

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

**Bakalářská práce**

**Šest stupňů separace: replikace pomocí**

**e-mailové komunikace**

**Kateřina Moldanová**

Plzeň 2016

**Západočeská univerzita v Plzni**

**Fakulta filozofická**

Katedra sociologie

**Studijní program Sociologie**

**Studijní obor Sociologie**

**Bakalářská práce**

**Šest stupňů separace: replikace pomocí**

**e-mailové komunikace**

**Kateřina Moldanová**

*Vedoucí práce:*

PhDr. Mgr. František Kalvas, Ph.D.

Katedra sociologie

Fakulta filozofická Západočeské univerzity v Plzni

Plzeň 2016

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

*Plzeň, duben 2016*

.....

Děkuji vedoucímu práce PhDr. Mgr. Františku Kalvasovi, Ph.D za odborné vedení, cenné připomínky a trpělivost při vedení práce. Děkuji také všem dobrovolníkům, kteří se rozhodli zapojit do mého experimentu.

## **OBSAH**

1	ÚVOD.....	1
2	TEORETICKÁ ČÁST .....	3
2.1	Fenomén malého světa .....	3
2.2	Modely malého světa.....	4
2.3	Šest stupňů separace v obecném povědomí .....	9
2.4	Stanley Milgram.....	9
2.5	Milgramovy studie - šest stupňů separace .....	10
2.6	Kritika Milgramova experimentu .....	18
2.7	Malý svět v internetovém prostředí.....	19
3	METODOLOGIE.....	22
3.1	Sběr dat .....	22
3.2	Popis proměnných .....	23
3.3	Etika výzkumu .....	24
3.4	Výzkumná otázka a hypotézy.....	24
4	PRAKTICKÁ ČÁST .....	26
4.1	Charakteristiky jedinců zapojených do experimentu .....	28
4.2	Trasy posílaných zpráv.....	32
4.3	Ověřování hypotéz .....	32
4.4	Dokončené řetězce.....	39
5	ZÁVĚR A DISKUZE .....	41
6	SEZNAM LITERATURY .....	45
7	RESUMÉ.....	48
8	PŘÍLOHY .....	49
8.1	E-mail zasílaný dobrovolníkům.....	49

8.2	Online dotazník.....	51
8.3	Trasy dokončených řetězců vyznačených na mapě.....	53

# 1 ÚVOD

Cílem mé práce je replikovat Milgramův experiment malého světa. Dále chci zjistit, zda při změně způsobu zasílání zpráv zůstane počet stupňů separace stále šest a zda platí stejné principy předávání zpráv u komparovaných experimentů.

S termínem malý svět se mohl ve svém životě setkat téměř každý. Jedná se o moment, kdy potkáte člověka, který zná vašeho známého, nebo se znají vaši přátelé. Počet osob stojících mezi vámi dvěma se může lišit. Rozhodla jsem se zjistit o fenoménu malého světa více a sama vyzkoušet, zda jsou v dnešním uspěchaném světě plném technologií lidé ochotni spolupracovat a pomoci doručit zprávu k jedné konkrétní osobě.

Nejprve představím fenomén malého světa, modely postavené na jeho základě a s tím i několik autorů, kteří se problematikou malého světa zabývají. Nejdůležitějším autorem pro tuto práci je Stanley Milgram, který v šedesátých letech provedl několik experimentů. Lidé si jej častěji spojují s experimenty poslušnosti, ale téma malého světa patřilo mezi jeho další významné zaměření. Tento americký sociální psycholog zjišťoval kolik kroků je nutných pro doručení zprávy určitému jedinci a zjistil, že průměrně je nutných kroků šest (Milgram 1967). Představím tři jeho nejznámější studie z konce šedesátých a počátku sedmdesátých let. Na jedné pracoval sám, na druhé spolupracoval s Jeffreyem Traversem a na třetí s Charlesem Kortem. Dále popíšu některé další experimenty a studie malého světa.

V praktické části se budu věnovat replikaci experimentu a popisovat, jaký vliv má změna podmínek experimentu na jeho výsledky. Výsledky známého Milgramova experimentu porovnáám s těmi z vlastního výzkumu, který jsem provedla na konci roku 2015 a začátkem roku 2016. Dále své výsledky budu komparovat se zjištěními Kolumbijské univerzity a Facebooku. Jednotlivé experimenty se však v něčem liší a v něčem jsou

stejně. Milgram ve svém experimentu hledal cílovou osobu pomocí dopisů, já jsem zvolila po vzoru experimentu Kolumbijské univerzity, která zveřejnila výsledky svého experimentu malého světa v roce 2003, posílání e-mailů. Počet řetězců v mém experimentu bude přibližně stejný jako v Milgramově experimentu a několikanásobně menší než v případě Kolumbijské univerzity. Při porovnávání počtu stupňů separace zapojím také studii Facebooku z roku 2016, která však není postavená na experimentu, ale zjišťovala počet kroků nutných pro spojení uživatelů Facebooku na přátelství na této sociální síti.



## 2 TEORETICKÁ ČÁST

### 2.1 Fenomén malého světa

Na začátku třetího tisíciletí žilo na Zemi asi šest miliard obyvatel, přesto se hovořilo o malém světě díky propojenosti lidí. Nejdříve se lidé fenoménem pouze bavili, když potkali neznámého člověka a zjistili, že mají společné přátele či známé.

Malý svět znamená podle Wattse (1999), že jedinci nejsou příliš vzdáleni od jiných jedinců. Uvádí čtyři kritéria malého světa: 1) velikost světa, kdy lze předpokládat, že lidé se vzájemně znají a může dojít k jejich propojení; 2) každý jedinec má pouze omezené množství známých, které je mnohonásobně menší než populace světa; 3) neexistuje dominantní centrální osoba spojená s ostatními lidmi, což znamená, že průměrný počet známých musí nezbytně být menší než počet obyvatel světa; 4) okruhy přátel se překrývají, takže mnoho našich přátel může být současně přáteli mezi sebou. Pokud by se tyto okruhy nepřekrývaly, počet mezikroků<sup>1</sup> by se snížil (Watts 1999: 495-496).

Jak tento model může fungovat v realitě? První tři podmínky jsou jednoduše splnitelné, protože (1) populace světa čítá několik miliard jedinců a (2) počet známých se průměrně pohybuje mezi stem a tisícem. Přestože (3) někteří jedinci jsou významnější než jiní, znají pouze část populace. Je však obtížné (4) zjišťovat jak se překrývají okruhy přátel (ibid: 496).

První kvantitativní studie k tomuto fenoménu provedl Stanley Milgram v šedesátých letech (Milgram 1967; Travers, Milgram 1969; Korte, Milgram 1970). Milgram dokázal, že existuje mnoho spojení mezi lidmi a lidé je dokáží najít. Těmto studiím se budu později více věnovat.

---

<sup>1</sup> Počet kroků, mezikroků či stupňů vyjadřuje počet vazeb mezi jedinci. Pokud se tedy hovoří o pěti krocích, je tím na mysli počáteční osoba, čtyři mezičlánky a cílová osoba. V případě, že se dále hovoří o mezičláncích, znamená to počet jedinců stojící mezi startovní a cílovou osobou.

V experimentech malého světa jde o posílání zpráv, které si lidé mezi sebou předávají na základě známosti křestního jména až k cílové osobě (Milgram 1967: 64). Věří se, že libovolně vybraní dva jedinci se dokáží propojit v průměru šest mezikroků (Newman 2000: 819). Tento fenomén je známý jako šest stupňů separace.

Existují dva obecné filosofické přístupy k problému malých světů. Jeden tvrdí, že spojení mezi dvěma lidmi kdekoli na planetě je možné a navíc s malým počtem mezikroků. Druhý přístup naopak popírá možnost spojení dvou lidí kdekoli na Zemi, protože lidé se pohybují v určitých kruzích a skupinách lidí, a tak se může i zpráva pohybovat pouze v těchto kruzích, které neopustí (Milgram 1967: 62-63).

Již o desetiletí dříve než Milgram se tímto fenoménem zabývali také Pool a Kochen. Jejich práce byla publikovaná na konci sedmdesátých let pod názvem *Contacts and Influence*<sup>2</sup>. Mnoho studií, mimo jiné i Milgramovy, vychází z rukopisu těchto autorů. Pool a Kochen došli ke stejnému závěru jako Milgram, že svět je malý v tom smyslu, že lze díky malému počtu lidí propojit dva náhodně vybrané jedince (Pool, Kochen 1978/79: 42).

## 2.2 Modely malého světa

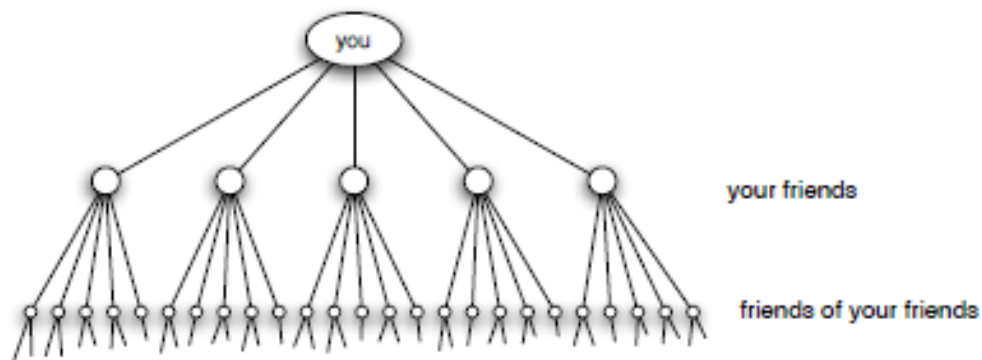
Existuje několik modelů malého světa. Nejjednodušším je náhodný graf, kdy  $N$  lidí na světě má v průměru  $z$  známých ( $z$  je koordinační číslo), což znamená, že existuje  $\frac{1}{2}Nz$  spojení mezi lidmi v celé populaci. Model pracuje s předpokladem, že osoba  $A$  má  $z$  známých a každý z těchto  $z$  známých má také  $z$  známých. Osoba  $A$  má tedy  $z^2$  známých přes své známé. Vzhledem k velikosti populace světa je teoreticky možné propojit jedince přes čtyři stupně. Pokud každý jedinec má mezi stem a tisícem známých, pak  $z^4$  vychází  $10^8 - 10^{12}$ , což je přibližně populace světa.

---

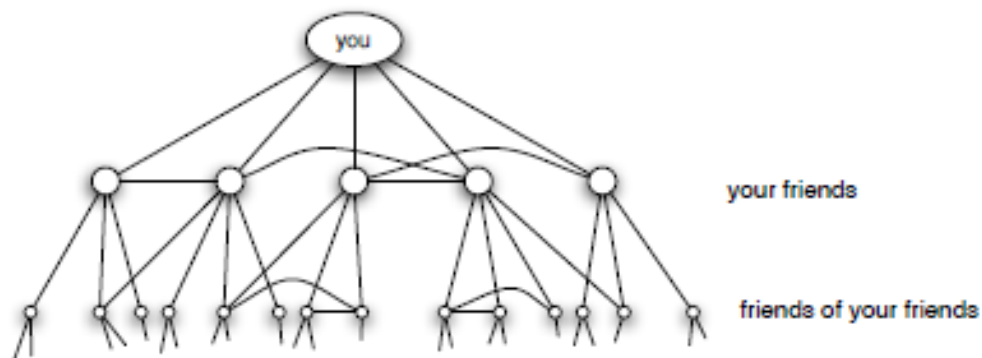
<sup>2</sup> Práce Poola a Kochena byla publikována až na konci sedmdesátých let, do té doby však ostatní autoři pracovali s jejich rukopisem, který vznikl již v padesátých letech, tedy o desetiletí před Milgramovým experimentem.

Počet stupňů separace označený jako  $D$  získáme ze vzorce  $z^D = N$ , tedy  $D = \log N / \log z$  (Newman 2000: 821). Hlavní nedostatky tohoto modelu spočívají v chybném předpokladu, že okruhy známých se nepřekrývají a v pravděpodobné nezávislosti jednotlivých spojení (Newman 2000: 822-823).

**Obr. 1: Propojení lidí a) bez propojenosti okruhů přátel, b) s překrýváním okruhů přátel (Easley, Kleinberg 2010: 613).**



*(a) Pure exponential growth produces a small world*



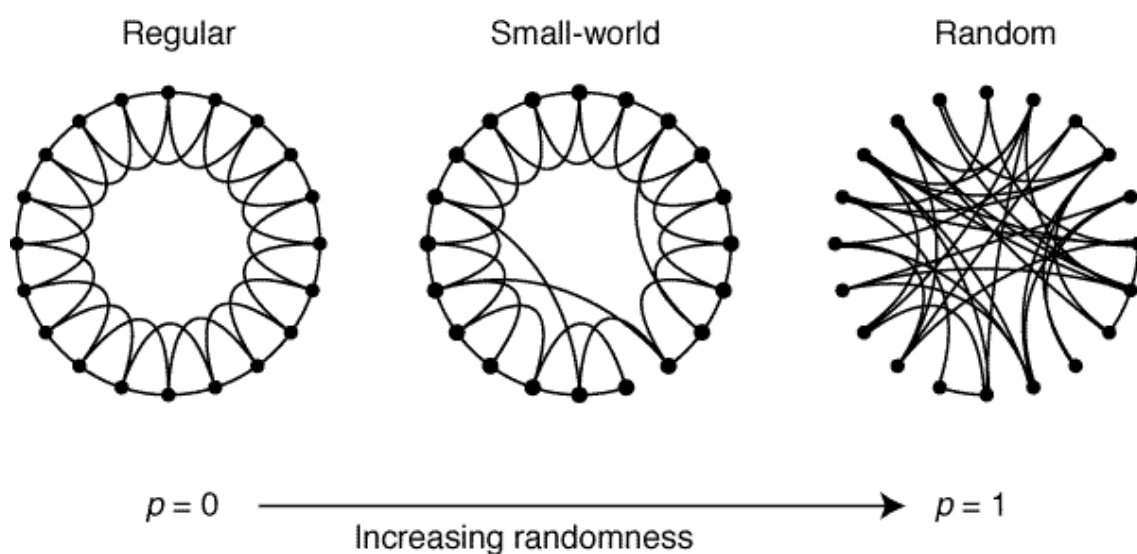
*(b) Triadic closure reduces the growth rate*

Na obrázku 1 vidíme způsob, jakým (a) předpokládá tento graf propojení lidí a (b) jak to v reálném světě opravdu funguje. Teoreticky jsme tedy na dva kroky vzdáleni od minimálně  $100 * 100 = 10\,000$  jedinců, pokud uvažujeme, že každý jedinec má svých 100 přátel a okruhy přátel se nepřekrývají. V realitě to tak ale nefunguje, lidé se mezi sebou znají a

jsou více propojeni. To ukazuje graf b) na obrázku 1. Počet jedinců, se kterými jsme na dva kroky propojeni, je proto o mnoho menší (Easley, Kleinberg 2010: 612-613).

Opakem náhodného grafu je uspořádaná mřížka. Nejjednodušší je jednorozměrná mřížka, kde jsou body (jedinci) seřazeny v jedné řadě. Každý bod je propojen nejen se sousedícími ale i se z dalšími body, což představuje shlukování. Pro takovou mřížku je pak možné spočítat koeficient shlukování pomocí vzorce  $C = \frac{3(z-2)}{4(z-1)}$  (Newman 2000: 824-825).

**Obr. 2: Grafy sítí malého světa seřazené podle rostoucí náhodnosti (Watts, Strogatz 1998: 441).**



Dalším modelem jsou sítě malého světa (small-world networks), jak je nazvali Watts a Strogatz, který pracuje s překrýváním okruhů přátel. Watts a Strogatz použili model mřížky, upravili je a zahrnuli do něj náhodnost. Lépe tak představuje reálný svět. Díky náhodnosti může být počet známých větší nebo menší než z. Tento model zahrnuje i známé z dřívější doby nebo ze vzdálené země, které jsme poznali. Hodnoty koeficientu shlukování jsou přibližně stejné jako u modelu pravidelné

mřížky. Model stojí mezi dvěma extrémy a to pravidelností a náhodností vazeb (Watts, Strogatz 1998: 440-442).

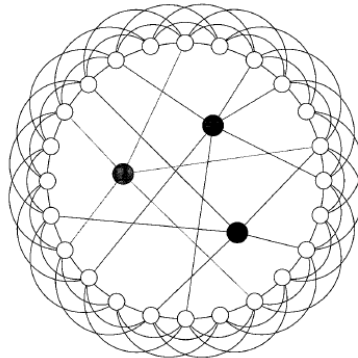
Model Wattse a Strogatze však kritizoval Kleinberg, protože ve skutečnosti lidé velice dobře dokáží najít zkratky k dalším lidem, což dokazuje Milgramův experiment a hra Kevina Bacona popsaná dále. Dalším nedostatkem je chybějící algoritmus umožňující nalezení zkratk. Musely by se tedy přidat další vlastnosti reálných sítí (Newman 2000: 836).

Používá se také model Newmana a Wattse, který je úpravou modelu předešlého. Jsou v něm přidána další spojení označovaná jako zkratky, které jsou vloženy mezi místa vybraná náhodně. Jeho analýza je jednodušší, protože se nemůže stát, že by některý bod zůstal samostatně, jak se to může stát v modelu Wattse a Strogatze. Oba modely jsou známy jako modely malého světa nebo grafy malého světa (ibid: 827).

Dále byly navrženy modely růstu sociálních sítí pracující s měnící se strukturou, které jsou podobné modelu Wattse a Strogatze s náhodnými spojeními. Prvním byl  $\alpha$ -model navržený Wattsem založený na myšlence, že lidé představují své přátele dalším svým přátelům (ibid: 833).

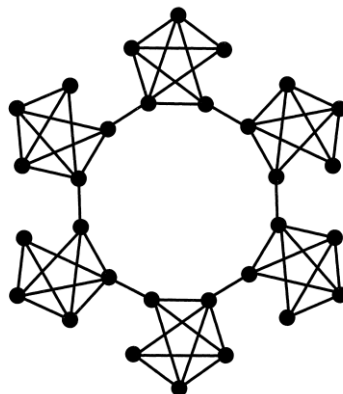
Existují také alternativní modely jako například ten, ve kterém je několik jedinců spojeno s mnoha vzdálenými jedinci, jak je vidět na obr. 3. Právě díky těmto jedincům, kteří znají osoby sociálně či geograficky vzdálené, je možné předpokládat fungování malého světa. Tento model připomíná model Wattse a Strogatze na obr. 2, ale nejsou zde přidány vazby se vzdálenějšími jedinci, ale samotní jedinci, kteří jsou propojeni se vzdálenými jedinci (ibid: 836).

**Obr. 3: Alternativní model malého světa (Newman 2000: 836).**



Posledním zde uvedeným modelem propojenosti lidí je tzv. caveman graf. Caveman graf se skládá z izolovaných oblastí – jeskyní, kterých je  $n/(k+1)$ , kdy  $n$  je velikost populace a  $k$  průměrný počet vrcholů (osob v jeskyni). Jedinci se tedy znají mezi sebou v jedné jeskyni a pouze dva z nich znají někoho z jiné jeskyně (každý z jiné), jak ukazuje obr. 4. Koeficient shlukování se v tomto případě rovná jedné. Pokud by byly grafy propojeny a počet osob v jeskyni byl dostatečně velký, koeficient shlukování by se blížil jedné. Koeficient lze pak vypočítat pomocí vzorce  $C \approx 1 - \frac{6}{(k^2-1)}$ . Tento graf je jedním z krajních situací propojení osob v populaci, opačnou krajní situací je svět se samostatně a náhodně vznikajícími přátelstvími. Realita se pohybuje mezi těmito extrémy (Watts 1999: 500-503).

**Obr. 4: Schéma caveman grafu (Watts 1999: 501).**



### 2.3 Šest stupňů separace v obecném povědomí

Lidé se fenoménem nejen baví, ale zjišťují také, jak moc jsou propojeni. Sociální sítě ukazují sílu komunikace, umožňují šíření vtipů, zpráv, ale i pomluv nebo některých nemocí (Watts 1999: 495). Proběhly experimenty jako Šest kroků od Kevina Bacona zjišťující vzdálenost herců od herce Kevina Bacona, Remes totéž zjišťoval u baseballových hráčů a New York Times zkoušel zjistit vzdálenost od Monicy Lewinsky (bývalé milenky Billa Clintona) (Newman 2000: 820).

Fenoménem se zabývali nejen vědci ale i spisovatelé či režiséři. Stal se předlohou divadelní hry Šest stupňů separace od Johna Guareho v roce 1990, která byla i zfilmována, dále filmu Babel a Crash (Bromwich 2016).

### 2.4 Stanley Milgram

Stanley Milgram byl americký sociální psycholog. Narodil se 15. března 1933 židovským rodičům pocházejícím z východní Evropy, kteří se přestěhovali do New Yorku. Měl starší sestru a mladšího bratra. Jeho manželkou byla Alexandra Menkin. V roce 1960 se stal odborným profesorem na Yaleově univerzitě. Jeho první vědecké práce se týkaly omamných látek, o které se zajímal nejen vědecky, ale osobně je i užíval. Do povědomí veřejnosti se dostal roku 1963 díky experimentu poslušnosti provedenému na Yaleově univerzitě s účastí dobrovolníků z New Heavenu v Connecticutu. S přípravou a pilotní studií začal již o dva roky dříve. Ve stejném roce poznal svoji manželku Alexandru Menkin (Blass 2004).

V roce 1963 nastoupil Milgram jako odborný profesor na Harvardskou univerzitu, o tři roky později mu Městská univerzita v New Yorku nabídla nejen profesorskou pozici, ale i vedení programu sociální psychologie. Zde publikoval v roce 1974 jedno ze svých nejznámějších děl *Poslušnost*

vůči autoritě (*Obedience to Authority*). Na univerzitě v New Yorku působil do roku 1984 (ibid).

Ačkoli je Milgram známý především pro své experimenty týkající se poslušnosti, není to jediné téma, kterému se během svého života věnoval. Společně s R. Lance Shotlandem napsal knihu o vlivu televizního násilí na agresivitu nazvanou *Televize a anti-sociální chování (Television and Anti-Social Behavior: Field Experiment)*. S Henry Fromem spolupracoval v roce 1972 na filmu *Město a já (The City and the Self)* založeném na Milgramově článku *The Experience of Living in Cities*. Oblastí jeho zájmu je i fenomén malého světa, který byl představen výše a podrobnosti Milgramových experimentů budou popsány v další kapitole. Vedl také množství experimentů s tématem městského života. Například porovnával obyvatele měst a vesnic a zjistil, že lidé z města jsou méně ochotni pomáhat. Zkoumal také, jak lidé organizují prostředí tím, že testoval mentální mapy. S profesorem Hansem Tochem napsal kapitolu knihy *Handbook of Social Psychology* (ibid).

V roce 1980 byl jmenován Městskou univerzitou v New Yorku mimořádným profesorem psychologie (Distinguished Professor of Psychology). O tři roky později byl jmenován členem Americké akademie umění a věd. Stanley Milgram zemřel 20. prosince 1984 v New Yorku (ibid).

## **2.5 Milgramovy studie - šest stupňů separace**

Milgram v šedesátých letech uskutečnil několik experimentů týkajících se fenoménu malých světů. Zjišťoval kolik mezikroků je potřeba pro doručení zprávy od odesílatele k adresátovi, přičemž zjistil, že jich je potřeba průměrně šest. Milgram tedy mluví o šesti stupních separace (six degrees of separation) (Milgram 1967; Travers, Milgram 1969; Korte, Milgram 1970).



Svým výzkumem navazuje Stanley Milgram na maďarského spisovatele Frigyes Karinthyho. Karinthy napsal v roce 1929 povídku Články řetězu, ve které se dvě postavy shodují na tom, že mezi libovolnými dvěma osobami existuje maximálně pět mezičlánků (Karinythy 1929).

Nyní představím tři Milgramovy články z konce šedesátých a počátku sedmdesátých let. První, věnující se propojení náhodně vybraných lidí, napsal sám, na druhém se podílel kromě Milgrama také Travers. Tyto dva články vypovídají o pilotní studii a jednom experimentu. Nakonec předsatvím studii Kortehe a Milgrama o propojení jedinců různé barvy kůže.

Milgram se ve svých experimentech ptá, jaká je pravděpodobnost, že se libovolní dva lidé znají. Tito dva lidé se nemusejí znát osobně, ale existuje mezi nimi osoba, která je oba zná. Také si můžeme představit, že mezi těmito osobami existují vazby, které je nespojují jen přes jednu osobu, ale přes několik lidí (Milgram 1967: 62). Jaká je tedy pravděpodobnost, že se dva lidé znají? Podle Milgrama a Travers (1969) lze předpokládat, že mezi osobou A a osobou Z je několik dalších osob. Tyto jedince, které spojují jejich charakteristiky, lze zahrnout do skupiny B, která se skládá z jedinců  $B_1, B_2, B_3 \dots B_n$ . Obecněji mezi osobami A a Z existuje řetězec jedinců A-B-C-D...Y-Z (Travers, Milgram 1969: 425). Vystává zde potom otázka, kolik mezikroků je potřeba pro spojení dvou lidí. Touto otázkou se zabývá mnoho odborníků, například historici nebo političtí vědci (Milgram 1967: 62).

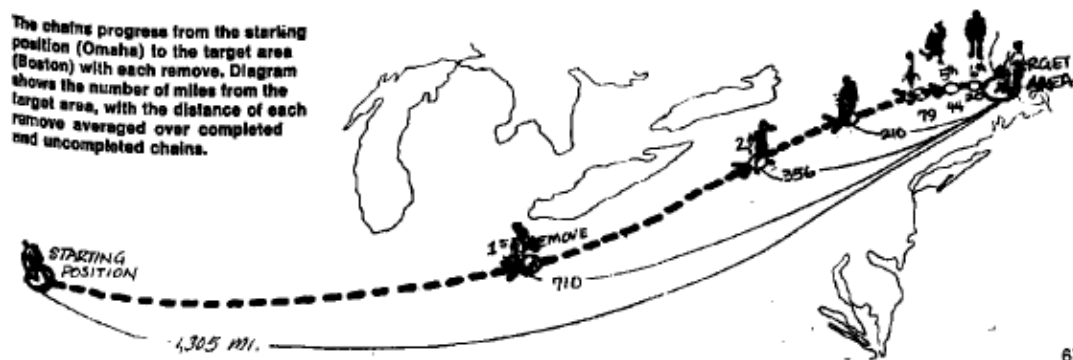
Travers a Milgram (1969) pracovali v šedesátých letech s americkou populací čítající asi 200 milionů. Jde tak o 200 milionů osob, které jsou různě propojeny. Travers a Milgram tvrdí, že v případě neexistence izolované skupiny lidí, můžeme propojit kterékoli dva jedince v populaci. Když náhodně vybereme dva jedince, jaká je tedy pravděpodobnost, že je bude spojovat 0, 1, 2 ... k jedinců? Nejlepší způsob jak to zjistit, je objevit

skutečný počet mezičlánků, tedy jedinců, kteří stojí mezi A a Z. Fenomén malého světa předpokládá, že se mohou vyskytnout různé neočekávané vazby, které tak překonají fyzickou i sociální vzdálenost (Travers, Milgram 1969: 426).

Milgram a Travers pracovali také s (v té době) nepublikovaným rukopisem Ithiela Poola a Manfreda Kochena. Tento rukopis poskytoval jediné matematické vyjádření problému malého světa, kdy v populaci s „ $N$  jedinci, každý z nich zná v průměru  $n$  dalších jedinců v populaci“ (Pool, Kochen 1978/79: 14). Pool a Kochen se snažili zjistit pravděpodobnost, že se dva náhodní lidé znají pomocí  $k$  mezičlánků. Na základě textu Gurevitche z roku 1961 stanovili dva mezičlánky jako dostatečné. Pro svůj odhad pak uměle vytvořili hypotetické skupiny jedinců z dvousetmilionové populace (ibid: 15).

Ve svých experimentech Milgram každého participanta požádal, aby zprávu doručil cílové osobě pouze pomocí svých přátel a známých, kteří by pravděpodobně mohli znát cílovou osobu. Zpráva mohla být předána jen lidem, kteří se znali křestním jménem (Milgram 1967: 64). Jako počáteční města byla vybrána v prvním experimentu Wichita v Kansasu a v druhém Omaha v Nebrasce. V prvním případě byla cílová osoba manželka studenta v Cambridge, v druhém případě makléř, který bydlel v Sharonu a pracoval v Bostonu. Obě města cílových osob se nacházejí blízko města Boston ve státě Massachusetts v USA (ibid). Pro komparaci v druhém experimentu ještě pracovali s třemi počátečními subpopulacemi. Dvě pocházely z Nebrasky, tedy fyzicky daleko od cílové osoby, jedna subpopulace byla z okolí Bostonu. Jedna subpopulace z Nebrasky stejně jako subpopulace z okolí Bostonu tvořila náhodně vybrané jedince, kteří neměli společné charakteristiky ani zvláštní vztah k investicím, zatímco druhá subpopulace z Nebrasky obsahovala pouze makléře obchodující s cennými papíry (Travers, Milgram 1969: 429).

Obr. 5: Znárodnění průměrné vzdálenosti mezi počáteční (Omaha) a cílovou (Boston) osobou podle předání dopisů v dokončených i nedokončených řetězcích (Milgram 1967: 67).



Na začátku experimentu s třemi subpopulacemi bylo 296 dobrovolníků, z toho 196 pocházelo z Nebrasky (100 makléřů a 96 náhodně vybraných jedinců) a 100 náhodně vybraných jedinců z Bostonu. Do výzkumu se dále zapojilo 453 participantů, kteří se na posílání dobrovolně a bezplatně podíleli (ibid). Každý člověk vybraný v počátečním městě obdržel složku s dokumentem, který obsahoval hlavní pokyny k výzkumu jako je jméno cílové osoby, adresa, povolání a další informace o ní, pravidla pro hledání jedince a seznam, na který každý participant napsal své jméno, aby se předešlo přeposílání v kruhu osob. Seznam sloužil jako motivace k dalšímu posílání dopisu. Dále byly přiloženy kartičky pro odpověď. Jedinec vždy jednu kartu vyplnil a poslal ji zpět Milgramovi a ostatní poslal s dopisem dál. Tyto karty byly kódovány, takže bylo možné dohledat, které řetězce pokračují, a sledovat charakteristiky odesílatelů (Milgram 1967: 64; Travers, Milgram 1969: 428, 430-431). Odesílatel měl také uvést vztah k příjemci, tedy například zda jsou přátelé, příbuzní, obchodní partneři apod. Nakonec odesílatel uvedl, proč daného příjemce vybral. Díky těmto záznamům bylo možné vysledovat a porovnat dokončené i nedokončené řetězce (Travers, Milgram 1969: 431).

Milgram ve svých textech uvádí, že nejvíce jej zajímala otázka, zda bude vše fungovat a opravdu se zpráva dostane k cílové osobě (Travers,

Milgram 1969: 429; Milgram 1967: 64-65). Dále se ptal, kolik mezičlánků bude potřeba, jaká bude míra homogenity zjišťovaných charakteristik (věku, pohlaví, povolání) či zda se bude lišit délka dokončených a nedokončených řetězců (Travers, Milgram 1969: 429).

První zpráva ale dorazila již po čtyřech dnech a měla jen dva mezičlánky. Tento dopis byl doručen cílově osobě v první studii, tedy ženě z Cambridge (Milgram 1967: 64-65). Byl to jeden z nejkratších řetězců. Počet mezičlánků se poté pohyboval mezi dvěma a deseti, průměrně bylo potřeba 5,2 mezičlánků (Milgram 1967: 65; Travers, Milgram 1969: 431). Milgram však ve své studii neuvádí počet doručených zpráv a další podrobnosti experimentu s počátečním městem v Kansasu, protože tato studie byla považována za pilotní. Profesorka psychologie Judith Kleinfeld proto hledala výsledky tohoto experimentu a zjistila, že pouze 3 zprávy z 50 poslaných byly doručeny (Kleinfeld 2000). Tuto pilotní studii tedy nebudu dále rozebírat. U druhé cílové osoby existuje rozdíl podle trasy, kudy zprávy putovaly. První možností bylo vyhledání cílové osoby přes místo bydliště, druhou možností přes místo pracoviště. Průměr Sharonu byl 6,1, zatímco průměr Bostonu jen 4,6. Dokončeno bylo nakonec jen 64 řetězců, tedy 29 % z těch, kdy byl dopis alespoň jednou přeposlán. Již od počáteční populace se totiž ztratilo nebo nebylo posláno 27 procent dopisů (Travers, Milgram: 431-434). Pokud bychom počítali procento dokončených řetězců ze všech 296 řetězců, bylo by to 22 %. V případě zpráv z Nebrasky se jich k cílové osobě dostalo 44. Zbylé zprávy se po cestě ztratily. Milgram se domnívá, že zprávy, které se ztratily, by pravděpodobně měly delší průběh (více mezikroků) (Milgram 1967: 65). Z počáteční populace v Bostonu bylo doručeno 20 zpráv (ibid: 66).

Mezi nejčastější důvody selhání řetězce patří nedostatečná motivace jedince a nerozhodnost komu dopis poslat (Travers, Milgram 1969: 434). Ukázalo se, že nejvíce posílaly zprávy ženy ženám a muži mužům.

Zřejmě to souvisí s určitým typem komunikace mezi lidmi stejného pohlaví. Milgram se také ptal, komu lidé dopis posílají, a zjistil, že dopisů přátelům a známým je o mnoho více než dopisů příbuzným (Milgram 1967: 65).

Bylo možné také vysledovat, kudy se dopis pohybuje. Některé putovaly skoro tisíc mil a pak skončily jenom kousek od cílové osoby (Milgram 1967: 66; Travers, Milgram 1969: 432). Dokazuje to, že překážkou nemusí být vzdálenost fyzická ale spíše sociální. Významnou charakteristikou byla také barva pleti. Zatímco na začátku byli bílí i černí jedinci, cílové osoby měly pouze tmavou barvu pleti (Milgram 1967: 66). Milgram s Traversem (1969) také uvádí tři podmínky nutné pro pokračování řetězce. Patří mezi ně dostatečná motivace k přeposlání dopisu, osvojení si strategie pro přiblížení dopisu cílové osobě a poměrně krátká cesta mezi počáteční a cílovou osobou (Travers, Milgram 1969: 431).

Milgramův experiment byl později znovu rozebírán v *Experimentální studii problému malého světa*. Zde zjišťovali rozdíly u jednotlivých subpopulací a předpoklad o rozdílném počtu mezikroků se jim potvrdil. Mohlo to být dáno vzdáleností, kdy dopisy z Nebrasky musely překonat okolo 1300 mil, zatímco dopisy z Bostonu jen asi 25 mil. Sociální vzdálenost je na té geografické totiž závislá. Dopisy od náhodně vybraných jedinců z Bostonu měly v průměru 4,4 mezičlánek mezi počáteční a cílovou osobou oproti 5,7 mezičlánekům u dopisů náhodně vybraných jedinců z Nebrasky. Geografická vzdálenost se tak ukázala jako důležitý faktor. V komparativním experimentu Milgrama a Traversa se počet doručených zpráv pohyboval od 24 % do 35 % podle startovní populace, kdy nejvíce doručených bylo u jedinců z Bostonu a nejméně u náhodně vybraných jedinců z Nebrasky (ibid: 436-438).

Milgram a Travers také zjistili, že cílové osobě bylo doručeno více zpráv stejnou osobou. Šestnáct dopisů (25 % doručených) bylo předáno jedinou osobou. Cílové osobě bylo celkem doručeno 64 zpráv přes 26 jedinců, někteří jedinci tedy předali cílové osobě více než jednu zprávu. Milgram zjistil, že 86 % jedinců poslalo zprávu přátelům či známým a jen 14 % příbuzným (ibid: 439-440).

Jedinci vybírali příjemce zprávy podle jeho charakteristik (věk, pohlaví apod.), tak jak to Milgram předpokládal. Kromě věku však záleželo na charakteristikách cílové osoby. Muži desetkrát častěji posílali zprávu dalšímu muži, zatímco ženy posílaly zprávy stejně často mužům i ženám. Může to být způsobeno tím, že cílovou osobou je muž. Ukázaly se tendence dobrovolníků posílat zprávu stejnému pohlaví, ale ženy častěji posílali opačnému pohlaví, a posílat zprávu stejnému pohlaví jako je cílová osoba. Dobrovolníci ve startovní populaci a cílová osoba pocházeli ze střední třídy a proto nebylo nutné překonávat bariéru sociální třídy (ibid: 439-441).

Milgram v závěru práce uvádí, že pět zprostředkovatelů mezi výchozí a cílovou osobou, se zdá jako malý počet. Ovšem je nutné brát v úvahu, že jde spíše o pět skupin známých, které jsou víceméně odděleny. Také poukazuje na skutečnost, že ačkoli většina studií sociálních věd ukazuje, že jsou jedinci odcizeni a odříznuti od zbytku společnosti, jeho studie ukazuje, že v určitém ohledu jsme všichni navzájem propojeni (Milgram 1967: 67).

V roce 1970 Charles Korte a Stanley Milgram publikovali článek v *Journal of personality and Social Psychology* o studii malého světa, která zjišťovala propojenost lidí různé barvy kůže. Jedinci bílé barvy kůže byli požádáni o doručení zprávy lidem bílé nebo černé barvy kůže v New Yorku. Průměrný počet mezikroků se stejně jako v předchozích studiích pohyboval mezi pěti a šesti mezikroky a nelišil se v závislosti na barvě

kůže. Počet doručených zpráv však byl dva a půl krát vyšší u lidí bílé barvy kůže. Autory zajímalo, jak dlouho bude zpráva posílána mezi bělochy a kdo bude prvním dobrovolníkem, který pošle dopis černochovi. Dopisy musely projít dvěma procesy. Nejdříve najít bělocha, který zprávu pošle člověku s tmavou barvou kůže a poté najít cílovou osobu (Korte, Milgram 1970: 101-102).

Cílovými osobami se stalo osmnáct mužů z New Yorku. Polovina měla světlou a polovina tmavou barvu kůže. Jedinci byli pečlivě vybráni podle různých kritérií, jako je věk, příjem či vzdělání. Jejich povolání se lišilo, byla zastoupena rozdílná povolání od dělníka v továrně po ředitele společnosti. Každý z nich se stal cílovou osobou pro třicet jedinců. Na začátku experimentu tedy bylo 540 řetězců. Každý dobrovolník dostal stejné instrukce jako v předchozích studiích. Respondenti do kartiček, které byly posílány zpět, pouze navíc vyplňovali rasu (ibid: 102-103).

Dokončeno bylo 123 řetězců, 88 cílovým osobám světlé barvy kůže a pouze 35 cílovým osobám tmavé barvy kůže. Velkým problémem se ukázalo neodeslání dopisu první osobou řetězce. Průměrná délka řetězce se příliš nelišila a dosáhla průměrně 5,5 mezičlánku u bělochů a 5,9 u černochoů. Minimální počet mezičlánků u dokončeného řetězce byl jeden a maximální počet čtrnáct. Korte a Milgram zjistili, že dopisy se od bělochů k černochoům dostávají díky mužům s vyšším postavením, manažerům, úředníkům a prodejním administrativním pracovníkům, kteří dopisy v 71 % případů poslali přátelům a známým. Nejčastěji (43 %) bylo důvodem takového přeposlání stejné povolání. Pro úspěšné dokončení řetězce s cílovou osobou tmavé pleti se ukázalo klíčové právě povolání. V 52 % dokončených řetězcích figurovali lidé vyššího postavení (lékaři, právníci). Ve 23 z 35 řetězců byla prvním černochem cílová osoba, ve zbylých 12 řetězcích to byl jedinec, který dopis poslal cílové osobě. Největší překážkou se zřejmě stalo poslání dopisu černochovi, protože

celých 79 % řetězců putujících k černochům bylo přerušeno bělochy, tedy nebyla překročena rasová bariéra (ibid: 103-106).

## **2.6 Kritika Milgramova experimentu**

Duncan Watts se stejně jako Stanley Milgram zabýval fenoménem malého světa a podílel se na několika experimentech. V rozhovorech i svých článcích uvádí několik nedostatků Milgramova experimentu. V šedesátých letech byl výsledek experimentu velice překvapivý. Šest mezikroků se zdálo jako velice malé číslo. Podle Wattse bylo však do experimentu zapojeno jen malé množství lidí a pouze malý počet řetězců byl dokončen. Z toho lze odvodit, že pouze marginální skupina lidí se může s někým spojit. Watts vyvrací domněnku, že lze spojit jakoukoli libovolně vybranou dvojici jedinců. Dalším nedostatkem podle Wattse je jediná cílová osoba, což mohlo zkreslit výsledky, protože skupiny lidí, kterými se obklopujeme, se mohou značně lišit. Uvedl, že problémem všech experimentů s tématem malého světa je nemožnost zjistit, zda lidé dělají správná rozhodnutí, posílají zprávy takovým jedincům, aby řetězec byl co nejkratší, a proč někteří lidé neposílají zprávy dalším. Podle Wattse je téměř 90% pravděpodobnost, že nebude zvolena nejkratší cesta k cílové osobě. Vychází přitom z příkladu populace čítající 1000 jedinců, kdy každý jedinec má deset známých a parametr dlouhého dosahu ( $\Phi$ ) má hodnotu 0,01 (Watts 1999: 514).

David Easley a Jon Kleinberg zjistili také několik nedostatků Milgramova experimentu. Pokud by Milgram chtěl opravdu zjistit nejkratší cestu mezi lidmi, musel by požádat dobrovolníky, aby poslali zprávu všem svým přátelům a ti také tak. Jeho experiment však nebyl takto navržen a spíše zjišťoval, zda existuje cesta k cílové osobě připomínající tunel. Tedy pouze jedna osoba má vždy zprávu a s ní putuje v určitý čas (Easley, Kleinberg 2010: 617).



## 2.7 Malý svět v internetovém prostředí

Duncan Watts s kolegy z Kolumbijské univerzity v New Yorku zveřejnil v roce 2003 článek o výzkumném projektu malého světa nazvaném *Six Degrees: The Science of a Connected Age*. Vědci si byli vědomi omezení tohoto projektu, které spočívalo v malém počtu uživatelů e-mailu. V roce 2003, kdy výzkum probíhal, se počet uživatelů blížil pouhým 100 milionům (Lovgren 2003). V tomto experimentu provedeném s použitím e-mailů bylo vybráno 18 cílových jedinců v 13 různých zemích. Jedinci měli možnost dobrovolně se přihlásit online (přihlásilo se 98 847 lidí) a z nich pak byly vybráni jedinci pro počáteční populaci a cílové osoby. Cílové osoby se lišily nejen zemí pobytu, ale i svými charakteristikami, například zaměstnáním. Výzkumníci před zahájením experimentu předpokládali, že počet mezikroků potřebných pro doručení zprávy se bude pohybovat mezi pěti a sedmi. Součástí studie bylo získávání údajů o jedincích pro porozumění bariérám posílání zpráv. Postupně bylo do experimentu zapojeno 61 168 jedinců ze 166 zemí v 24 163 řetězcích. Cílovým osobám bylo doručeno 384 zpráv. Průměrný počet mezičlánků byl 4,05, medián pak 7 mezičlánků. Výzkumníci se domnívají, že řetězce končily z toho důvodu, že lidé zapoměli poslat zprávu nebo neměli zájem participovat, nikoli z toho důvodu, že nemají komu zprávu poslat (Dodds, Muhamad, Watts 2003: 827-828).

Participantů znali pouze jméno cílové osoby, informace o zaměstnání a místo pobytu. Poté byli požádáni o poslání zprávy někomu, kdo by ji mohl znát. Watts a jeho kolegové zkoumali, komu lidé zprávy nejčastěji posílají a zjistili, že je posílali více přátelům než příbuzným a známým z práce. Přesto zprávy se ukázalo, že v dokončených řetězcích se posílali zprávy častěji na základě vazeb profesních než osobních. Tento výsledek vysvětlují silou slabých vazeb a možností, že přátelé mnohdy sdílejí okruh přátel, a proto zprávu raději pošlou někomu jinému. Stejně jako v Milgramově experimentu, i zde převládalo posílání zpráv lidem stejného

pohlaví. Žádali také respondenty, aby uvedly důvod výběru konkrétní osoby jako dalšího příjemce. V polovině případů to byla geografická blízkost cílové osoby a podobné zaměstnání. Ukázalo se, jak významnou roli hrají charakteristiky cílové osoby. Jednou z cílových osob byl americký vysokoškolský profesor, který obdržel 44 % ze všech doručených zpráv. Důvodem bylo jeho snadné dohledání. Celých 85 % odesílatelů hledající tuto cílovou osobu mělo vysokoškolské vzdělání a více než polovina byla americké národnosti (ibid).

Fenomén malého světa zkoumal i Facebook, ovšem nešlo o experiment s podobnými podmínkami, které byly popsány u dříve zmíněných studií. Pracoval s tzv. mapou přátel a díval se tedy na propojení lidí shora. Facebook na začátku roku 2016 uveřejnil na svém blogu článek, ve kterém tvrdí, že na sociální síti Facebook již stupňů separace není šest ale pouze 3,57. Pro toto zjištění byla použita data o přibližně 1,59 miliardě uživatelů Facebooku. Neznamená to tedy, že by každého jedince na planetě od dalšího náhodně vybraného dělilo v průměru 3,57 jedince, platí to jen pro uživatele této sítě. Pro uživatele z USA je průměrný počet mezikroků ještě o něco nižší, jen 3,46 (Edunov et al. 2016). Na tomto blogu si také každý uživatel může zjistit jaké je jeho číslo, tedy průměrný počet mezikroků potřebný ke spojení s jakýmkoli uživatelem Facebooku.

Podobná studie již byla provedena v roce 2011. Kromě Facebooku a Yahoo! se na něm podílely univerzity v Cornellu, Michiganu a Miláně. Na tomto experimentu se podílel i Duncan Watts, který v rozhovoru pro AdWeek uvedl, že Facebook dokáže překonat jeden z největších problémů experimentů malého světa. Tím je možnost zjistit, jak přesně jsou lidé propojeni a zda je zvolena nejkratší cesta (Heussner 2011). Do studie byly zapojeny údaje o 721 milionech uživatelů Facebooku a zjistilo se, že 92 % uživatelů je od sebe vzdáleno na čtyři stupně a méně. Tato studie navazuje na výzkum z roku 2008, kdy se došlo k číslu 5,28, v roce 2011 ale počet mezikroků klesl na 4,74. Vypovídá to o tzv. zmenšování

světa i vývoji chování jedinců na Facebooku. Facebook však dodává, že ačkoli je možné se dostat ke komukoli pomocí malého počtu přátel na Facebooku, většina lidí je v kontaktu jen s jedinci stejné ho věku, pohlaví a blízkého okolí. Navíc zjistili, že 84 % kontaktů je v rámci jedné země (Barnett 2011; Kasík 2011).

### **3 METODOLOGIE**

Od doby Milgramova experimentu uplynulo téměř padesát let a lidé dnes posílají zprávy častěji elektronicky než běžnými dopisy. Při replikaci Milgramova experimentu jsem proto pozměnila způsob zasílání zpráv a posílání dopisů jsem nahradila e-maily.

#### **3.1 Sběr dat**

Milgram ve svém experimentu pracoval na začátku svého experimentu se vzorkem 296 respondentů z USA (Travers, Milgram 1969: 429). Tomuto číslu jsem se snažila přiblížit a nakonec se mi podařilo získat 302 dobrovolníků především ze západních Čech jako startovní populaci. Dobrovolníky jsem získávala z řad svých přátel a známých a dále metodou sněhové koule (snowball sampling), kdy jsem tyto dobrovolníky žádala, zda by mi doporučili někoho ze svých známých, kdo by se experimentu zúčastnil, a tyto známé jsem pak žádala o zapojení. První žádosti o dobrovolné zapojení do experimentu probíhaly osobním kontaktem, telefonicky, e-mailem a pomocí sociálních sítí. Dobrovolníci byli kontaktováni v průběhu září až listopadu, v prosinci pak začal samotný experiment, kdy byly odeslány první e-maily. Experiment byl ukončen 15. března 2016.

E-maily, které jsem rozeslala, obsahovaly krátké seznámení s výzkumem, údaje o cílové osobě (jméno, škola, děti) a odkaz na online dotazník, který umožnil zpětnou vazbu. Pomocí něj bylo možné zjistit nejen počet mezikroků, ale i některé další informace o respondentech, stejně jako je zjišťoval Milgram (Milgram 1967: 64). Mezi informacemi jsou pohlaví, věk, vzdělání či zaměstnanecký status. Pro případ, že by některý z jedinců nevyplnil dotazník, vyplňovali dobrovolníci nejen svou e-mailovou adresu, ale i e-mailovou adresu jedince, od kterého e-mail obdržel. Pokud tato adresa dříve nebyla uvedena, chybějící mezičlánek byl doplněn do

tabulky, ovšem nejsou o něm známy žádné informace. Předpokládám také, že takový chybějící mezičlánek existuje jen jeden. Mohlo se však stát, že zpráva byla přeposílána mezi více jedinci, o kterých neznám údaje. Nelze to však ověřit.

Cílovou osobou se pro tento experiment stala moje známá Kamila Fikartová. Kamila bydlí v Lokti u Sokolova, má dvě děti a vystudovala Střední odborné učiliště keramické v Karlových Varech.

Data získaná z dotazníků jsem nejprve přepisovala a shromažďovala v tabulce v programu Microsoft Excel. Pro analýzu dat jsem použila program Stata.

### **3.2 Popis proměnných**

Pro tento výzkum bylo vytvořeno několik proměnných, které popisují putování dopisů elektronickou poštou. Prvními proměnnými jsou číslo řetězce a číslo mezičlánku, které slouží k dohledání postupu přeposílání. Řetězců je celkem 302, tedy 302 e-mailů na začátku výzkumu. Počet mezičlánků se pak liší v závislosti na počtu respondentů v daném řetězci.

Další proměnné zjišťují charakteristiky respondentů. Patří mezi ně pohlaví, věk, vzdělání, status a přeposlání. U proměnné pohlaví jedinec vybírá mezi možnostmi žena a muž. Proměnná věk umožňuje získat věkovou kategorii jedince, kdy respondent vybírá z možností: méně než 21 let, 21-30 let, 31-40 let, 41-50 let nebo 51 a více let. Vzdělání jako proměnná má šest kategorií, a to: neúplné základní, základní, vyučen v oboru (bez maturity), střední odborné (bez maturity), úplné střední odborné (s maturitou), vyšší odborné, vysokoškolské – bakalářská studijní program, vysokoškolské – magisterský studijní program a vysokoškolské s vyšší kvalifikací. Respondent dále vybírá svůj zaměstnanecký status z šesti možností: zaměstnaný/á na plný úvazek, zaměstnaný/á na půl úvazku, nezaměstnaný/á, osoba samostatně

výdělečně činná, student/ka a důchodce/kyně. Poslední proměnná je přeposlání a zjišťuje, komu jedinec zprávu dále posílá. Zde je na výběr nikomu, příbuzné osobě, známé osobě, kamarádovi/ce či cílové osobě. Dále jsem ručně dopisovala podle vyplněných dotazníků, zda lidé posílali zprávu jedincům se stejnými charakteristikami (pohlaví, věk, vzdělání, zaměstnanecký status).

### **3.3 Etika výzkumu**

Všichni respondenti byli v e-mailu požádáni o smazání e-mailových adres, aby nedocházelo k jejich šíření, zároveň tyto adresy nejsou uvedeny v této práci a tím je zajištěna anonymita. Zapojení do experimentu bylo dobrovolné. Získané údaje slouží pouze pro účely této práce.

### **3.4 Výzkumná otázka a hypotézy**

Výzkumná otázka se zaměřuje na odlišnosti v porovnávaných experimentech. Komparovat budu svůj experiment s Milgramovým z roku 1967, dále s experimentem Kolumbijské univerzity z roku 2003 a poslední studií Facebooku z roku 2016. Výzkumná otázka zní:

Jaký vliv bude mít změna podmínek zasílání zpráv na výsledky experimentu?

Změnou podmínek je myšlen způsob posílání zpráv, které nebude probíhat pomocí dopisů, ale pomocí e-mailů. Jde tedy o levnější variantu zasílání zpráv, ovšem omezuje respondenty na jedince, kteří mají přístup k internetu a dokáží počítač či jiné zařízení s připojením k internetu používat.

Pro tuto výzkumnou otázku bylo vytvořeno několik hypotéz:

H1: Procento doručených zpráv bude nižší při zasílání zpráv elektronickou poštou než běžnými dopisy (Dodds, Muhamad, Watts 2003; Milgram 1967).

H2: Experiment s použitím elektronické pošty bude mít stejný průměrný počet mezikroků jako při posílání dopisů. Průměrný počet mezikroků by tedy měl být šest (Milgram 1967), nikoli méně jako v případě Facebooku (Edunov et. al. 2016).

H3: Zprávy budou dobrovolníci častěji posílat lidem stejného pohlaví, tedy ženy ženám a muži mužům (Dodds, Muhamad, Watts 2003; Milgram 1967). Podle Milgrama (1967) jde o určitý typ komunikace mezi pohlavími.

H4: Nejvíce zpráv bude zasláno přátelům, nejméně lidí zvolí variantu známé osobě (Milgram 1967). Možnost poslání zpráv cílové osobě bude z tohoto předpokladu vyjmuto z důvodu očekávaného malého procenta doručených zpráv, stejně jako varianta nikomu, jelikož počet takových možností je omezen počtem řetězců.

H5: Zprávy budou posílány mezi lidmi se stejnými charakteristikami (věkem, vzděláním a zaměstnaneckým statusem) (Dodds, Muhamad, Watts 2003).

## 4 PRAKTICKÁ ČÁST

V této části představím nejprve získaná data o charakteristikách jedinců zapojených do experimentu a poté se zaměřím na potvrzení či vyvrácení navržených hypotéz, které se věnují odlišnostem mezi experimenty. Můj experiment byl proveden v období od prosince roku 2015 do března roku 2016. Využíval elektronickou poštu pro posílání zpráv a online dotazníky pro zpětnou vazbu a získání informací o respondentech. Tento experiment budu porovnávat s experimentem Stanleyho Milgrama, který byl proveden v šedesátých letech za použití běžných dopisů a kartiček pro informace o dobrovolnících. Dalším porovnávaným bude výzkum Kolumbijské univerzity vedený Duncanem J. Wattsem z roku 2003, který, stejně jako můj, využíval pro zasílání zpráv e-mail, a studie Facebooku z roku 2016. V této části se budu věnovat také trasám řetězců a charakteristikám dokončených řetězců.

Na začátku experimentu bylo osloveno několik desítek jedinců, s jejichž pomocí a zájmem bylo vytvořeno 302 řetězců, celkově se dobrovolně zapojilo 1120 jedinců. Bohužel 36 řetězců bylo ukončeno již v samém začátku.

Následující tabulka představuje zastoupení počtu mezičlánků v řetězcích. Lze tedy sledovat kolik přeposlání bylo uskutečněno. Necelých 12 % z počátečních 302 řetězců bylo ztraceno a nebyl vyplněn jediný dotazník. Předpokládám tedy, že tyto řetězce buď nepokračovali ani jedním přeposláním, nebo je žádný z respondentů nevyplnil. Zbýlých 266 řetězců z počátečních 302 bylo alespoň jednou přeposláno. Nejdelší řetězec měl 16 mezičlánků, nejedná se však o dokončený řetězec.



**Tabulka 1: Zastoupení ztracených zpráv, prvních osob v řetězcích a čísel mezičlánků v řetězcích početně a procentuálně. (N=1120).**

Číslo mezičlánku	Počet	Procenta (v %)
Ztraceno	36	3,21
První osoby řetězce	266	23,75
1	215	19,20
2	160	14,29
3	122	10,89
4	87	7,77
5	68	6,07
6	53	4,73
7	33	2,95
8	21	1,88
9	15	1,34
10	12	1,07
11	9	0,80
12	7	0,63
13	6	0,54
14	6	0,54
15	3	0,27
16	1	0,09
<b>Celkem</b>	<b>1120</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

#### 4.1 Charakteristiky jedinců zapojených do experimentu

Následující tabulky představí charakteristiky jedinců dobrovolně zapojených do experimentu. Mezi tyto charakteristiky patří pohlaví, věk, vzdělání a zaměstnanecký status. V tabulkách je vždy uveden počet jedinců v počáteční populaci a celkový počet v celém experimentu.

**Tabulka 2: Početní a procentuelní zastoupení mužů a žen v počáteční populaci a celkem. (N=1062).**

Pohlaví	Počáteční populace		Celkem	
	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)
Muži	136	51,13	447	42,09
Ženy	130	48,87	615	57,91
Celkem	266	100	1062	100

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Na začátku experimentu bylo osloveno přibližně stejné množství mužů a žen. Z počáteční populace vyplnilo dotazník 266 z 302 jedinců – 136 mužů a 130 žen. Je zde patrná rovnováha v zastoupení mužů a žen. Celkově pak v experimentu figurovalo 447 mužů a 615 žen, dohromady 1062 jedinců. Ačkoli se celkově zapojilo 1120 osob, údaje jsou známy pouze o těchto 1062. Důvodem je nevyplnění dotazníku u 58 jedinců, z toho 36 jich bylo ztraceno již na úplném začátku, kdy nevyplnily dotazník první osoby řetězců. I další charakteristiky se tedy budou týkat jen těchto 1062 lidí.

**Tabulka 3: Početní a procentuelní zastoupení jedinců ve věkových kategoriích v počáteční populaci a celkem. (N=1062).**

Věk (v letech)	Počáteční populace		Celkem	
	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)
Méně než 20	8	3,00	19	1,79
21-30	188	70,68	351	33,02
31-40	53	19,92	352	33,11
41-50	13	4,89	269	25,31
51 a více	4	1,50	72	6,77
<b>Celkem</b>	<b>266</b>	<b>100</b>	<b>1062</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Na začátku experimentu bylo nejvíce jedinců ve věku 21-30 let, což je dáno způsobem získávání dobrovolníků v okruhu mých přátel a známých. Jejich počet se v průběhu experimentu téměř zdvojnásobil, ale procentuelně tvoří na konci experimentu jen třetinu ze zapojených jedinců, u kterých jsou známy údaje z vyplněných dotazníků. Nejméně bylo na začátku dobrovolníků starších 51 let, pouze 4 jedinci. Celkově se jich pak zapojilo 72, což znamená necelých 7 % z celkového počtu. Dobrovolníci ve věku 31-40 let a 41-50 let tvořili za začátku jen čtvrtinu zapojených, v průběhu experimentu ale jejich počet vzrostl na více než polovinu (33 % a 25 %), kdy nejvyšší nárůst byl zaznamenán u kategorie 41-50 let. Předpokládám, že příčinu lze najít v informacích podaných o cílové osobě v e-mailu, především v informaci o dvou dětech, kdy lze předpokládat, že taková žena bude patřit do některé z těchto dvou početných skupin. Do výzkumu se zapojilo také několik jedinců mladších 21 let. Na začátku šlo o 8 dobrovolníků, jejich počet pak vzrostl na 19, což tvoří necelá 2 % z celkového počtu.

**Tabulka 4: Početní a procentuelní zastoupení jedinců podle nejvyššího dosaženého vzdělání v počáteční populaci a celkem. (N=1062).**

Vzdělání	Počáteční populace		Celkem	
	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)
Neúplné základní	2	0,75	2	0,19
Základní	8	3,00	22	2,07
Vyučen v oboru (bez maturity)	49	18,42	199	18,74
Střední odborné (bez maturity)	59	22,18	77	7,25
Úplné střední odborné (s maturitou)	137	51,50	630	59,32
Vyšší odborné vzdělání	6	2,26	93	8,76
VŠ – bakalářský studijní program	3	1,13	22	2,07
VŠ – magisterský studijní program	2	0,75	16	1,51
Vysokoškolské s vyšší kvalifikací	0	0	1	0,09
<b>Celkem</b>	<b>266</b>	<b>100</b>	<b>1062</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Více než polovinu (59 %) dobrovolně zapojených tvoří lidé s úplným středním odborným vzděláním. Jejich významné zastoupení existovalo již na začátku výzkumu, kdy tvořili 52 % dobrovolníků. Časté bylo i vyučení v oboru bez maturity a střední odborné vzdělání bez maturity. Jedinců vyučených bez maturity bylo na začátku i po ukončení experimentu necelých 19 %, dobrovolníků se středním odborným vzděláním bez maturity bylo na začátku 22 %, ale po ukončení jen 7 %. Do experimentu byl v průběhu zapojen i jedinec s vysokoškolským vzděláním s vyšší kvalifikací než magisterskou. Na začátku se zapojili také dva jedinci s neúplným základním vzděláním. Jejich počet se již dále nenavýšil a tak tvoří celkově jen 0,19 %. V počáteční populaci bylo i 8 lidí se základním

vzděláním, jejichž počet pak vzrostl na 22, a 6 jedinců s vyšším odborným vzděláním, jejichž počet se navýšil na 93. Zapojilo se také několik jedinců s vysokoškolským vzděláním, konkrétně 3 osoby s bakalářským titulem a 2 s magisterským. Na konci experimentu se jejich počet zvýšil na 22 a 16, což dohromady tvoří necelá 3 % dobrovolníků.

**Tabulka 5: Početní zastoupení jedinců podle zaměstnaneckého statusu v počáteční populaci a celkem. (N=1062).**

Zaměstnanecký status	Počáteční populace		Celkem	
	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)
Zaměstnaný/á na plný úvazek	140	52,63	655	61,68
Zaměstnaný na půl úvazku	5	1,88	10	0,94
Nezaměstnaný/á	30	11,28	132	12,43
Samostatně výdělečně činný/á	20	7,52	95	8,95
Student	70	26,32	158	14,88
V důchodu	1	0,38	12	1,13
<b>Celkem</b>	<b>266</b>	<b>100</b>	<b>1062</b>	<b>100</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Pátá tabulka nabízí data týkající se zaměstnaneckého statusu jedinců. V počáteční populaci, stejně jako v celkovém počtu, je patrná převaha jedinců zaměstnaných na plný pracovní úvazek, kterých se nejprve zapojilo 140 (53 %) a celkově 655 (62 %). Významné zastoupení měli i studenti, kterých bylo na začátku 70 (26 %) a v celém experimentu 158 (15 %). Třetí početnou skupinou jsou nezaměstnaní, kterých se do experimentu zapojilo 132 (12 %). V experimentu figurovalo i 20 osob samostatně výdělečně činných na začátku a 95 celkově. Nejméně bylo lidí v důchodu, a to jeden na začátku a 12 celkově. Malý počet

dobrovolníků byl také v kategorii zaměstnaný/á na půl úvazku, a to 5 na začátku a 10 celkově.

## **4.2 Trasy posílaných zpráv**

Posílané zprávy byly zkoumány také geograficky pomocí poštovního směrovacího čísla bydliště uvedeného dobrovolníky v dotazníku. Zprávy dokončených řetězců putovaly přibližně 130 až 330 kilometrů. Nejdelší vzdálenost překonala zpráva putující nejdelším řetězcem s dvanácti mezičládky. U řetězce se šesti mezičládky byla vzdálenost přibližně 130 km, stejně jako u nejkratšího dokončeného řetězce se třemi mezičládky. Mapy s vyznačenými trasami jsou vloženy do příloh.

Všechny uvedené vzdálenosti byly zjišťovány zanesením poštovního směrovacího čísla do mapy pomocí měřítka na internetových stránkách [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz). Pokud se poštovní směrovací číslo opakovalo dvakrát po sobě, vzdálenost zůstala stejná. Jedná se o vzdušnou vzdálenost jednotlivých míst.

Při zjišťování překonané vzdálenosti u nedokončených řetězců jsem zjistila, že stejně jako u dokončených, docházelo často k přeposílání zpráv v místě bydliště cílové osoby nebo ve vzdálenosti několika kilometrů od něj. Častěji však řetězce končily daleko od cílové osoby. Došlo i k přeposlání zpráv mimo západní Čechy (Plzeňský a Karlovarský kraj) a to do především do Prahy a Středočeského kraje, dále do kraje Pardubického, Zlínského a Libereckého. Počet takových zpráv byl však minimální - pouze 18 zpráv.

## **4.3 Ověřování hypotéz**

Nyní se budu věnovat potvrzování a vyvracení hypotéz stanovených na základě odborné literatury. Hypotézy se týkají podobnosti a rozdílnosti

mého experimentu a dalších tří studií – Milgramovy, Kolumbijské univerzity a Facebooku.

Na základě studie Doddse, Muhamada a Wattse (2003) jsem předpokládala, že procento doručených e-mailů, bude nižší než počet doručených dopisů v Milgramově experimentu (1967). Milgram na začátku svého experimentu vytvořil 296 řetězců a dokončeno bylo 64, tedy 22 %. Ve studii Kolumbijské univerzity bylo vytvořeno 24 163 řetězců a dokončeno 384, což znamená necelá 2 %. V mém experimentu byly dokončeny 3 řetězce z 302, což tvoří necelé 1 %. První hypotéza je tedy potvrzena, protože procento doručených zpráv v mém experimentu je o mnoho nižší než v Milgramově experimentu.

Druhá hypotéza se týkala počtu mezikroků nutných pro doručení zprávy. Průměrný počet mezikroků v Milgramově experimentu (1967) byl šest. Předpokládala jsem, že průměrný počet mezikroků potřebný k doručení zpráv v mém experimentu bude také šest a nikoli méně jak tomu bylo v případě výzkumu Facebooku. Výzkumný tým v roce 2016 zjistil pouze 3,57 mezikroků nutných k propojení jedinců. Nešlo ovšem o experiment s posíláním zpráv, ale o výzkum, který pracoval s pohledem shora a díval se, jak jsou uživatelé Facebooku propojeni. V mé studii k cílové osobě dorazily během experimentu tři e-maily. První potřeboval šest mezičlánků, druhý dvanáct, třetí pouze tři. Průměrný počet mezičlánků je tedy sedm a počet stupňů separace osm. Druhá hypotéza je vyvrácena, ovšem výsledky mohou být zkresleny malým počtem doručených zpráv, a nelze proto tvrdit, že by se počet stupňů separace od šedesátých let zvýšil.

Třetí hypotéza byla stanovena na základě Milgramových výsledků (1967) o posílání zpráv lidem stejného pohlaví. Předpokládám, že zprávy budou více posílat ženy ženám a muži mužům.

**Tabulka 6: Početní a procentuální zastoupení přeposlání zpráv stejnému pohlaví, opačnému pohlaví a celkem. (N= 777).**

Pohlaví	Stejnému pohlaví		Opačnému pohlaví		Celkem	
	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)	Počet	Procenta (v %)
Muž	181	23,29	147	18,92	328	42,21
Žena	327	42,08	122	15,70	449	57,79
Celkem	508	65,38	269	35,62	777	100

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Šestá tabulka ukazuje údaje o počtu poslaných zpráv jedincům stejného a opačného pohlaví. Tyto údaje byly zjištěny u 777 jedinců. Počet pozorování je v tomto případě, a taktéž u věku, vzdělání a statusu, nižší z důvodu nevyplnění dotazníků všemi dobrovolníky. Pokud tedy jedinec vyplnil dotazník, ale další v pořadí již ne, nebylo možno zjistit, zda byla zpráva poslána dobrovolníkovi stejného či opačného pohlaví. Ze získaných dat jsem zjistila, že ženy upřednostňují poslání zpráv ženám, kdy přibližně 42 % všech zpráv putovalo od žen k ženám. Muži poslali přibližně stejné množství zpráv mužům i ženám. Třetí hypotéza je tedy vyvrácena, protože předávání zpráv mezi jedinci stejného pohlaví platí jen pro ženy, muži posílají přibližně stejné množství zpráv ženám i mužům.

Další hypotéza se týkala možnosti zaslání zprávy jedincům s různým vztahem. Předpokládám, že nejvíce e-mailů bude posláno přátelům a nejméně známým. Údaje o počtu přeposláních zpráv podle nabízených možností obsahuje tabulka 7. Respondent mohl vybrat, zda posílá e-mail příbuzné osobě, známé osobě, kamarádovi/ce, cílové osobě nebo nikomu. Můžeme tedy podle vyplněných dotazníků zjistit kolik e-mailů již přeposláno nebylo, kolik jich bylo posláno cílové osobě a kolik někomu dalšímu. Je patrné, že nejvíce zpráv bylo posláno přátelům. Tyto zprávy



tvorí téměř polovinu všech poslaných. Mnoho lidí zaslalo zprávu také příbuzným (23 %) a známým (15 %). Nejméně zpráv bylo posláno cílové osobě, a to 3, jak bylo zmíněno již dříve. Pokud se však zaměříme na samotné přeposílání zpráv, musíme také vyjmout variantu nikomu, jelikož těchto možností mohlo být zvoleno jen omezené množství – 302, což je počet řetězců vytvořených pro tento experiment. Není tedy vhodné tuto možnost komparovat s ostatními. Nejméně lidí poslalo e-mail známé či známému. Z celkového počtu 1062 vyplněných dotazníků se tato varianta objevila ve 158 případech. Čtvrtá hypotéza je tedy potvrzena.

**Tabulka 7: Zastoupení možností přeposlání v experimentu. (N=1062).**

	Počet	Procenta (v %)
Nikomu	129	12,15
Příbuzné osobě	248	23,35
Znamé osobě	158	14,88
Kamarádovi/ce	524	49,34
Cílové osobě	3	0,28
Celkem	1062	100

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Poslední, pátá, hypotéza předpokládá, že spolu komunikují a tedy si posílají zprávy lidé, kteří mají i další společné charakteristiky. Pro tento experiment byly zjišťovány tři charakteristiky, které mi pomohou zjistit pravdivost předpokladu. Budu zjišťovat, zda kromě pohlaví, kterému jsem se věnovala již ve třetí hypotéze, má vliv na posílání e-mailů i věk, vzdělání a zaměstnanecký status. Nejprve se zaměřím na posílání zpráv lidem ze stejné věkové kategorie.

**Tabulka 8: Počet zaslaných zpráv jedincům mladším, stejně starým a starším podle věkových kategorií dobrovolníků. (N=777).**

	Mladšímu	Stejně starému	Staršímu
Méně než 20 let	-	6	10
21-30 let	5	104	158
31-40 let	27	118	108
41-50 let	71	101	23
Více než 51 let	27	19	-
Celkem	130	348	299

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Na základě údajů získaných z dotazníků jsem zjistila, že nejvíce lidí poslalo zprávu člověku ve stejné věkové kategorii, tedy přibližně stejně starému. Bylo jich celkem 348 ze 777. Přibližně stejně bylo zpráv poslaných starším jedincům, celkem 299. Nejméně pak bylo zpráv zaslaných mladším osobám, a to 130. Při pohledu na jednotlivé kategorie je možné najít rozdíly mezi nimi. Lidé ve věkové kategorii 21-30 let poslali nejvíce zpráv lidem starším a nejméně mladším. Jedinci z další věkové kategorie poslali nejvíce zpráv stejně starým lidem, ale bylo jich pouze o 10 více než zpráv lidem starším. Lidé ve věkové kategorii 41-50 let poslali naopak nejméně zpráv starším lidem. Více než polovina zpráv v této kategorii byla poslána lidem stejně starým. Poslední věková kategorie nebyla příliš početná a množství odeslaných zpráv lidem stejně starým a mladším byl téměř vyrovnaný, jen o 8 více bylo mladším. Nejméně početnou kategorií byla věková kategorie mladší než 20 let. Zapojilo se 16 jedinců, z toho 6 poslalo zprávu stejně starým osobám a 10 starším.

**Tabulka 9: Počet zpráv zaslaných jedincům stejného a jiného vzdělání podle dosaženého vzdělání dobrovolníků. (N=777).**

	Stejné vzdělání	Jiné vzdělání
Neúplné základní	0	2
Základní	5	14
Vyučen v oboru (bez maturity)	53	93
Střední odborné (bez maturity)	5	47
Úplné střední odborné (s maturitou)	308	155
Vyšší odborné	15	53
Vysokoškolské – bakalářské	3	13
Vysokoškolské – magisterské	3	7
Vysokoškolské s vyšší kvalifikací	0	1
<b>Celkem</b>	<b>392</b>	<b>385</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Počet zpráv odeslaných jedincům stejného či jiného zaměstnání se příliš neliší, přesto je jich o něco více poslaných lidem se stejným vzděláním. Nejvíce jedinců, kteří poslali e-mail osobě se stejným vzděláním, mělo úplné střední odborné vzdělání s maturitou. Důvodem může být jejich celkově vysoký podíl v experimentu. Lidé s neúplným základním vzděláním a lidé s vysokoškolským vzděláním s vyšší kvalifikací poslali zprávu pouze jedincům s jiným vzděláním. Lidé se vzděláním jiným než úplným středoškolským s maturitou celkově častěji posílali zprávy lidem s jiným vzděláním.

Získaná data také ukázala vyrovnané zastoupení zpráv poslaných lidem se stejným a jiným zaměstnaneckým statutem. O jednu jedinou zprávu převažují e-maily zaslané jedincům s jiným zaměstnaneckým statutem. Kromě lidí zaměstnaných na plný úvazek převažuje posílání lidem s jiným statutem u všech kategorií.

**Tabulka 10: Počet zaslaných zpráv jedinci stejného zaměstnaneckého statusu podle zaměstnaneckého statusu dobrovolníků. (N=777).**

	Stejný status	Jiný status
Zaměstnaný/á na plný úvazek	319	153
Zaměstnaný/á na půl úvazku	0	7
Nezaměstnaný/á	25	80
Samostatně výdělečně činný	12	52
Student	30	92
V důchodu	2	5
<b>Celkem</b>	<b>388</b>	<b>389</b>

Zdroj: Vlastní data z výzkumu pro bakalářskou práci.

Výsledky experimentu ukázaly, že lidé stejného pohlaví a věkové kategorie si více posílají zprávy mezi sebou. U vzdělání a zaměstnaneckého statusu to tak jednoznačné nebylo. Kromě jedinců s úplným středním odborným vzděláním s maturitou posílali lidé zprávy více osobám s jiným vzděláním. Celkově se však poslalo více zpráv lidem se stejným vzděláním. Podobně tomu bylo u zaměstnaneckého statusu, kde se počet zpráv poslaných dobrovolníkům se stejným a odlišným statusem lišil pouze o jednu zprávu. Celkově převažovalo zasílání lidem s rozdílným statusem. Pouze jedinci zaměstnaní na plný úvazek posílali více zprávy lidem s totožným statusem. Pátou hypotézu tedy nelze potvrdit, protože charakteristiky lidí, kteří si posílali zprávy, jsou rozdílné.

Na základě získaných dat byly potvrzeny dvě hypotézy z pěti. Procento doručených zpráv bylo mnohonásobně menší než v případě Milgramova experimentu. Byly dokončeny jen 3 z 302 řetězců s průměrně sedmi mezičlánky, tedy osmi mezikroky. První hypotéza byla potvrzena, zatímco druhá vyvrácena. Předpokládala jsem, že zprávy si budou více posílat lidé stejného pohlaví. To se ale potvrdilo jen u žen, proto je celkově třetí

hypotéza vyvrácena. Čtvrtá hypotéza byla potvrzena. Nejvíce lidí zvolilo možnost poslat zprávu přátelům, nejméně pak volilo možnost poslat zprávu známým. Poslední hypotéza byla vyvrácena z důvodu nesouladu všech charakteristik s tvrzením, že lidé se stejnými charakteristikami spolu více komunikují. Lidé ve věkových kategoriích 31-40 let a 41-50 let častěji volili možnost poslat zprávu jedinci stejně starému. U vzdělání a zaměstnaneckého statusu byl však počet zpráv vyšší lidem s jiným vzděláním a jiným zaměstnaneckým statutem.

#### **4.4 Dokončené řetězce**

V této části se budu věnovat charakteristikám dokončených řetězců. Během trvání experimentu byly doručeny celkem tři zprávy, kdy první potřebovala šest mezičlánků, druhá dvanáct a třetí pouze tři. Ačkoli nejkratší řetězec měl jen tři mezičlánky, doručení trvalo nejdéle.

Jako první byla doručena zpráva řetězce číslo 279, ve kterém figurovalo osm jedinců – počáteční osoba, šest mezičlánků a cílová osoba. Řetězec tvoří dva muži a sedm žen. Počáteční osobou byla žena ve věku 31-40 let s úplným středním vzděláním s maturitou pracující na plný úvazek. Čtyři jedinci byli ve věku 31-40 let, jeden v rozmezí 21-30 a jeden 41-50 let. S výjimkou šestého mezičlánku se zpráva šířila mezi lidmi stejného vzdělání, kdy se jednalo o úplné střední odborné vzdělání s maturitou. Nejmladší jedinec v tomto řetězci byl studentem, jeden byl nezaměstnaný, zbytek pracuje na plný úvazek. Nejvíce přeposlání bylo kamarádovi/ce, po jednom pak příbuzné osobě, známé osobě a samozřejmě cílové osobě. V tomto řetězci je patrná věková blízkost respondentů a téměř všichni mají stejné vzdělání.

Řetězec s číslem 180 potřeboval k dokončení dvanáct mezičlánků. Zprávu v tomto řetězci si posílaly pouze ženy s výjimkou prvního mezičlánku, o kterém chybí data. První osobou řetězce byla žena ve věku

21-30 let vyučená bez maturity pracující na plný úvazek. Charakteristiky mezičlánků se lišily. Jedna žena patřila do věkové kategorie 21-30 let, sedm do kategorie 31-40 let a tři do kategorie 41-50 let. Dvě třetiny žen měly úplné střední odborné vzdělání s maturitou, třetina je vyučena bez maturity. Pět žen uvedlo, že jsou zaměstnané na plný pracovní úvazek, tři jsou nezaměstnané, dvě jsou samostatně výdělečně činné a jedna studuje. Dvě třetiny žen poslaly zprávu kamarádce. V osmi případech žena zprávu poslala ženě se stejným vzděláním, u statusu to byly jen čtyři podobnosti. E-mail mezi ženami ve stejné věkové kategorii byl poslaný pětkrát, dva byly poslány mladší a čtyři starší ženě. Druhý dokončený řetězec potvrzuje předpoklad, že zprávy si posílají lidé, které něco spojuje. Zde šlo hlavně o pohlaví, ale i věkovým rozpětím si ženy mohly být velice blízké.

Poslední byla doručena zpráva řetězce číslo 250. Tento řetězec potřeboval nejdelší dobu na doručení a nejmenší počet mezičlánků. Řetězec tvoří jeden muž a čtyři ženy, z toho jedna byla cílovou osobou. Počáteční osobou byl muž. Jednalo se o studenta ve věku 21-30 let s úplným středním odborným vzděláním, který zprávu poslal kamarádce. Byl to nejmladší jedinec řetězce. Jedna žena patřila do věkové kategorie 31-40 let a dvě do kategorie 41-50 let. Všichni měli stejné vzdělání. Ženy byly zaměstnané na plný úvazek. Kromě přeposlání jedné zprávy cílové osobě jedinci posílali zprávu kamarádce. S výjimkou počáteční osoby jde o homogenní skupinu lidí, tedy ženy přibližně stejného věku a stejného vzdělání.

Všechny tři dokončené řetězce potvrzují Milgramovo tvrzení, že komunikace probíhá převážně mezi jedinci, které spojují společné vlastnosti (Milgram 1967: 65-66). Mezi spojující charakteristiky jedinců v dokončených řetězcích patří především pohlaví, dále věk, vzdělání a zaměstnanecký status.

## 5 ZÁVĚR A DISKUZE

Téměř po padesáti letech od Milgramova experimentu šest stupňů separace, jsem experiment replikovala. Stanley Milgram v šedesátých letech oslovil 296 lidí, které pověřil, aby doručili dopis cílové osobě. Zjistil, že důležitější je sociální vzdálenost než geografická, protože mnoho řetězců bylo přerušeno blízko cílové osoby. Nakonec bylo doručeno 64 dopisů, tedy 29 %. Na rozdíl od Milgrama jsem pro doručování zpráv zvolila e-maily, stejně jako Duncan J. Watts v experimentu vedeném na Kolumbijské univerzitě. Počet řetězců na začátku mého experimentu se téměř nelišil od počtu v Milgramově, což bylo záměrem. Oslovila jsem celkem 302 jedinců, kteří měli doručit zprávu jedné cílové osobě. Ta, oproti Milgramově experimentu, neměla jinou barvu kůže než startovní populace. Barva kůže ani nebyla v tomto experimentu zjišťována. V porovnání s experimentem Kolumbijské univerzity byl počet řetězců, zapojených dobrovolníků i cílových osob v mém i Milgramově experimentu menší. Kolumbijská univerzita vytvořila 24 163 řetězců, zapojilo se celkem 61 168 lidí, kteří se snažili doručit e-mail 18 cílovým osobám ve 13 zemích.

Tato práce se dále zabývala počtem stupňů separace. Po Milgramově vzoru jsem zjišťovala kolik mezičlánků, tedy lidí spojujících počáteční a cílovou osobu, je nutných k propojení lidí. Tento počet je vždy o jednu menší než počet mezikroků či stupňů separace. Milgram zjistil, že pro doručení zprávy je nutných v průměru 5,2 mezičlánků, tedy šest kroků dělí počáteční a cílovou osobu. V komparovaném experimentu Kolumbijské univerzity bylo nutných v průměru 4,05 mezičlánků, což znamená pět stupňů separace. Počet stupňů separace byl dále porovnáván s výsledky studie Facebooku z roku 2016. Její autoři zjistili, že uživatelé zkoumané sociální sítě jsou si vzdáleni na 3,57 kroku. Důvodem pro tak malé číslo je, dle mého názoru, různá koncentrace uživatelů na světě. Podle statistických údajů serveru Statista bylo v roce

2014 nejvíce uživatelů Facebooku v USA (151 mil.), Indii (109 mil.) a Brazílii (70 mil.). Podle serveru Zephoria je nyní v Evropě přes 307 milionů uživatelů. Domnívám se, že právě díky vysokému počtu uživatelů v USA a v Evropě, možnosti cestování a kontaktům díky studiu či práci, je možné propojit dva náhodně vybrané jedince přes velmi malý počet jedinců.

Výsledky mého experimentu ukázaly, že průměrný počet mezičlánků u tří dokončených řetězců je sedm, počet stupňů separace je tedy osm. Vzhledem k velmi malému počtu doručených zpráv v mém experimentu však nelze konstatovat, že by se počet stupňů separace zvýšil. Příčinou malého počtu dokončených řetězců mohl být odlišný vztah lidí k posílání zpráv. Domnívám se, že lidé v šedesátých letech měli kladnější vztah k dopisům, než mají dnes lidé k e-mailům. Také je možné, že díky velkému množství e-mailů, které denně přicházejí do našich schránek, si lidé nenašli čas nebo zapomněli e-mail pro můj experiment poslat.

Cílem této práce bylo kromě replikace a zjištění počtu stupňů separace také srovnání principů, na základě kterých jsou zprávy posílány. Stejně jako v Milgramově experimentu a experimentu Kolumbijské univerzity bylo i v mém experimentu zjištěno, že zprávy se posílají na základě vlastností lidí. Za prvé byla v Milgramově a Wattsově experimentech zjištěna skutečnost, že zprávy si častěji posílají lidé stejného pohlaví. V mém experimentu upřednostňovali posílání zprávy jedinci stejnému pohlaví pouze ženy, muži poslali přibližně stejné množství zpráv mužům i ženám. Domnívám se, že to bylo způsobené především tím, že cílovou osobou byla žena, ale také možnou asymetrií počtu ženských a mužských kontaktů dobrovolníků. Za druhé bylo zjištěno, že ve všech komparovaných experimentech lidé nejčastěji poslali zprávu přátelům. Dále bylo zjištěno v Milgramově i mém experimentu, že zprávy často překonají velkou geografickou vzdálenost a poté řetězce skončí blízko



cílové osoby. Příčinou je dle Milgrama sociální vzdálenost a já s tímto tvrzením souhlasím.

Stanley Milgram i Duncan Watts dále uvádějí ve svých pracích, že o dobrovolnících zjišťovali charakteristiky jako je věk, vzdělání či zaměstnání. Bohužel však nemluví o tom, jaký přesný vliv měly tyto charakteristiky na doručování zpráv. Ve svém experimentu jsem zjišťovala vliv věku, vzdělání a zaměstnaneckého statusu na posílání zpráv. Ukázalo se, že lidé nejčastěji posílali zprávy osobám stejně starým a nejméně mladším. Věk může stejně jako pohlaví souviset s komunikací lidí, kteří jsou si nějak podobní. Počet zpráv poslaných lidem stejného či jiného vzdělání se téměř nelišil v celkovém počtu. Při pohledu na jednotlivé kategorie však bylo zjištěno, že lidé s úplným středním vzděláním s maturitou poslali více zpráv lidem se stejným vzděláním, zatímco lidé z ostatních kategorií (s jiným vzděláním) poslali více zpráv lidem s odlišným vzděláním. Počet zpráv poslaných lidem se stejným či jiným zaměstnaneckým statusem byl ještě více podobný než u vzdělání. I zde jsou při podrobnějším zkoumání patrné odlišnosti v rámci jednotlivých kategorií. Lidé zaměstnaní na plný úvazek posílali zprávy lidem, kteří jsou také zaměstnaní na plný úvazek, zatímco lidé s jiným statusem poslali více zpráv lidem s rozdílným zaměstnaneckým statusem. U vzdělání i zaměstnaneckého statusu vždy jedna skupina lidí volila jinou možnost než ostatní. Tyto dvě početné skupiny volili možnost poslání zprávy lidem se stejnou vlastností a ostatní více s jinou. Nelze zde tedy hovořit o komunikaci mezi stejnými lidmi u všech kategorií. Je však možné, že ačkoli mnoho lidí poslalo zprávu člověku s jiným vzděláním či statusem, nemuseli si být sociálně příliš vzdáleni.

Na začátku experimentu jsem předpokládala, že počet doručených zpráv bude malý, ale věřila jsem, že dosáhne alespoň dvouciferného čísla. Tak se bohužel nestalo, přesto se zapojilo velké množství lidí, což mne příjemně překvapilo. Pokud bychom před zahájením experimentu

předpovídali takto malá počet dokončených řetězců, bylo by vhodné do dotazníku přidat další položku – e-mailovou adresu a další informace o příjemci zprávy, tedy člověka, od kterého již nebyla získána zpětná vazba.

## 6 SEZNAM LITERATURY

BARNETT, Ema. 2011. Facebook cuts six degrees of separation to four [online] [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: <http://www.telegraph.co.uk/technology/facebook/8906693/Facebook-cuts-six-degrees-of-separation-to-four.html>.

BLASS, T. 2004. The man who shocked the world: The life and legacy of Stanley Milgram. New York: Basic Books. ISBN 07-382-0399-8.

BROMWICH, Johan. 2016. Six Degrees of Separation? Facebook Finds a Smaller Number [online] [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: [http://www.nytimes.com/2016/02/05/technology/six-degrees-of-separation-facebook-finds-a-smaller-number.html?\\_r=2](http://www.nytimes.com/2016/02/05/technology/six-degrees-of-separation-facebook-finds-a-smaller-number.html?_r=2).

DODDS, Peter Sheridan, MUHAMAD, Roby, WATTS, Duncan J. 2003. *An Experimental Study of Search in Global Social Networks*. Science. vol. 301, s. 827-829.

EASLEY, David, KLEINBERG, Jon. 2010. Chapter 20: The Small-World Phenomenon. In *Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*. Cambridge University Press. s. 611-644. ISBN 978-0-521-19533-1.

EDUNOV, Sergey, DIUK, Carlos, FILIZ, Ismail Onur, BHAGAT, Smriti, BURKE, Moira. 2016. Three and a half degrees of separation [online] [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <https://research.facebook.com/blog/three-and-a-half-degrees-of-separation/>.

HEUSSNER, Mae. 2011. Facebook, Yahoo Test Six Degrees Theory: Duncan Watts on modernizing a 1960s-era experiment [online] [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <http://www.adweek.com/news/technology/facebook-yahoo-test-six-degrees-theory-134204?page=3>.

KARINTHY, Frigyes. Chain-Links. 1929. s. 1-4.

KASÍK, Pavel. 2011. Facebook přepisuje slavnou teorii. Znáte se s každým jen přes 4,7 lidí [online] [cit. 2016-03-24]. Dostupné z: [http://technet.idnes.cz/facebook-prepisuje-slavnou-teorii-znate-se-s-kazdym-jen-pres-4-7-lidi-1pn-/sw\\_internet.aspx?c=A1111123\\_180522\\_sw\\_internet\\_pka](http://technet.idnes.cz/facebook-prepisuje-slavnou-teorii-znate-se-s-kazdym-jen-pres-4-7-lidi-1pn-/sw_internet.aspx?c=A1111123_180522_sw_internet_pka).

KLEINFELD, Judith. 2000. Could It Be a Big World After All? What the Milgram Papers in the Yale Archives Reveal About the Original Small World Study [online] [cit. 2016-04-02]. Dostupné z: [http://www.columbia.edu/itc/sociology/watts/w3233/client\\_edit/big\\_world.html](http://www.columbia.edu/itc/sociology/watts/w3233/client_edit/big_world.html).

KORTE, Charles, MILGRAM, Stanley. 1970. Acquaintance Networks Between Racial Groups: Application of the Small World Method. *Journal of Personality and Social Psychology*. vol. 15, no. 2, s. 101-108.

MILGRAM, Stanley. 1967. The small world problem. *Psychology Today*. vol. 1, no. 1, s. 60-67.

NEWMAN, Mark E. J. 2000. Models of the small world. *Journal of Statistical Physics*. vol. 101, no. 3/4, s. 819-841.

POOL, Ithiel de Sola, KOCHEN, Manfred. 1978/1979. Contacts and Influence. *Social Networks*. vol. 1, s. 5-51.

STATISTA. 2014. Leading countries based on number of Facebook users as of May 2014 (in millions) [online] [cit. 2016-04-16]. Dostupné z: <http://www.statista.com/statistics/268136/top-15-countries-based-on-number-of-facebook-users/>.

TRAVERS, Jeffrey, MILGRAM, Stanley. 1969. An experimental study of the small world problem. *Sociometry*. vol. 32, no. 4, s. 425-443.

WATTS, Duncan J. 1999. Networks, Dynamics and the Small-World Phenomenon. *American Journal of Sociology*. vol. 105, no. 2, s. 493-527.

WATTS, Duncan J., STROGATZ, Steven H. 1998. Collective dynamics of 'small-world' networks. Nature. vol 393, s. 440-442.

ZEPHORIA. 2016. The Top 20 Valuable Facebook Statistics – Updated December 2015 [online] [cit. 2016-04-15]. Dostupné z: <https://zephoria.com/top-15-valuable-facebook-statistics/>.

## **7 RESUMÉ**

The aim of this work was to repeat the famous Milgram experiment of the sixties. I also examined whether it is still true that the degrees of separation is six or whether this number is changed and compared the principles on which the messages were sent. First, I defined the small world phenomenon and introduced the Milgram experiment, and further studies on small world problem. Finally, I presented the results of my own experiment. My experiment was not compared only with Milgram experiment but also with Duncan J. Watts and his colleagues experiment at Columbia University and with the study of Facebook. I decided to imitate the most Milgram experiment and therefore were addressed similar number of people, finding was based on first name, and the volunteers knew some information about the target person. But it differed in the way messaging when Milgram chose letters and I chose emails. Only three chains were completed and it was necessary seven intermediaries for connection with initial and target persons. Due to the small number of completed chains, I cannot say with certainty that the number of degrees of separation is higher. I also found that women often send messages to women, although Milgram found preference for the same sex with both men and women. People most often send messages to people of the same age, in education and employment status it was not clear.

## 8 PŘÍLOHY

### 8.1 E-mail zasílaný dobrovolníkům

Dobrý den,

Jsem studentkou Západočeské univerzity v Plzni a v rámci své bakalářské práce provádím výzkum, jehož cílem je najít rodinnou známou, se kterou jsme bohužel ztratili kontakt. Ráda bych Vás tímto požádala o přeposlání této zprávy někomu z Vašich známých, který by ji mohl znát nebo který by mohl mít známého, jenž ji zná a pomohl/a nám s opětovným navázáním kontaktu. Jedná se o Kamilu Fikartovou, která bydlí v Lokti u Sokolova. Vystudovala Střední odborné učiliště keramické. V současné době má dvě děti.

Současně prosím o vyplnění dotazníku, který najdete na adrese: <http://www.surveio.com/survey/d/R1S5Y1N9K4T3Y1W9T>. Obsahuje jen několik otázek, které mi podají zpětnou vazbu o pokračování pátrání. Na konci dotazníku prosím vyplňte číslo: X<sup>3</sup>. Důležité je také, abyste tuto zprávu odeslali jen známému, kterého znáte křestním jménem. Ráda bych Vás poprosila, abyste své celé jméno (či alespoň příjmení) napsal/a na konec tohoto e-mailu, aby zpráva nebyla přeposílána stále dokola mezi stejnými lidmi. Dále prosím o smazání předchozí e-mailové adresy pro zachování anonymity. Pokud Vám již tento e-mail přišel od někoho jiného z Vašich přátel, prosím o jeho opětovné přeposlání další osobě (nemusí být jiná).

V případě dotazů, nejasností či potvrzení pravdivosti údajů mne kontaktujte na e-mailové adrese: [moldanovaa@seznam.cz](mailto:moldanovaa@seznam.cz).

---

<sup>3</sup> Za X bylo do každého e-mailu zasílaného startovní osobě zadáno jiné číslo - od 1 do 302, což odpovídá počtu řetězců.

Předem děkuji za případnou pomoc s hledáním i úspěšným dokončením bakalářské práce.

S pozdravem,

Kateřina Moldanová

studentka ZČU Plzeň, Fakulta filozofická, Katedra sociologie

Seznam dobrovolníků:



## 8.2 Online dotazník

Dobrý den,

věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku.

Pohlaví

- žena
- muž

Do jaké věkové skupiny patříte?

- méně než 20
- 21-30
- 31-40
- 41-50
- 51 a více

Prosím o vyplnění poštovního směrovacího čísla:

\_\_\_\_\_

Jaké je Vaše dosažené vzdělání?

- neúplné základní
- základní
- vyučen v oboru (bez maturity)
- střední odborné (bez maturity)
- úplné střední všeobecné (s maturitou)
- úplné střední odborné (s maturitou)
- vyšší odborné vzdělání
- vysokoškolské - bakalářský studijní program
- vysokoškolské - magisterský studijní program
- vysokoškolské – doktorský studijní program a vyšší

Jaký je Váš současný status?

- zaměstnaný/á na plný úvazek
- práce na půl úvazku
- nezaměstnaný/á
- samostatně výdělečně činný/á
- student
- v důchodu

Komu e-mail dále posíláte?

- nikomu
- příbuzné osobě
- známé osobě
- kamarádovi/ce
- cílové osobě

Napište, prosím, číslo, které bylo obsaženo v e-mailu:

---

Z jaké e-mailové adresy jste obdržel/a zprávu?

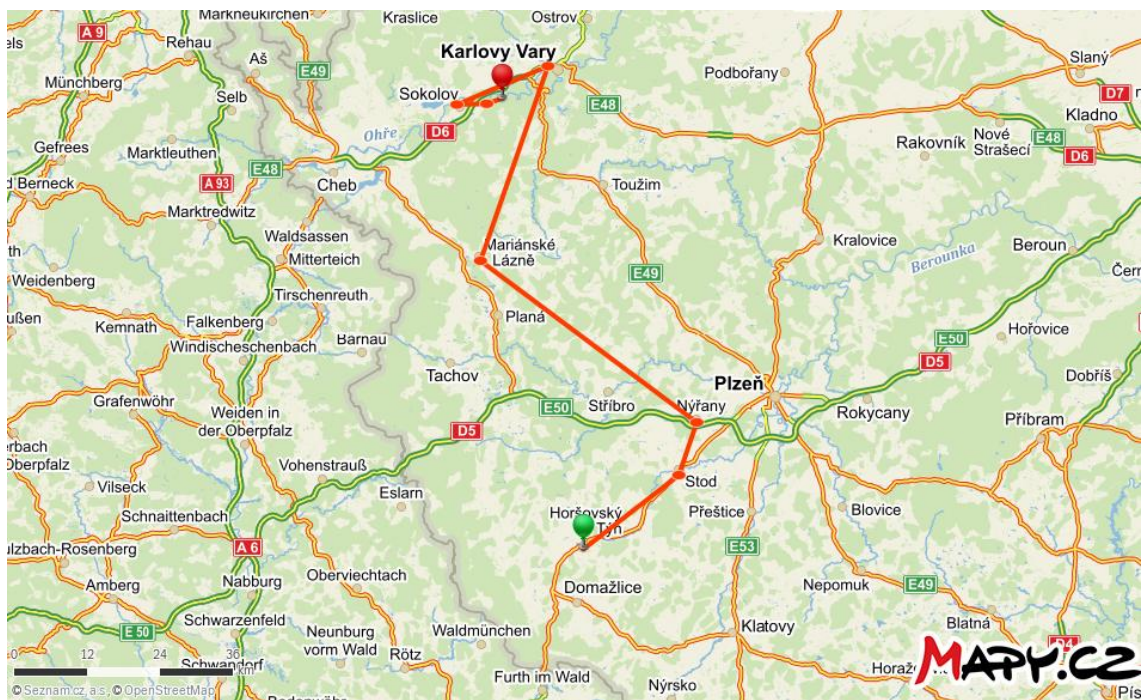
---

Jaká je Vaše e-mailová adresa?

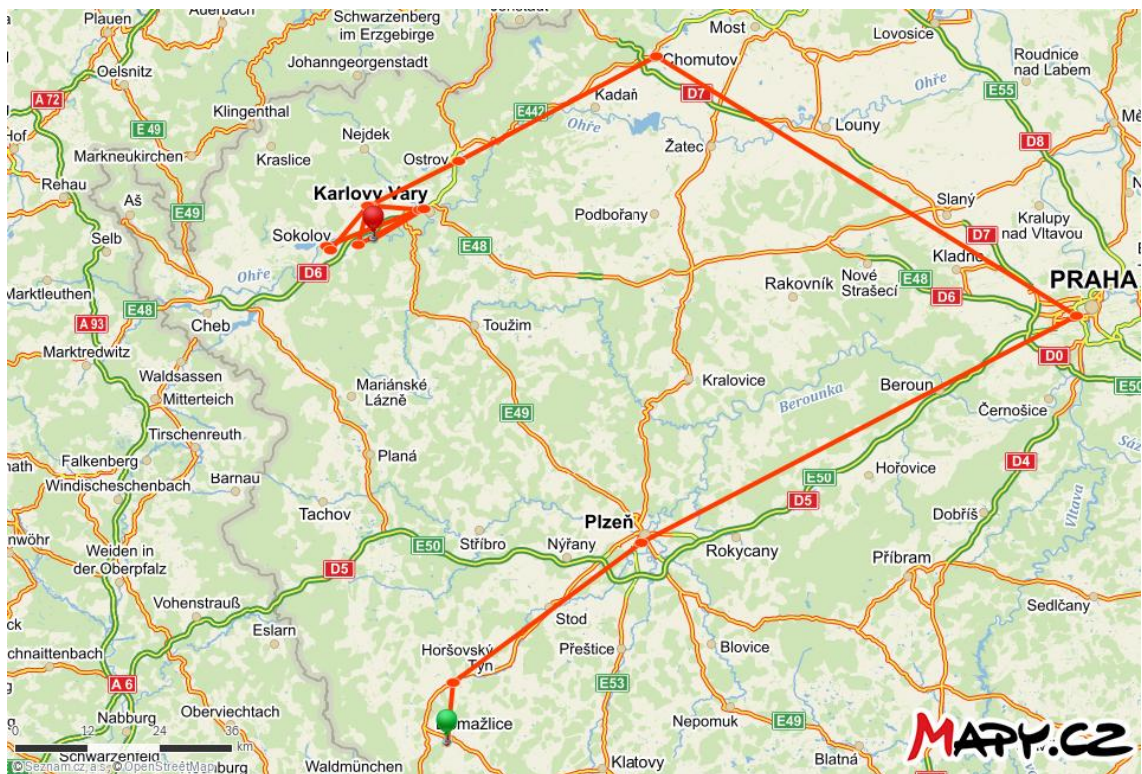
---

### 8.3 Trasy dokončených řetězců vyznačených na mapě

Mapa 1: Řetězec se šesti mezičlánky.



Mapa 2: Řetězec s dvanácti mezičlánky.



### Mapa 3: Řetězec se třemi mezičlánky.

