, 2000. p. 163-170.

Milgram, Stanley. *The small-world problem*. Psychology today, 1967, 2.1: 60-67.

Newman, Mark EJ. *Models of the small world*. Journal of Statistical Physics, 2000, 101.3-4: 819-841.

Olson, Randy. *Revisiting the Six Degrees of Kevin Bacon*. [online] 4.3.2016 [cit. 11.4.2016] Dostupné z: <http://www.randalolson.com/2015/03/04/revisiting-the-six-degrees-of-kevin-bacon/>

Popper, Karel. 1994. *Bída historicismu*, Praha: Oikúmené.

Sample, Ian. *Six Degrees od Copulation*. New Scientist. [online] 20.6.2001 [cit. 10.4.2016] Dostupné z: <https://www.newscientist.com/article/dn913-six-degrees-of-copulation/>

Travers, Jeffrey; Milgram, Stanley. *An experimental study of the small-world problem*. Sociometry, 1969, 425-443.

Watts, Duncan J.; Strogatz, Steven H. *Collective dynamics of small-world networks*. Nature, 1998, 440-442.