

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

**Statistická analýza cestovního ruchu
v České Republice**

Anežka Jonášová

© 2015 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Katedra statistiky

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Anežka Jonášová

Hospodářská politika a správa

Název práce

Statistická analýza cestovního ruchu v České Republice

Název anglicky

Statistical analysis of tourism in the Czech Republic

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je analyzovat cestovní ruch v rámci České Republiky. Práce se zaměří na různé oblasti cestovního ruchu, ve kterých se bude zabývat konkrétními ekonomickými daty. Bude zjišťována závislost mezi jednotlivými statistickými daty pomocí regresní a korelační analýzy. Výsledek analýzy bude na závěru práce vyhodnocen.

Metodika

1. Ke zpracování této bakalářské práce budou použita data z veřejně dostupných zdrojů, doplněna o data ze soukromého zdroje. Dále budou data prostudována a s nimi také odborná literatura, internetové a novinové články. Získaná data budou zpracována v programu MS Office Excel a následně importována do statistického programu SPSS. Následně se bude u dat zjišťovat závislost a další skutečnosti. Pokud to bude možné, bude určena i síla závislosti. Statistická data budou získána ze Statistického úřadu a soukromá data z cestovní kanceláře Tipatour.

Doporučený rozsah práce

30 – 40 stran

Doporučené zdroje informací

Budíková, Marie a Králová, Maria, Maroš, Bohumil. Průvodce základními statistickými metodami. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-3243-5

Další literatura bude doplněna během zpracování bakalářské práce.

Drobná, Daniela a Morávková, Eva. Cestovní ruch. Praha : Nakladatelství Fortuna, 2007. ISBN 80-7168-901-7

Svatošová, Libuše a Kába, Bohumil. Statistické metody I. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1672-0

Svatošová, Libuše a Kába, Bohumil. Statistické metody II. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze. ISBN 978-80-213-1736-9

Zelenka, Josef a Pásková, Martina. Cestovní ruch – výkladový slovník. Praha : Linde, Praha. ISBN 978-80-7201-880-2

Předběžný termín obhajoby

2015/06 (červen)

Vedoucí práce

Mgr. Jiří Petera

Elektronicky schváleno dne 15. 10. 2014

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 11. 2014

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 14. 02. 2015

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "*Statistická analýza cestovního ruchu v České Republice*" jsem vypracoval(a) samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor(ka) uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil(a) autorská práva třetích osob.

V Praze dne 2. 03. 2015

Poděkování

Rád(a) bych touto cestou poděkoval(a) Mgr. Jiřímu Peterovi za vedení bakalářské práce, ochotu a trpělivost při odborném vedení při jejím zpracování. Moje poděkování patří také rodině za podporu. V poslední řadě nemohu zapomenout na data poskytnuté Českým statistickým úřadem a Ministerstvem pro místní rozvoj.

Statistická analýza cestovního ruchu v České Republice

Statistical analysis of tourism
in the Czech Republic

Souhrn

Bakalářská práce „*Statistická analýza cestovního ruchu v České Republice*“ se zabývá statistickou analýzou určité oblasti cestovního ruchu.

Práce je rozdělena na dvě části.

V první části této práce je teoreticky popsán význam cestovního ruchu. Stručně popsána podstata cestovního ruchu a jeho historie. Dále jsou uvedeny druhy a formy cestovního ruchu, a popsán příjezdový a výjezdový cestovní ruch. V uvedené oblasti se práce zaměřuje zejména na příjmy a výdaje v oblasti cestovního ruchu. Součástí teoretické části jsou i určité statistické metody, které jsou stručně popsány pro lepší pochopení dané problematiky.

Druhá část práce je praktická. Tato část je zpracována pomocí statistického softwaru IBM SPSS Statistics 22. Data získaná od účastníků jsou zpracována pomocí regresní a korelační analýzy, které zjišťují existenci vzájemného vztahu mezi měsíčními příjmy účastníků a jejich měsíčními výdaji za dovolenou. Data byla získána pomocí dotazníků. Cílem praktické části je zjištění existence vztahu mezi soubory a dalších skutečností. V případě existence vzájemného vztahu je dalším cílem zjištění síly oné závislosti.

Summary

The bachelor thesis „*Statistic analysis of tourism in the Czech Republic*“ talk about statistic analysis of tourism in Czech Republic.

This work is separated to two parts.

The first phase of thesis describe theory and meaning of tourism. Basic thing is described of tourism history and tourism essentiality. Following words are about forms and kinds of the tourism, and information about inbound and outbound tourism. In those topics

is the thesis focuses on revenues and expenses of the tourism. In the theory part can also be found the certain methods of statistical, which are briefly described.

The second part of this bachelor thesis of about practical implementation. There is worked with statistic software IBM SPSS Statistic 22, and with help of this software are processing regression and correlation analysis between monthly income of participants and their monthly spending for holiday. All data were obtained by questionnaires. The target of practical implementation is find the exist relations between files and other facts. In case of existence the relations is the next target to find the strength of that dependence.

Klíčová slova: analýza, cestovní ruch, Česká Republika, statistická analýza, statistická data, závislost

Keywords: analysis, Czech Republic, dependence, statistical analysis, statistical data, tourism

OBSAH

I. ÚVOD	5
II. CÍL A METODIKA	6
III. TEORETICKÁ VÝCHODISKA	7
1. Cestovní ruch	7
1.1. Podstata a subsystemy CR	7
1.2. Subsystemy cestovního ruchu	8
1.3. Historie cestování a cestovního ruchu	8
1.4. Typologie CR	11
1.5. Hospodářské a sociální účinky CR	15
1.6. Předpoklady účasti na CR	21
1.7. Turistický satelitní účet	23
1.8. Orgány v cestovním ruchu struktura CR	23
1.9. Právní úprava cestovního ruchu v ČR	24
2. Statistické metody – regresní a korelační analýza	24
2.1. Jednoduchá lineární regrese	25
2.2. Testy hypotézy o hodnotě regresního koeficientu	26
2.3. Intervalový odhad regresního koeficientu	27
2.4. Nelineární regrese	27
2.5. Analýza rozptylu (ANOVA)	29
2.6. Korelační analýza	30
2.7. Testy hypotézy o hodnotě korelačního koeficientu	31
2.8. Interval spolehlivosti korelačního koeficientu	32
IV. VLASTNÍ PRÁCE	33
Ověření normálního rozdělení	34

Nalezení vhodného regresního modelu	36
Analýza rozptylu	39
Test významnosti regresního koeficientu	40
Zjištění korelačního koeficientu r	40
Test významnosti korelačního koeficientu	41
Interval spolehlivosti pro korelační koeficient	41
V. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ	42
VI. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	43
VII. PŘÍLOHY	46

I. ÚVOD

Ukazatelů, jak si vede v dané zemi cestovní ruch (dále CR), existuje velmi mnoho. CR ovlivňuje jeho produkce, mezispotřeba a hrubá přidaná hodnota. Vliv CR na další sektory se v dnešní době neměří jen pomocí ekonomických metod, ale také pomocí metod statistických.

Bakalářská práce „*Statistická analýza cestovního ruchu v České Republice*“ se zabývá statistickou analýzou konkrétní oblasti cestovního ruchu v České Republice.

Podíl CR na HDP dlouhodobě klesá, to ovšem neznamená zmenšující se produkci CR. Důvodem klesajícího podílu CR na HDP je zvyšování meziročního růstu HDP v jiných odvětvích národního hospodářství.

Příjmy účastníků CR mají v rámci České Republiky rostoucí charakter. Skládají se z pracovních, sociálních a ostatních příjmů.

Obecné výdaje účastníků CR mají též rostoucí charakter. Útrata účastníků CR je závislá na dvou okolnostech. První z nich je cena zboží a služeb v cílové zemi, a druhou okolností je sociální a ekonomické postavení daného účastníka CR.

Na první pohled je evidentní vzájemný vztah mezi těmito veličinami, opodstatněním a ověřením tohoto vztahu se práce zabývá.

II. CÍL A METODIKA

Cíl

Cílem této bakalářské práce je analyzovat CR v rámci České Republiky. Práce je zaměřena na danou oblast CR, ve které se zabývá konkrétními ekonomickými daty. Účelem práce je zjistit vzájemný vztah mezi jednotlivými statistickými soubory.

V případě prokázání bude tato závislost dále analyzována.

Výsledek analýzy bude na závěru práce vyhodnocen.

Metodika

Ke zpracování bakalářské práce budou použita data z veřejně dostupných zdrojů, doplněna o data ze soukromého zdroje. Následně budou data prostudována a s nimi také odborná literatura, internetové a novinové články. Získaná data budou zpracována v programu MS Office Excel a následně importována do statistického programu IBM SPSS Statistics 22. Následně se bude u dat zjišťovat závislost a další skutečnosti. Pokud to bude možné, bude určena i síla závislosti.

Statistická data jsou získána ze Statistického úřadu, Ministerstva pro místní rozvoj, cestovní kanceláře Tipatour a pomocí dotazníků.

III. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1. Cestovní ruch

CR je významný společenský trend. Každoročně tvoří **největší pohyb lidské populace**, a to zejména za rekreací a poznáváním. Patří k **jednomu ze třech největších exportních odvětví** spolu s obchodem s ropou a automobilovým průmyslem.

Na přelomu 19. a 20. století nastal začátek rozvoje moderního CR. Nejedním odborníkem ovšem počátek váže na období průmyslové revoluce.

CR vyžaduje primární nabídku, schopnost nezávislého pohybu, volnou kupní sílu a disponibilní fond volného času. [4]

1.1. Podstata a subsystemy CR

Definovat CR bylo v minulosti velice složité. Definice se postupně měnily a obohacovaly.

Roku 1991 definovala WTO¹ CR jako: „*Činnost osoby cestující na přechodnou dobu do místa ležícího mimo její běžné prostředí (místo bydliště), a to na dobu kratší než je stanovená, přičemž hlavní účel cesty je jiný než výkon výdělečné činnosti v navštíveném místě.*“ [4]

Stanovenou dobou se rozumí v mezinárodním CR jeden rok, v domácím cestovním šest měsíců. Výdělečná činnost neznamená trvalý nebo přechodný pracovní poměr.

„Předmětem ekonomie cestovního ruchu je zkoumání ekonomických aspektů cestovního ruchu spojených s produkcí a realizací služeb a zboží specifického charakteru, souvisejícího s účastí na cestovním ruchu. Geografie CR zkoumá teritoriální aspekty interakcí mezi cestovním ruchem a krajinou, s cílem určit zákonitosti jejich vývoje. Předmětem sociologie cestovního ruchu je zkoumání společnosti s důrazem na sociální chování, konání a sociální interakci sociálních skupin návštěvníků cestovního ruchu. Psychologie cestovního ruchu se zabývá studiem psychiky návštěvníků v cestovním ruchu s důrazem na motivaci účasti na cestovním ruchu, spokojenosti s dovolenou, poradenstvím v cestovním ruchu apod.“ [4]

Termín turismus se často používá jako synonymum pojmu CR.

¹ World Trade Organization

1.2. Subsystémy cestovního ruchu

CR lze chápat jako otevřený flexibilní systém, který se skládá ze dvou subsystémů. Prvním subsystémem je **subjekt CR**, tj. účastník CR. Účastníka lze vysvětlovat ze dvou hledisek. První hledisko je ekonomické, z něj se dá účastník chápat jako kdokoli, kdo uspokojuje své potřeby spotřebou statků CR v době cestování a mimo místo trvalého bydliště. Z pohledu statistiky je účastník CR každý cestující označen jako návštěvník, výletník nebo turista. Druhým subsystémem je **objekt CR**. Objekt chápeme jako cíl změny pobytu, jedná se o kulturu, přírodu apod. Objekt je tvořen z cílového místa, podniků a institucí CR. [4]

1.3. Historie cestování a cestovního ruchu

Už ve středověku patřilo cestování k životnímu stylu tehdejších šlecht. To se později rozšířilo i mezi bohaté měšťany a kupce. V této době již vznikaly kvalitní mapy tehdy poznaného světa.

První objevitelské cesty do zámoří se konaly ve 13. století. O dvě století později, tedy v 15. století, došlo k dalším významným zámořským objevům. Jde o překročení rovníku Portugalci roku 1741, obeplutí Mysu dobré naděje roku 1486-1487, a také cesty do Indie, které podnikal Vasco da Gama roku 1498.

Další významné cesty jsou objevení Ameriky a první cesta kolem světa. Pro tyto cesty byl důležitý kompas, který byl převzat z Číny, a k podpoře cestování přispěl i vynález knihtisku v 16. století, který umožňoval první tištěné průvodce. Jako počátek CR je brán nejdříve v 17. a 18. století především kvůli cestám šlechticů a tovaryšů za získáním zkušeností. První zmínky o průvodcích se objevovaly od 17. století. Tyto průvodci vznikaly v rukou obyvatelstva nebo krajanů, kteří je vytvářeli na ochranu poutníků před přepadením, nebo ulehčovaly cestu znalostmi a poznatky autorů. Až do 19. století cestování sloužilo jen obchodním a vojenským zájmům.

Pozdější rozvoj CR byl spojen především s rozvojem společnosti, dopravy a průmyslu.

Významný pro rozvoj CR byl i vynález benzinového motoru na počátku 19. století a s ním spjat i rozvoj silniční sítě. To vedlo společně s rozvojem železniční dopravy k levnému cestování pro široké zákaznictvo.

Díky rozvoji dopravy došlo také k mohutnému rozvoji stravovacích a ubytovacích služeb.

Nejnámějším průkopníkem organizovaného CR a zakladatelem moderního CR byl Angličan Thomas Cook, jehož nedělní výlety do přírody se dají považovat za první zájezdy tak, jak je v nynější době chápeme.

Později se cestovalo nejen za novými zkušenostmi, ale cesty se rozšířily i do lázeňských zařízení.

Za zrod první cestovní kanceláře se považuje výlet osobním vlakem Thomase Cooka, který uspořádal pro 570 zastánců protialkoholického hnutí na trati Leicester – Loughborough. Roku 1851 vypravil Cook 165 tisíc osob na 1. Mezinárodní průmyslovou výstavu v Londýně, a roku 1855 uspořádal první zahraniční zájezd a to na Světovou výstavu v Paříži. Od roku 1856 pořádal pravidelné zájezdy do evropských států, a po založení filiálek rozšířil svou činnost i do ostatních kontinentů. Cook už v té době využíval prvky, které jsou pro nynější CR nepostradatelné:

- vydávání voucherů,
- rezervace předem zaplaceného ubytování,
- vytváření popisů tras, harmonogramů, programů, služeb,
- spolupráce s dopravci o smluvních cenách.

Němec Karl Baedeker se zasloužil o současnou podobu tištěných průvodců, ty obsahovaly nejen mapky, plány, údaje o památkách, trasy, ubytování, dopravu, ale i mnoho praktických rad pro cestování.

Filozof Michel de Montaigne vytvořil popis především lázeňských tras.

Prudký rozvoj CR přišel v 19. a 20. století, kdy vznikaly první sdružení, která chtějí zpřístupnit lidem hory. Roku 1895 vzniká v Rakousku-Uhersku první sociálně demokratický spolek Naturfreude, který organizuje výlety do přírody. K rozmachu CR podnikatelů a živnostníků dochází v prvním desetiletí 20. století.

Krok za krokem byly splněny předpoklady pro rozvoj CR:

- svoboda pohybu (možnost měnit svévolně místo pobytu a přejít státní hranice),
- fond volného času (zprostředkovatel rekreace a poznání),
- dostatek finančních prostředků. [4]

1.3.1. Vznik a vývoj novodobého CR v Evropě

Novodobý CR se začal utvářet na přelomu 20. století. CR postupně začal zasahovat do všech sociálních subjektů a postupně se začal zařazovat mezi významné složky životní úrovně obyvatelstva.

Další rozvoj novodobého CR je možno rozdělit do tří etap:

- období 1. světové války,
- období mezi válkami,
- období po 2. světové válce. [4]

1.3.1.1. První etapa

Vyšší vrstvy trávily svůj volný čas delší dobou pobytu v lázeňských letoviscích. Střední a nižší vrstvy trávily svůj čas pobytem v přírodě s kratší dobou pobytu. Neexistovala žádná hranice mezi domácím a zahraničním CR. Státy umožňovaly účastníkům volně cestovat bez vážnějších administrativních omezení.

V této etapě došlo k prudkému rozvoji materiálně-technické základny zejména v lázeňských a přímořských rekreačních oblastech. Vznikaly nové profese v cestovních kancelářích, hotelích i dalších zařízeních CR.

Tato etapa se vystihuje hlavně malými praktickými zkušenostmi a nedostatkem odborného zkoumání problémů CR. [4]

1.3.1.2. Druhá etapa

Tuto etapu podstatně ovlivnila 1. světová válka. Většina států přešla k ochranným opatřením v podobě celní, pasové a vízové oblasti. Došlo k rozvoji všech druhů a forem CR a k rozšíření cestování mimo letní sezónu. Mnohé státy si uvědomily podstatu CR a začaly ho podporovat. Rozšíření v podobě cestování v zimní sezóně sebou přinášelo poznání nových netradičních míst. Vzhledem k rozvoji zahraničního CR vznikaly mezinárodní organizace a orgány. [4]

1.3.1.3. Třetí etapa

Důsledky 2. světové války výrazně ovlivnily rozvoj CR. Svět se rozdělil na dvě společenstva, a to se také projevilo v CR. Rozvíjel se jak dlouhodobý, tak krátkodobý CR. K rozvoji přispěl především zvýšený fond volného času, vliv negativních jevů na životní prostředí ve městech a průmyslových aglomeracích a rozvoj automobilismu.

Stát již v této etapě na rozdíl od předchozích zasahuje do CR.

Ve vyspělých zemích v rámci demokratizace dochází k tzv. sociální turistice, která zajišťuje účast obyvatel na CR. Nejvíce dochází k rozvoji dopravy, a to zejména letecké a silniční. Přesunutí CR na zimní sezónu znamenalo rozvoj v horských oblastech, tzn. výstavbu vleků a lanovek.

Rozvoj CR si postupně vyžádal i odborné vzdělání. [4]

1.3.1.4. Globalizace a Evropeizace

Roku 1998 světová obchodní organizace WTO shrnula vývoj CR v *Prognóze cestovního ruchu do roku 2020*. Podle této prognózy se do roku 2020 uskuteční 1,6 mld. zahraničních turistických cest. Turisté za své cesty vydají více než 2 biliony USD. WTO se domnívá, že Česká Republika bude patřit mezi jednu z deseti zemí, kam budou mířit zahraniční turisté. Z Číny a Ruska se bude vycestovávat nejvíce. Regionem s největším podílem pasivního CR bude právě Evropa. Největší nárůst bude ve střední a východní Evropě (4,9 %) a nejmenší růst bude v Evropě západní (1,8 %).

WTO pokládá za hlavní priority rozsáhlejší a agresivnější marketing, neustálý tlak na konkurenceschopnost rozdílného produktu, tlak na kvalitu a cenu produktu, a v neposlední řadě prohloubení spolupráce mezi soukromým a státním sektorem. [4]

1.3.1.5. CR a Evropská Unie

Jeden z prvních dokumentů EU v oblasti CR bylo Doporučení Rady týkající se činnosti vlády na podporu CR z 20. 7. 1965.

CR má dvě základní instituce EU:

- Evropský parlament,
- Evropskou komisi. [4]

1.4. Typologie CR

Všeobecné vymezení CR není možné z důvodu stále měnících se druhů a forem, které se rozvíjejí a vyvíjejí dle poptávky ze strany účastníků CR. CR také ovlivňuje rozvoj technicko-technologických možností nabídky.

Druhy CR se dělí dle motivace neboli účelu jejich účastníků. Formy CR se člení dle příčiny, které ho ovlivňují, a důsledkům, které přináší. [4]

1.4.1. Druhy CR

- rekreační
- sportovní
- náboženský
- zdravotní
- obchodní
- lázeňský
- dobrodružný
- kongresový
- stimulační
- myslivecký a rybářský

Tyto druhy v praxi neexistují v čisté formě, ale existují ve vzájemné kombinaci s tím, že jeden druh převládá.

Rekreační CR má za cíl obnovit jak fyzické, tak psychické síly. Jedná se tedy jak o aktivní, tak i pasivní odpočinek. Rekreační CR se zabývá individuální nebo rodinnou rekreací, která je uspořádána ve vlastních nebo pronajatých zařízeních.

Součástí tohoto druhu CR je tematický CR. Ten se zabývá uspokojováním specifických odborných a rekreačních potřeb. Tyto potřeby jsou například technické památky, sakrální stavby, tematické parky a mnoho dalšího.

Pro **sportovní CR** je též typický pobyt v přírodním prostředí, ovšem s aktivní sportovní činností. Jedná se o turistiku, cykloturistiku, mototuristiku, karavaning a kempování. Sportovní CR působí na morální a volné vlastnosti člověka, se kterými je spojena vytrvalost, houževnatost, kolektivnost a odvaha.

Dalším druhem je **dobrodružný CR**, který je součástí sportovního CR. V tomto CR jde o výsledek touhy po neznámém, touha po objevování s cílem zažít dobrodružství s možným rizikem. Účastníci tohoto ruchu chtějí alespoň na krátkou dobu změnit každodenní život vykonáváním rozmanitých aktivit.

Myslivecký CR je specifický druh CR. Jde o sportovní a částečně rekreační druh. Náplň tohoto ruchu je možnost lovu zvěře a ptáků. Složkou mysliveckého ruchu je ruch **rybářský**. Ten se zabývá chytáním ryb a dalšími činnostmi jako jsou potápění v řekách, jezerech a ostatních vodních plochách. Aktéři těchto CR musí dodržovat platnou legislativu.

O uspokojování duchovních potřeb účastníků se stará **kulturní CR**. Jeho účastníci jsou motivováni možností kulturního poznávání míst, zábavy a rozptýlení. Jde o návštěvy muzeí, výstav, galerií, pamětihodností, archeologických nalezišť, divadel, festivalů

a dalších akcí. Oblíbenou formou je studium v zahraničí, letní univerzitní kurzy, odborné stáže a mnoho dalších forem. Kulturní CR rozvíjí kulturní, společenskou a odbornou úroveň lidí a spojuje se s jinými druhy CR.

S náboženstvím je spjat **náboženský CR**, který je součástí kulturního CR. Nejčastěji jde o poutě na poutnická místa.

Dalším druhem CR provozovaného ve volném čase účastníků je **lázeňský CR**. Představuje řadu zdravotně-preventivních a léčebných činností pod odbornou kontrolou. Tento druh je závislý na existenci přírodních léčivých zdrojů jako jsou přírodní léčivé vody, plyny, bahno a klima, které ovlivňují zaměření lázeňské léčby. V lázeňských městech se velmi podporuje společenský i kulturní život, který zlepšuje výsledky léčby.

Podobným druhem CR je i **zdravotní CR**. Vznikl na odpor lidí z vysokého životního tempa a současného způsobu života. Jedná se o péči o tělo a krásu – wellness, fitness, beauty. Tento druh CR využívají zejména manažeři, kteří dávají přednost krátkodobému, ale intenzivnímu zotavení. Prvky zdravotního CR jsou sportovně-rekreační, rekreační, rekondiční, a další programy a aktivity.

Tématem **kongresového CR** je organizování kongresů, konferencí, seminářů, výstav, veletrhů a symposií. Tento druh CR se zaměřuje na výměnu odborných a vědeckých znalostí. Jeho součástí je i stimulační CR a služební cesty. Kongresový CR je jedním z nejefektivnějších druhů ruchů.

Aktivity spojené s profesí se nazývají **obchodním CR**. Podstatou tohoto CR jsou služební cesty, které mají za cíl navazovat obchodní kontakty.

Stimulační CR stimuluje zaměstnance k vyšší motivaci pracovního nasazení pomocí cestování. Navádí zaměstnance k většímu zájmu o obchodní úspěch podniku. Posiluje sociální vazby, kultivuje vztahy a vychovává samotné zaměstnance. Účast na stimulačním CR je odměnou. [4]

1.4.2. Formy CR

1. Z geografického hlediska

- Domáci
- Zahraniční
- Mezinárodní
- Regionální
- Národní
- Vnitřní

2. Podle počtu účastníků

- Individuální
- Skupinový
- Ekologický
- Masový

3. Podle věku účastníků

- CR dětí
- Mládežnický
- Rodinný
- Seniorský

4. Podle způsobu organizování

- Individuální cesty
- Organizované cesty
- Klubový CR

5. Podle délky účasti

- Krátkodobý
- Dlouhodobý
- Víkendový
- Výletní

6. Podle převažujícího místa pobytu

- Městský
- Příměstský
- Venkovský
- Agroturistika
- Horský, vysokohorský
- Přímořský

7. Podle ročního období

- Sezonní
- Mimosezonní
- Celoroční

8. Z hlediska dynamiky

- Pobytový (statický)
- Putovní (dynamický)

9. Podle použitého dopravního prostředku

- Motorizovaný
- Železniční
- Letecký
- Lodní

10. Ze sociologického hlediska

- Komerční
- Etnický
- Sociální
- Návštěvy příbuzných a známých

O **domácím CR** hovoříme tehdy, když jde o cestování a pobyt domácího obyvatelstva na území vlastní země.

Naopak **zahraniční CR** zahrnuje cestování a pobyt rezidentů² v zahraničí. Dále se rozlišuje aktivní a pasivní CR. Aktivní zahraniční CR obsahuje příjezdy zahraničních návštěvníků do ČR (příjezdový CR³), pasivní zahraniční CR zahrnuje cestování rezidentů do cílové země (výjezdový CR⁴).

Souhrn aktivního a pasivního zahraničního CR několika států nebo regionů se nazývá **mezinárodní CR**.

Spojením domácího a aktivního zahraničního CR vznikne **vnitřní CR**.

Naopak spojením domácího a pasivního zahraničního CR vznikne **národní CR**.

Regionální CR obsahuje ruch regionů a států jako cestovních cílů. CR na území Ústí nad Labem je CR Ústecka. [4]

1.5. Hospodářské a sociální účinky CR

1.5.1. Ekonomická hlediska

Cílem CR je prodat služby a zboží, které jsou promítnuté jako výsledek v produktech CR. Jednou z **nejsilnějších ekonomických aktivit** v rámci mezinárodního CR je právě CR. [4]

Jako ukazatele výkonnosti tohoto odvětví chápeme příjmy z CR. Podle ČSÚ⁵ podíl CR na HDP v roce 2013 činil 2,7 % (stejně jako v roce 2010). V dlouhodobém pojetí podíl CR na HDP od roku 2004 klesá, důvodem je zvyšování meziročního růstu HDP v jiných odvětvích národního hospodářství. Podíl CR na celkové zaměstnanosti ČR v roce 2011 činil 4,52 %. [16]

Výdaje účastníků CR jsou závislé na dvou okolnostech. První z nich je cena zboží a služeb v cílové zemi a druhou okolností je sociální a ekonomické postavení daného účastníka CR.

² rezident = fyzická osoba libovolné národnosti za podmínky, že sídlí v dané zemi více než 1 rok, nejedná se o občany žijící v zahraničí

³ příjezdový CR = turistika nerezidentů ČR v naší republice

⁴ výjezdový CR = turistika rezidentů ČR mimo naší republiku

⁵ Český statistický úřad

1.5.2. Příjezdový CR

Pojem zahraniční respondent se v rámci příjezdového CR dělí na tři kategorie. První je **zahraniční návštěvník**, nebo-li turista, který se účastní CR s minimálně jedním přenocováním na našem území. Druhou kategorií je **jednodenní návštěvník**, ten se účastní CR bez přenocování na našem území a poslední kategorií je **tranzitující návštěvník**, který naším územím jen přejíždí, nepřenocuje, a cíl jeho cesty je mimo naše území.

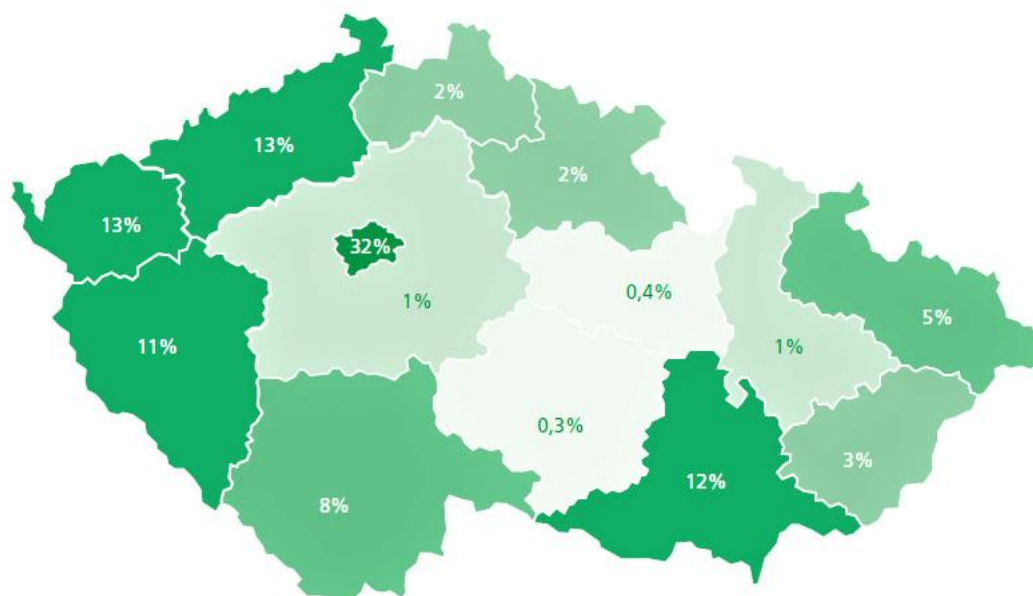
Jak bylo již uvedeno, jedná se o zahraniční CR, který se dělí na dva typy – příjezdový a výjezdový. [4]

V 1. čtvrtletí 2014 byl celkový počet návštěvníků 19,6 mil. osob. Celkové výdaje návštěvníků se rovnaly 157 mld. Kč. Z tohoto počtu bylo zhruba 52 % jednodenních návštěvníků, 39 % zahraničních turistů a 9 % tranzitujících. Z pohledu národností tento počet zastupovali ze 40 % Němci, 12 % Slováci, 9 % Poláci, 9 % Rakušané a 5 % Rusové. Výdaje (na osobu a den v Kč) jednodenních turistů byly 1 625 Kč, zahraničních turistů 2 925 Kč a tranzitujících 1 150 Kč. [22]

Dle šetření Českého statistického úřadu zavítalo v roce 2013 do České Republiky 24,7 mil. zahraničních návštěvníků. Jednalo se zejména o 12,7 mil. jednodenních návštěvníků (51,6 %), celkové množství dále zastupovali s počtem 9,7 mil. zahraniční turisté (39,1 %) a 2,3 mil. tranzitující návštěvníci (9,3 %). V rámci meziročního srovnání s rokem 2012 vzrostl celkový počet účastníků CR o 2,3 %, tj. o 560 tis. osob. Podle odhadu ČSÚ utratili zahraniční účastníci v souvislosti se setrváním v ČR celkem 180 mld. Kč. Celkové výdaje zahraničních návštěvníků v roce 2013 vzrostly oproti roku 2012 o 15 %. [21]

Obrázek 1 – Navštívené kraje

Podíl zahraničních návštěvníků ČR* v jednotlivých krajích v roce 2013
Share of foreign visitors* in particular regions of the Czech Republic in 2013



* součet zahraničních turistů, jednodenních návštěvníků a tranzitujících návštěvníků
* sum of foreign tourists, same-day visitors and transiting visitors

Zdroj: MMR⁶

Největší podíl zahraničních návštěvníků v roce 2013 v rámci České Republiky byl zaznamenán v Praze, nejmenší podíl zaznamenal kraj Vysočina. [17]

1.5.3. Výjezdový a domácí CR

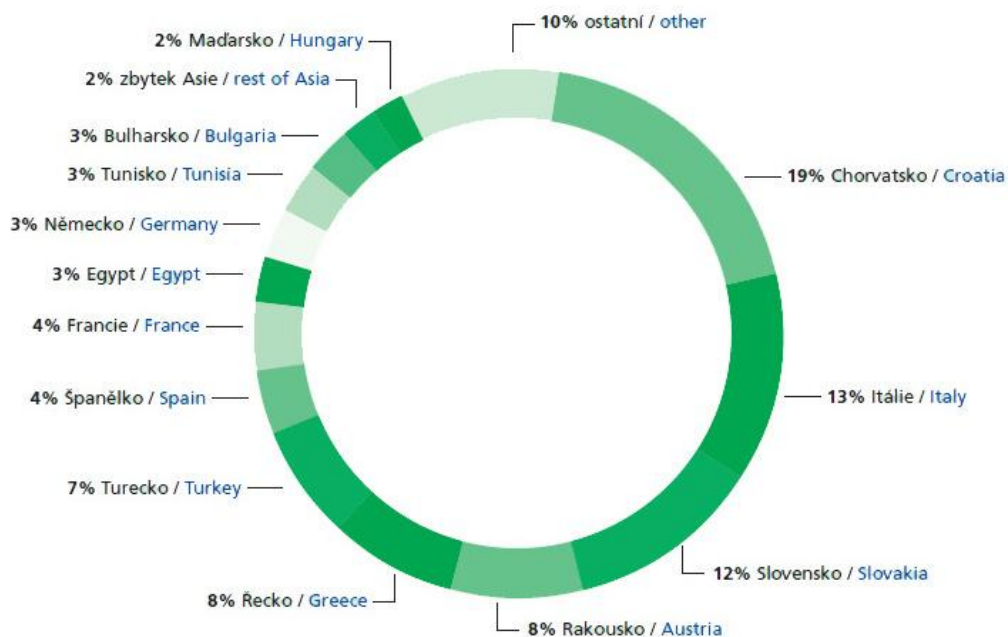
Výjezdový CR prezentuje turistiku rezidentů ČR mimo naši republiku. Za to domácí CR je turistika rezidentů v domácím prostředí, tedy na území ČR, a to mimo jejich běžné prostředí. Delší cestou rozumíme cestu, která zahrnuje alespoň 4x za sebou přespání mimo běžné prostředí, kratší minimálně 1 a maximálně 3 přespání nepřetržitě za sebou. [4]

V roce 2013 rezidenti ČR uskutečnili 11,3 mil. delších cest. Tyto cesty podnikli za účelem trávení volného času a rekreace. Z výše uvedeného počtu cest bylo 4,2 mil. zahraničních a 7,1 mil. cest tuzemských. V rámci delších cest po ČR byl nejvíce navštěvován kraj Středočeský (17,7 %), poté Jihočeský (12,5 %) a Liberecký (9,5 %).

⁶ Ministerstvo pro místní rozvoj

V oblasti mimo ČR bylo již tradičně nejvíce navštěvované Chorvatsko (necelých 800 tis. delších cest), na druhém místě Itálie (526 tis.) a Slovensko (necelých 500 tis.). Kratších cest rezidentů bylo v roce 2013 v tuzemsku 17,2 mil., v zahraničí 1,1 mil., tj. celkem 18,3 mil. pobytů. [17]

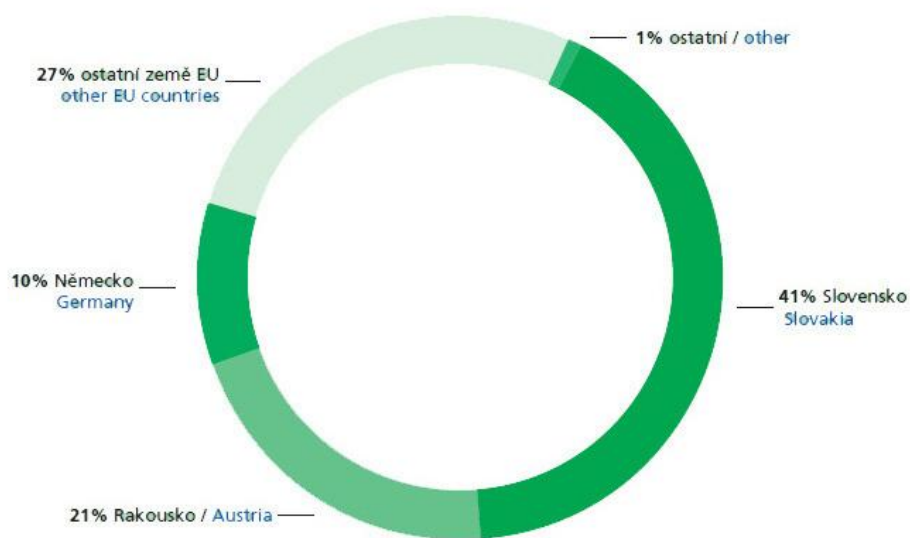
Obrázek 2 - Delší cesty rezidentů do zahraničí dle cílové destinace v roce 2013 (v %)



Zdroj: MMR

Největší počet delších cest rezidentů do zahraničí v roce 2013 se uskutečnil do Chorvatska (19 %), následovaly cesty do Itálie (13 %) a poté na Slovensko (12 %). [17]

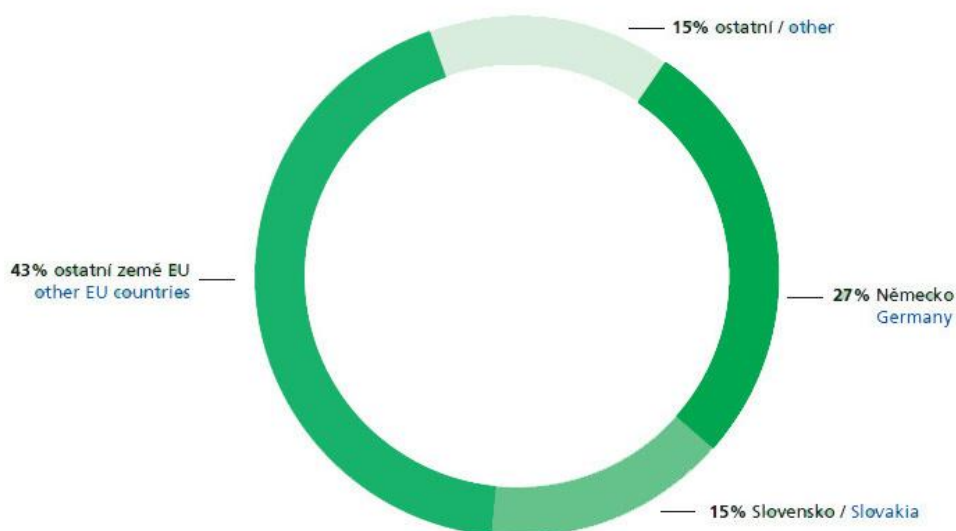
Obrázek 3 - Kratší cesty rezidentů do zahraničí dle cílové destinace v roce 2013 (v %)



Zdroj: MMR

V rámci kratších cest v roce 2013 rezidenti cestovali nejvíce na Slovensko (41 %), poté do ostatních zemí EU (27 %) a následně do Rakouska (21 %). [17]

Obrázek 4 - Služební cesty rezidentů do zahraničí dle cílové destinace v roce 2013 (v %)



Zdroj: MMR

Služební cesty se nejvíce konaly do ostatních zemí EU (43 %). [17]

Tabulka 1 - Počet cest rezidentů a jejich průměrné výdaje na CR

		2012			2013		
		Celkem	v tom		Celkem	v tom	
			v ČR	v zahraničí		v ČR	v zahraničí
Počet všech cest (v tis.)		32 858	32 858	5 978	31 280	25 499	5 781
DELŠÍ CESTY	počet cest (v tis.)	11 727	7 358	4 369	11 282	7 089	4 193
	prům. výdaje na 1 cestu (v Kč)	6 197	2 897	11 756	6 658	3 081	12 705
KRATŠÍ CESTY	počet cest (v tis.)	19 679	18 629	1 051	18 326	17 215	1 111
	prům. výdaje na 1 cestu (v Kč)	975	812	3 858	1 062	855	4 263

Zdroj: MMR, vlastní zpracování

Počet cest rezidentů do zahraničí se v roce 2013 oproti 2012 snížil, ovšem průměrné výdaje na cestu se v roce 2013 zvýšily oproti 2012 a to u delších i kratších cest. [17]

1.5.4. Zahraniční CR ČR – devizové příjmy a výdaje

Devizové příjmy jsou příjmy ze zahraničního příjezdového CR, které vyjadřují zájem zahraniční klientely o danou zemi. Všechny právnické a fyzické osoby podílející se na domácím i zahraničním CR mají závazek odvádět do státního rozpočtu souhrn přímých a nepřímých daní. Pro komplexní pohled je zapotřebí ukazatele vzájemně kombinovat. Ukazatel počtů příjezdů je nutné kombinovat s ukazatelem příjmů z CR. Tyto dva ukazatele ovšem nejsou přímo úměrné. Čím větší je spotřeba účastníků CR, tím jsou větší příjmy CR. Velikost spotřeby je dána tržbami, které vyjadřují úhradu účastníků za realizované služby. [4]

Dalším významným ukazatelem je průměrná výška příjmů na jednoho účastníka CR, ten vyjadřuje přepočtené příjmy ze zahraničního CR a počtu zahraničních návštěvníků.

Devizové příjmy ze zahraničního CR každoročně kolísají. V roce 2012 činily 137 815 mil. Kč, tj. 7 034,6 mil. USD nebo 5 481,3 mil. EUR. V roce 2013 příjmy mírně vzrostly na 137 946 mil. Kč, tj. 7 050,2 mil. USD nebo 5 307,8 mil. EUR. Devizové výdaje mají v období 2006 - 2013 tendenci spíše stoupat, než klesat. V roce 2012 se rovnaly 84 124,4 mil. Kč, tj. 4 292,7 mil. USD nebo 3 346,1 mil. EUR.

V roce 2013 byl zaznamenán růst výdajů na 89 909,9 mil. Kč, tj. 4 595,1 mil. USD nebo 3 461,7 mil. EUR. [17]

Dalším významným ekonomickým ukazatelem ČR je devizové saldo. To se v roce 2012 vyšplhalo na 53 690,6 mil. Kč, tj. 2 741,9 mil. USD nebo 2 135,2 mil. EUR. V roce 2013 saldo ČR kleslo na 48 036,1 mil. Kč, tj. 2 455,1 mil. USD nebo 1 846,1 mil. EUR. V období mezi roky 2011 – 2013 má saldo klesající charakter. [17]

1.6. Předpoklady účasti na ČR

Základním předpokladem účasti aktéra na komerčním ČR je naplnění dvou podmínek. První podmínkou je dostatek volného časového fondu, a druhou je dostatek disponibilních finančních zdrojů. V reálném životě se často tyto dvě podmínky vylučují. Mnoho lidí má volný čas, ale chybí jim finanční zdroje a naopak. Velikost volného času ovlivňuje čas, který účastník věnuje zaměstnání, čas, který člověk věnuje na uspokojování fyziologických a biologických potřeb, dále čas, který věnuje na výchovu a péči o rodinu a čas, který věnuje vzdělání. Velikost finančních zdrojů ovlivňují příjmy a výdaje člověka, popřípadě celé rodiny. Finanční zdroje mohou být z pracovní činnosti, sociálních dávek nebo jiných příjmů. [4]

Dle statistického úřadu lze konstatovat, že 76,1 % hrubých peněžních příjmů čisté úplné rodiny⁷ jsou tvořeny z pracovní činnosti, 21,5 % ze sociálních dávek a 2,4 % z ostatních příjmů. [13]

Tabulka 2 - Hrubé peněžní příjmy čisté úplné rodiny za rok 2012

Hrubé peněžní příjmy v Kč	
pracovní	128 863
sociální	36 295
ostatní	4 102
celkem	169 259

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

⁷ čistá úplná rodina = rodina s dětmi, s níž nežijí další příbuzní, a žádné dítě žijící ve zpravodajské domácnosti není ekonomicky aktivní

Výdaje se dělí na několik položek. Existují ovšem také povinné výdaje, které tvoří daň z příjmu, důchodové pojištění a zdravotní a sociální pojištění. Spotřební výdaje ovlivňují ceny zboží a služeb a stávající způsob života.

Spotřební koš vyjadřuje strukturu spotřebních výdajů a dělí se na:

- potraviny,
- nealkoholické nápoje,
- alkoholické nápoje a tabák,
- odívání, obuv,
- bydlení, voda, energie, paliva,
- bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy,
- zdraví,
- doprava,
- pošty a telekomunikace,
- rekreace a kultura,
- vzdělávání,
- stravování a ubytování,
- ostatní zboží a služby. [4]

Tabulka 3 - Hrubá peněžní vydání (struktura vydání v %)

Typ výdaje	Rok	
	2012	2013
Potraviny a nealkoholické nápoj	20,0	20,2
Alkoholické nápoje, tabák	2,8	2,8
Odívání a obuv	4,7	4,7
Bydlení, voda, energie, paliva	22,1	22,2
Bytové vybavení, zařízení domácnosti; opravy	5,8	5,5
Zdraví	2,8	2,6
Doprava	10,7	11,0
Pošty a telekomunikace	4,4	4,3
Rekreace a kultura	9,5	9,3
Vzdělávání	0,7	0,6
Stravování a ubytování	5,3	5,2
Ostatní zboží a služby	11,2	11,6
CELKEM	100,0	100,0

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Největší podíl hrubých peněžních vydání je dle ČSÚ za bydlení, vodu, energie a paliva. Následují výdaje za potraviny a nealkoholické nápoje. [14]

1.7. Turistický satelitní účet

V roce 1993 přijalo OSN Systém národních účtů (SNA). Systém měří ekonomické aktivity jednotlivých zemí. V oblasti ČR se využívá Turistický satelitní účet, který se zabývá působením CR na ekonomiku státu. Účet poskytuje údaje o CR, systém porovnatelných mezinárodních účtů a také umožňuje posuzovat CR z hlediska ekonomického a sociálně-ekonomického. [4]

1.8. Orgány v cestovním ruchu a struktura CR

Nejvyšší orgán v rámci CR je Poslanecká sněmovna Parlamentu ČR a její podvýbor pro CR a krizové regiony. Další subjekty, které koordinují CR, jsou Ministerstvo pro místní rozvoj, dále pak jednotlivé kraje a obce. Dalším významným subjektem je organizace CzechTourism, která se stará o propagaci ČR jako destinace v CR. O CR se též stará Národní federace hotelů a restaurací České Republiky, Svaz obchodu a cestovního ruchu České Republiky, HO.RE.CA ČR, Asociace cestovních kanceláří a mnoho dalších.

Produkt CR je cokoliv, co nabízí trh CR. Produkt uspokojuje potřeby návštěvníků. Jedná se zejména o souhrn služeb.

Službou rozumíme ekonomický statek, jehož podstatou je konání, a jeho hodnota je vyjádřena užitkem, který poskytuje. Jedná se o nemateriální činnost.

Zboží je výsledek výrobního procesu, který je určený k prodeji konečnému spotřebiteli.

Neekonomický statek, který nebyl vyroben pomocí lidské činnosti, se nazývá **volný statek**. Jeho tržní hodnota se rovná nule. Volným statkem je vzduch, déšť, mořská voda a mnoho dalších.

Statek určený pro společnou spotřebu se nazývá **veřejný statek**. Je určen k prospěchu všech, je nedělitelný, a nelze vyloučit někoho z využívání požitků, které jsou spojeny s jeho spotřebou. Jedná se např. o kulturní krajinu a prostranství ve městech. [4]

1.9. Právní úprava cestovního ruchu v ČR

Mezi nejdůležitější právní předpisy patří právní normy, které souvisí výlučně s oblastí CR, a právní normy, které se CR pouze dotýkají. Těmi jsou např. obchodní zákoník, občanský zákoník, zákon o živnostenském podnikání, daňové zákony, celní zákony a mnoho dalších. [4]

2. Statistické metody – regresní a korelační analýza

V praxi se setkáváme s mnoha případy, kdy řešíme otázku závislosti dvou nebo více proměnných. K řešení této otázky slouží **regresní a korelační analýza**. Ta nám umožňuje zkoumat, zda mezi proměnnými existuje nějaká souvislost, která nám může přinést nové informace o původu a chování objektů.

Regrese a korelace se objevuje v mnoha oblastech. Mezi ně patří např. finanční analýza, účetnictví, ekonomická statistika a mnoho dalších. [5] [10]

Pomocí této analýzy můžeme **zjistit závislost**, kterou lze vyjádřit pomocí regresní funkce (úlohy), a **sílu závislosti** vyjádřenou pomocí korelační úlohy. Regresní analýzou zjišťujeme příčinnou souvislost mezi proměnnými, nebo-li jejich vzájemný vztah, a jsme schopni provádět tzv. **regresní odhady**. Ty slouží k odhadu hodnoty jedné veličiny na základě druhé známé nebo předpokládané hodnoty proměnné. Jinak řečeno nám regresní analýza umožňuje zjistit, zda příčina jedné proměnné má následky na proměnnou druhou. [10]

Korelační analýzou naopak zjišťujeme **intenzitu vzájemného vztahu**.

Existují dva druhy závislosti mezi statistickými znaky. Prvním druhem závislosti je funkční závislost. Ta je typická tím, že dané hodnotě jednoho znaku odpovídá jediná hodnota znaku druhého a opačně. Druhým druhem závislosti je statistická závislost. Ta se liší od závislosti funkční tím, že hodnotě jednoho znaku odpovídá ne jedna hodnota znaku druhého, ale několik hodnot.

Nezávisle proměnná se zpravidla označuje jako X a závisle proměnná se označuje jako Y. [10]

Statistická závislost se dá dále dělit na jednoduchou a vícenásobnou. Jednoduchá závislost je závislost mezi dvěma náhodnými veličinami X a Y. Vícenásobná závislost vyjadřuje závislost veličiny Y na více veličinách X. [10]

2.1. Jednoduchá lineární regrese

Cílem této analýzy je zjištění vztahu mezi vysvětlující proměnnou (nezávislou) a vysvětlovanou proměnnou (závislou). Obě proměnné jsou náhodné veličiny X a Y.

Základní model závislosti regresní funkce v praxi má tvar:

$$y_1 = \alpha + \beta_i + e_i, \quad (2.1)$$

kde e_i je náhodná odchylka (chyba) i-tého pozorování veličiny Y. Předpokladem základního modelu je, že náhodné veličiny jsou **nezávislé s normálním rozdělením, nulovou střední hodnotou a rozptylem δ^2** . [10]

Regresní přímka má funkci:

$$F(x) = \alpha + \beta_x \quad (2.2)$$

kde koeficient β se nazývá **regresní koeficient**. Tento koeficient udává změnu závisle proměnné Y vzhledem ke změně nezávisle proměnné X o jednu její jednotku. Pokud je koeficient kladný, růst nezávisle proměnné vyvolá růst závislé. V případě záporného koeficientu, závislá proměnná se mění opačně než nezávislá (růst jedné proměnné vyvolá pokles druhé). [10]

Přímka odhadu (2.4) je nejlepším odhadem regresní přímky (2.2).

$$y' = a + bx \quad (2.4)$$

Odchytky mají rovnici $d_i = y_i - y_i'$, a nazývají se rezidua. V této rovnici jsou y_i nalezené hodnoty proměnné Y, tyto hodnoty se nazývají empirické, a y_i' jsou hodnoty vyrovnané. [10]

Reziduálním rozptylem se rozumí rozptyl empirických hodnot od vyrovnaných hodnot, tzn. rozptyl zjištěných hodnot okolo regresní čáry. [15]

2.2. Testy hypotézy o hodnotě regresního koeficientu

V regresní analýze často nestačí určit pouze regresní přímku, ale jsme nuceni určit i intervaly spolehlivosti pro parametry oné přímky. U regresní přímky určuje parametr β směrnici.

Testujeme hypotézu $H_0: \beta = 0$ oproti alternativě $H_A: \beta \neq 0$.

Kritický obor pro regresní koeficient β , který je roven $H_0: \beta = \beta_0$, lze stanovit takto:

Tabulka 4 – Kritický obor pro regresní koeficient β

Nulová hypotéza	Alternativní hypotéza	Kritický obor
$H_0: \beta = \beta_0$	$H_1: \beta \neq \beta_0$	$K = \{ t > t_{\alpha(n-2)}\}$
	$H_1: \beta > \beta_0$	$K = \{t > t_{2\alpha(n-2)}\}$
	$H_1: \beta < \beta_0$	$K = \{t < -t_{2\alpha(n-2)}\}$

Zdroj: [10]

$t_{\alpha(n-2)}$ resp. $t_{2\alpha(n-2)}$ jsou symboly pro tabelované kritické hodnoty Studentova rozdělení.

Test hypotézy $H_0: \beta = 0$ zjišťuje, zda se mezi veličinami X a Y nalézají lineární závislosti.

Testové kritérium t má tvar:

$$t = \frac{b}{s_b} = \frac{b}{s_r} = \frac{b}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}} \quad (2.5)$$

Rozhodnutí o zamítnutí nebo přijmutí hypotézy rozhoduje Tabulka 4. Pokud zamítneme námi testovanou hypotézu $H_0: \beta = 0$, regresní koeficient β je **statisticky významný** na hladině významnosti α . Z toho plyne, že mezi závislou a nezávislou

proměnou existuje lineární závislost. Pokud hypotézu potvrdíme, koeficient není statisticky významný a závislost neexistuje. [9]

2.3. Intervalový odhad regresního koeficientu

Intervalový odhad spolehlivosti je oblast, ve které se nachází teoretická hodnota β se zvolenou pravděpodobností $(1 - \alpha)$, na rozdíl od bodových odhadů parametru β , které jsou náhodné veličiny. Hladina významnosti bývá nejčastěji $\alpha = 0,05$ nebo $\alpha = 0,01$ s odpovídajícími 95 % nebo 99 % intervaly spolehlivosti. [7]

100 (1 - α) % interval spolehlivosti pro regresní koeficient β má tvar:

$$b - t_{\alpha(n-2)} * s_b; b + t_{\alpha(n-2)} * s_b. \quad (2.6)$$

2.4. Nelineární regrese

Jak jsme si již uvedli, lineární regrese je nejjednodušším typem. V praxi nejvíce závislosti má právě lineární charakter, proto často postačí hrubá analýza této závislosti. Někdy se ovšem setkáme se situací, kdy závislost nemá lineární charakter, proto musíme použít jiné funkce, ze kterých se následně vybírá ta nejvhodnější. Tyto funkce se nazývají nelineární.

Tabulka 5 - Přehled některých regresních funkcí

Funkce	Vzorec
lineární	$y = \alpha + \beta * x$
parabolická	$y = \alpha + \beta * x + \gamma * x^2$
polynomická	$y = \alpha + \beta * x + \gamma * x^2 + \dots + b_k * x^k$
hyperbolická	$y = \alpha + \frac{\beta}{x}$
logaritmická	$y = \alpha + \beta * \ln x$
exponenciální	$y = \alpha * \beta^x$
kubická	$y = \alpha + \beta * x + \gamma * x^2 + \delta * x^3$
mocninná	$y = \alpha * x^\beta$
rostoucí	$y = e^{\alpha + \beta x}$

Zdroj: vlastní zpracování

Lineární regrese jsme si již popsali, nyní přejdeme na některé ostatní funkce.

Parabolická funkce vyjadřuje závislost pomocí paraboly.

Další regrese je regrese polynomická. „V praktických aplikacích se zpravidla setkáváme nejvýše s polynomy 3. až 4. stupně. Pro použití parabol vyšších stupňů nenalezneme většinou věcné zdůvodnění ani přiměřenou interpretaci výsledků.“ [5]

Mezi velice používané funkce patří funkce logaritmická. Ta je vhodná pro modelování závislostí, které jsou parabolického typu. Závislosti by měly vykazovat pozvolný růst závislé proměnné Y (nebo se prakticky neměnit) při vyšších hodnotách nezávislé proměnné X.

Všechny výše uvedené rozepsané funkce jsou lineární v parametrech. U funkcí, které jsou nelineární v parametrech, obvykle nalézáme vhodný počáteční odhad, u kterého postupným zlepšováním řešením nalezneme odhad s požadovanou přesností. Způsobů, jak nalézt vhodný počáteční odhad je mnoho, často tyto metody bývají součástí statistických softwarů. Funkce nelineární v parametrech, je možno převést pomocí linearizující

transformace na funkci lineární v parametrech. Tato transformace spočívá v převrácení hodnot, použitím logaritmů apod.

Nejpoužívanější funkcí, která je nelineární v parametrech, je exponencionální regresní funkce.

Další regresní funkce nelineární v parametrech je např. mocninná, kubická a rostoucí. [5]

Výběr nejvhodnější regresní funkce z Tabulky 5 závisí na více parametrech. Kvalita zvoleného regresního modelu se ověřuje pomocí koeficientu/indexu determinace, koeficientu/indexu korelace a analýzy rozptylu.

2.5. Analýza rozptylu (ANOVA)

ANOVA porovnává rozptyly dvou nebo více proměnných. Rozdíl mezi rozptyly může být **nevýznamný**, a lze ho zdůvodnit účinkem náhodných vlivů. Naopak pokud je rozdíl nenáhodný, je nazýván **statisticky významným**. ANOVA analyzuje účinek jednoho faktoru na zkoumanou závisle proměnnou. [20]

Předpoklady použití této metody:

- normální rozdělení proměnných,
- nezávislost měření,
- homogenita rozptylů uvnitř skupin proměnných (nebo alespoň přibližná shoda rozptylů uvnitř skupin). [20]

Test hypotézy $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, oproti alternativní hypotéze $H_A: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ ověřuje, zda se rozptyly liší statisticky významně nebo náhodně.

Vypočtená p-hodnota vyjadřuje minimální hladinu významnosti, při níž se nulová hypotéza zamítá. Pokud je p-hodnota > hladina významnosti α (0,05), rozptyly obou souborů proměnných se **statisticky významně neliší**. Je-li p-hodnota < hladina významnosti α , rozdíl je **statisticky významný**. [20]

2.6. Korelační analýza

Statistická analýza zahrnuje analýzu regresní, ta zjišťuje existenci závislosti, druhou částí je analýza korelační, která zjišťuje míru těsnosti závislosti zkoumaných veličin, tzn., jak je vzájemný vztah silný. [10]

Intenzita závislosti udává míru, jak mnoho se daná závislost blíží k funkční závislosti. [9]

„Posuzovaný vztah je tím silnějším a regresní funkce tím lepší, čím více jsou empirické hodnoty vysvětlované proměnné soustředěné kolem odhadnuté regresní funkce a naopak.“ [5]

Míry těsnosti děláme na tři velké kategorie:

- míry parametrické (korelační poměr, Pearsonův koeficient korelace, index korelace),
- míry neparametrické (Spearmanův koeficient pořadové korelace),
- míry kontingence a asociace (koeficient asociace, Čuprovův koeficient kontingence apod.). [9]

Metod měření těsnosti existuje velmi mnoho. Pokud existuje lineární závislost, která disponuje náhodným výběrem z dvourozměrného normálního rozdělení, určuje se těsnost závislosti pomocí výběrového **korelačního koeficientu r**, který je definován vzorcem:

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y}. \quad (2.7)$$

Vlastnosti korelačního koeficientu

Pokud:

- r se rovná hodnotě blízké ± 1 , pak jsou oboje data soustředěny kolem regresní přímky,
- r se rovná hodnotě blízké 0, pravděpodobně neexistuje závislost mezi veličinami
- r se rovná hodnotě odlišné od ± 1 , pak obojí data jsou roztroušena různě kolem regresní přímky. [8]

Pokud je znaménko korelačního koeficientu kladné, znamená to, že se jedná o lineární závislost. Naopak pokud je znaménko záporné, závislost je nelineární.

Orientační stupnice pro hodnocení intenzity závislosti mezi veličinami X a Y:

$0 < r \leq 0,3$	slabá závislost
$0,3 < r \leq 0,8$	střední závislost
$0,8 < r \leq 1$	silná závislost. [9]

Pokud koeficient korelace umocníme, získáme koeficient determinace. Vynásobením koeficientu determinace s číslem 100, získáme údaj o tom, kolika procenty jsou změny závislé proměnné Y vysvětlené nezávislou proměnnou X. [10]

Pokud by se jednalo o nelineární regrese, těsnost závislosti mezi X a Y by se vyjadřovala zpravidla pomocí indexu korelace. Index nabývá hodnot z intervalu $\langle 0,1 \rangle$. Index determinace se označuje výrazem I_{yx}^2 , nabývá též hodnot z intervalu $\langle 0,1 \rangle$, a vysvětluje se shodně jako koeficient determinace. [10]

Korelační poměr vyjadřuje obecnější intenzitu závislosti než index korelace a koeficient korelace, důvodem je nezávislost poměru na regresní funkci. [5]

2.7. Testy hypotézy o hodnotě korelačního koeficientu

Předpokladem užívání metod a postupů je dvourozměrné normální rozdělení náhodných veličin X a Y. „Výběrový koeficient r poskytuje bodový odhad korelačního koeficientu základního souboru ρ . Jelikož se jedná o charakteristiku výběrovou, nemusí jeho nenulová hodnota znamenat, že i korelační koeficient základního souboru je nenulový.“ [10]

Testujeme nulovou hypotézu na hladině významnosti α , která prohlašuje, že data z dvourozměrného normálního rozdělení jsou nezávislé.

Tuto hypotézu zapisujeme následně $H_0 : \rho = 0$. Proti této hypotéze stojí alternativní hypotéza $H_A : \rho \neq 0$. Ta prohlašuje, že $\rho < 0$ resp. $\rho > 0$. [1]

Test hypotézy $H_0: \rho = 0$ provádíme pomocí testového kritéria:

$$t = \frac{r}{\sqrt{1-r^2}} \sqrt{n-2}, \quad (2.8)$$

kde je r výběrový korelační koeficient. Testová statistika se řídí Studentovým rozdělením $t(n-2)$, je-li H_0 pravdivá. [1]

„Pro nejčastěji užívanou oboustrannou alternativu $H_A: \rho \neq 0$ má kritický obor tvar:

$$K = \{|t| > t_{\alpha(n-2)}\} \quad (2.9)$$

Jestliže $|t|$, stanovené podle vzorce t , překročí kritickou hodnotu Studentova rozdělení $t_{\alpha(n-2)}$, zamítáme $H_0: \rho = 0$ ve prospěch $H_A: \rho \neq 0$ na hladině významnosti α (říkáme pak, že korelační koeficient r je statisticky významný).“ [10]

V případě testování pomocí statistického softwaru, nulová hypotéza se zamítne, pokud p -hodnota je menší než hladina významnosti α . [1]

2.8. Interval spolehlivosti korelačního koeficientu

Pro sestavení intervalu spolehlivosti využíváme Fischerovu Z -transformaci.

Nejprve sestavíme pomocný interval pro koeficient Z_1, Z_2 pomocí vzorce

$$Z_1 = Z - u_\alpha \frac{1}{\sqrt{n-3}}, \quad Z_2 = Z + u_\alpha \frac{1}{\sqrt{n-3}}, \quad (2.10)$$

kde u_α je kritická hodnota rozdělení $N(0,1)$. K vypočteným hodnotám Z_1, Z_2 najdeme následně hodnoty v tabulce, a zpět převedeme na r_{yx} . [5] [10]

IV. VLASTNÍ PRÁCE

Praktická část bakalářské práce je zaměřena na zpracování regresní a korelační analýzy ukazatelů. Celá tato část je zpracována pomocí statistického programu IBM SPSS Statistics doplněna o ruční výpočty.

Pro statistickou analýzu byly vybrány ukazatelé, které vyjadřují průměrné měsíční příjmy účastníků CR a průměrné měsíční výdaje za dovolenou. Průměrné měsíční příjmy představují při testování nezávislou proměnnou X, průměrné měsíční výdaje za dovolenou představují závislou proměnnou Y.

Veškeré testování probíhá na hladině významnosti $\alpha = 0,05$. Pokud se v hypotézách rozhoduje na základě p-hodnoty, platí následující pravidlo. Je-li vypočtená p-hodnota menší než hladina významnosti α (0,05), zamítá se nulová hypotéza H_0 ve prospěch alternativní hypotézy H_A . Pokud je p-hodnota větší než zvolená hladina významnosti, přijímá se H_0 .

Statistická data byla získána pomocí dotazníků.

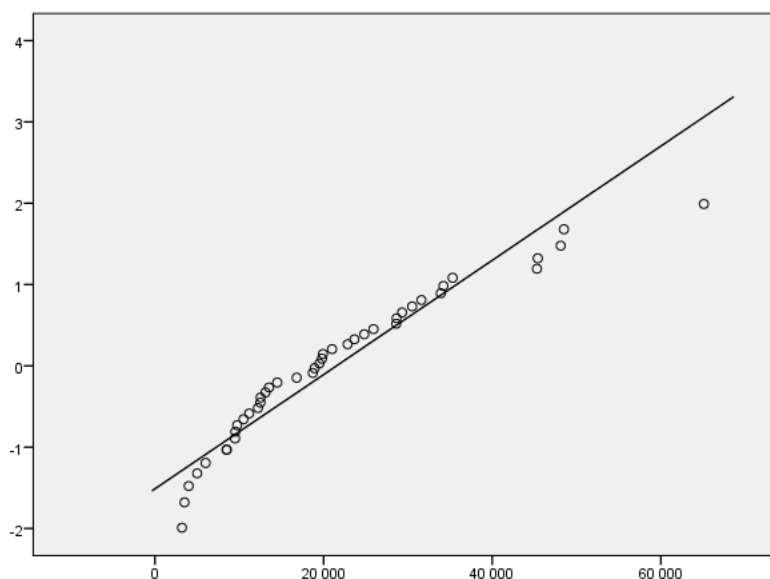
Ověření normálního rozdělení

Lineární, nelineární regrese i korelační analýza jsou parametrické testy, proto je nutné ověřit normální rozdělení zkoumaných náhodných veličin. Předpoklad normálního rozdělení je nutné splnit. Rozdělení bývá označeno jako Gaussovo.

Metod ověření normálního rozdělení existuje mnoho. Zde byla použita metoda ověření pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu.

Nezávislá proměnná X

Obrázek 5 - Bodový diagram rozdělení proměnné X



Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Z obrázku č. 5 je patrné, že hodnoty proměnné mají rostoucí charakter. Graf ukazuje, jak jsou hodnoty rozprostřeny okolo regresní přímky s 95 % intervalem spolehlivosti.

Testuje se nulová hypotéza $H_0: \mu = 0$, proti $H_A: \mu \neq 0$. Nulová hypotéza vyjadřuje, že soubor pochází z normálního rozdělení, alternativní hypotéza tvrzení popírá a tvrdí, že soubor nepochází z normálního rozdělení.

Výstupy diagnostiky jsou vyjádřeny Tabulkou 6.

Tabulka 6 – Test normality pro proměnnou X

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Průměrný měsíční příjem (v Kč)	,118	42	,159

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

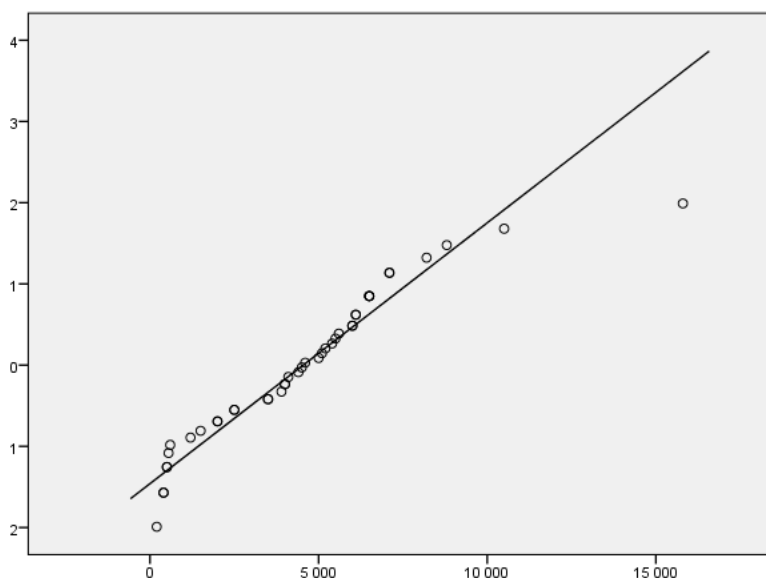
P-hodnota (Sigma) se porovnává s hladinou významnosti α . V případě, že hodnota je menší nebo je rovna $\alpha = 0,05$, hypotéza H_0 se zamítá. V opačném případě se hypotéza přijímá.

Pomocí Kolmogorov-Smirnovova testu byla zjištěna p-hodnota 0,159. P-hodnota $> \alpha$, nezamítá se nulová hypotéza. Výsledkem je tvrzení, že proměnná vyjadřující průměrné měsíční příjmy **má normální rozdělení**.

Závislá proměnná Y

Stejný postup byl proveden u druhé proměnné. Pro ověření normálního rozdělení byl použit Kolmogorov-Smirnovův test.

Obrázek 6 - Bodový diagram rozdělení proměnné Y



Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Obrázek č. 6 vyjadřuje rozmístění hodnot od regresní přímky s 95 % intervalem spolehlivosti. Je zřejmé, že hodnoty mají rostoucí charakter.

Testována byla nulová hypotéza $H_0: \mu = 0$, proti $H_A: \mu \neq 0$. Podmínky přijetí nebo zamítnutí hypotézy byly totožné jako v případě nezávislé proměnné X.

Výstupy diagnostiky jsou vyjádřeny Tabulkou 7.

Tabulka 7 - Test normality pro proměnnou Y

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Průměrné měsíční výdaje za dovolenou (v Kč)	,122	42	,120

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

P-hodnota (Sigma) byla porovnávána s hladinou významnosti α . Zde platí $0,120 > 0,05$, nulová hypotéza se nezamítá, a výsledkem je tvrzení, že proměnná vyjadřující průměrné měsíční výdaje za dovolenou **má normální rozdělení**.

Nalezení vhodného regresního modelu

Normální rozdělení proměnných bylo již ověřeno. Nyní byla zjišťována nejvhodnější regresní funkce pro vyjádření závislosti průměrných měsíčních výdajů za dovolenou na průměrných měsíčních příjmech.

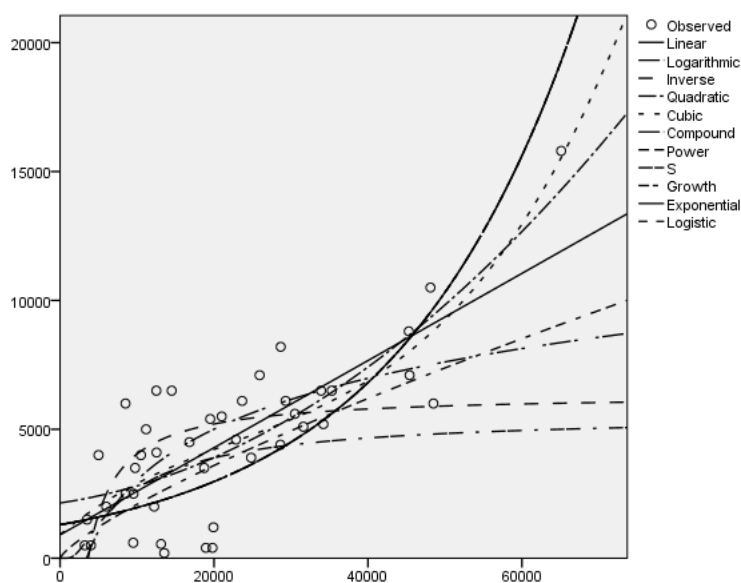
Nejvhodnější funkce byla vybrána dle nejvyšší hodnoty koeficientu determinace (v případě lineární regrese) nebo indexu determinace (v případě nelineární regrese). Tyto ukazatele se označují jako R Square, a vyjadřují kvalitu regresní funkce.

Tabulka 8 - Přehled parametrů regresních funkcí

Equation	Model Summary		
	R Square	F	Sig.
Linear	,598	59,414	,000
Logarithmic	,457	33,627	,000
Inverse	,273	15,013	,000
Quadratic	,631	33,276	,000
Cubic	,646	23,081	,000
Compound	,324	19,165	,000
Power	,312	18,169	,000
S	,238	12,476	,001
Growth	,324	19,165	,000
Exponential	,324	19,165	,000
Logistic	,324	19,165	,000

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

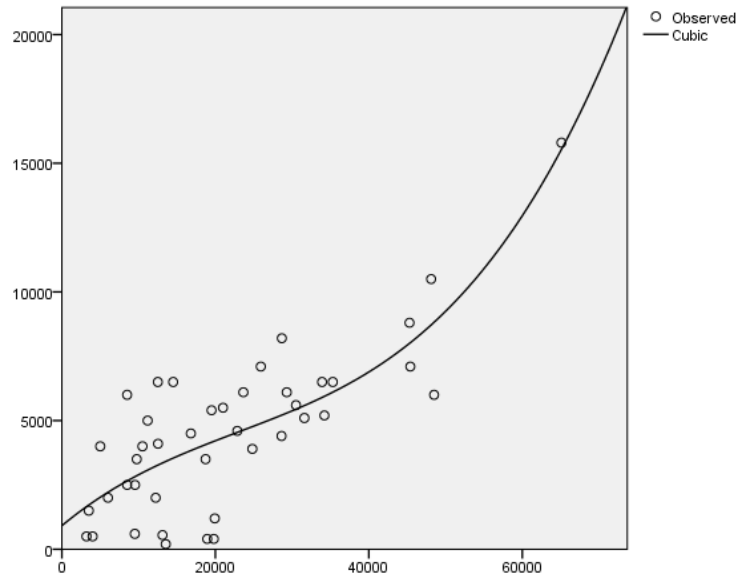
Obrázek 7- Graf regresních funkcí



Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Na základě výsledků z Tabulky 8 byla vybrána **kubická funkce**. Její R Square nabývá nejvyšší hodnoty ze všech, a to čísla 0,646. Z toho vyplývá, že **64,6 %** výdajů za dovolenou jsou **vysvětleny kubickou regresní funkcí**.

Obrázek 8 - Graf průběhu kubické funkce



Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Obrázek 8 vyjadřuje rozmístění hodnot okolo kubické funkce. Je patrné, že kubická funkce je rostoucí.

Tabulka 9 - Odhadnuté parametry pro kubickou funkci

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Průměrné měsíční výdaje za dovolenou (v Kč)

Equation	Model Summary					Parameter Estimates			
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1	b2	b3
Cubic	,646	23,081	3	38	,000	916,730	,248	-5,817E-6	8,390E-11

The independent variable is Průměrný měsíční příjem (v Kč).

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Tabulka 9 obsahuje parametry pro vybranou kubickou funkci. Jedná se např. o hodnotu R Square, hodnotu F, hodnotu nezávislé proměnné (Constant) a hodnoty parametrů b_1 , b_2 a b_3 .

Parametr R Square vyjadřuje vysvětlitelnost závislé proměnné nezávislou proměnnou. Na základě Tabulky 9 bylo zjištěno, že **64,6 % modelu je vysvětleno zvolenou kubickou funkcí.**

Kubická funkce má tvar:

$$y = 916,730 + 0,248 * x + \left(-5,817 * 10^{-6} * x^2\right) + 8,390 * 10^{-11} * x^3.$$

Tato funkce říká, pokud se průměrné měsíční příjmy **zvýší o jednotku**, průměrné měsíční výdaje za dovolenou se **zvýší o 0,248 Kč**.

Analýza rozptylu

Analýza rozptylu byla provedena pomocí metody ANOVA.

Testuje se nulová hypotéza $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, oproti alternativní hypotéze $H_A: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$. Nulová hypotéza vyjadřuje, že rozptyly se významně neliší, tzn., že model není statisticky významný. Alternativní hypotéza vyjadřuje statisticky významný rozdíl mezi rozptyly.

Tabulka 10 - Parametry zvoleného regresního modelu

ANOVA					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Regression	256586523,122	3	85528841,041	23,081	,000
Residual	140814488,783	38	3705644,442		
Total	397401011,905	41			

The independent variable is Průměrný měsíční příjem (v Kč).

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Na základě Tabulky 10 se rozhoduje o zamítnutí nebo přijmutí nulové hypotézy. P-hodnota zvoleného modelu je $0,000 < 0,05$ tzn., že se H_0 zamítá. Zvolený model je **statisticky významný**, rozptyly obou souborů se statisticky významně liší a zároveň je potvrzen účinek jednoho faktoru na závisle proměnnou.

Test významnosti regresního koeficientu

Ověření významnosti parametru β se provádí testováním hypotézy $H_0: \beta = 0$, proti $H_A: \beta \neq 0$. Nulová hypotéza vyjadřuje statistickou nevýznamnost regresního koeficientu. Alternativní hypotéza popírá nulovou, a vyjadřuje statistickou významnost parametru.

Pokud je p-hodnota menší nebo rovna $\alpha = 0,05$, H_0 se zamítá.

Vzhledem k výsledkům z Tabulky 9, kde p-hodnota (Sigma) je $0,000 < 0,05$, se zamítá H_0 , která tvrdí, že koeficient není statisticky významný. Parametr β **je statisticky významný**.

Zjištění korelačního koeficientu r

Pomocí statistického softwaru SPSS Statistics byla analyzována hodnota korelačního koeficientu r.

Tabulka 11 - Parametry zvoleného regresního modelu

Model Summary			
R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
,804	,646	,618	1925,005

The independent variable is Průměrný měsíční příjem (v Kč).

Zdroj: výstup z SPSS Statistics 22

Hodnota korelačního koeficientu, tedy 0,804, udává **silnou závislost** mezi závislou a nezávislou proměnnou. Průměrný měsíční plat silně ovlivňuje průměrné měsíční výdaje za dovolenou, a jedná se o **pozitivní korelaci** (pokud roste jedna proměnná, roste i druhá a naopak).

Z důvodu zjištění silné závislosti **není potřeba** pro vysvětlení hlavních vlivů na závisle proměnnou **dalších koeficientů**. Nezávislá proměnná ovlivňuje v dostatečné míře závislou proměnnou.

Test významnosti korelačního koeficientu

Ověření významnosti parametru ρ se provádí testováním hypotézy $H_0: \rho = 0$, proti $H_A: \rho \neq 0$. Hypotéza se testuje na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Do testového kritéria (2.8) byly doplněny hodnoty z Tabulky 11, a následně vypočtena hodnota $t = 8,55$. Hodnota t byla porovnána s tabulkovou hodnotou Studentova rozdělení $t(n-2)$, tj. 2,021. Jelikož $t > t_{\alpha(n-2)}$, zamítá se H_0 ve prospěch H_A , tzn. korelační koeficient r je **statisticky významný** na hladině významnosti $\alpha = 0,05$.

Interval spolehlivosti pro korelační koeficient

95 % pás neboli interval spolehlivosti korelačního koeficientu byl stanoven pomocí Fisherovy Z -transformace.

Nejprve byl sestaven interval pro koeficient Z_1, Z_2 pomocí vzorce (2.10). Výsledkem byl interval $P(0,7848 < z < 1,4124) = 95\%$, tedy $Z_1 = 0,78$ a $Z_2 = 1,41$.

Dále pomocí zpětné transformace a tabulkových hodnot byl získán interval korelačního koeficientu **$P(0,6527 < r < 0,8875)$** s 95% spolehlivostí.

V. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Cílem práce bylo zjištění vzájemného vztahu mezi dvěma náhodnými veličinami. V práci byla hledána statistická závislost mezi průměrnými měsíčními příjmy účastníků CR a průměrnými měsíčními výdaji za dovolenou.

Již na první pohled se dal předpokládat vzájemný vztah mezi sledovanými proměnnými.

Pomocí programu SPSS Statistics bylo nejprve potřeba ověřit normální rozdělení daných proměnných. V případě nepotvrzení normálního rozdělení by nebylo možné aplikovat regresní a korelační analýzu. Po ověření této skutečnosti byly provedeny uvedené analýzy, a následně zjištěna statistická závislost vyjádřená kubickou funkcí. Tato funkce nejvíce vysvětlovala daný model. Kubická funkce udává, že průměrné měsíční výdaje jsou vysvětleny z 64,6 % zvoleným modelem. Analýza ukázala, že pokud se průměrné měsíční příjmy zvýší o jednotku, tj. 1 Kč, průměrné měsíční výdaje za dovolenou se zvýší o 0,248 Kč.

Pomocí analýzy rozptylu byla zjištěna statistická významnost daného modelu - rozptyly obou souborů se statisticky významně liší. Současně bylo zjištěno, že regresní i korelační koeficient jsou statisticky významné na hladině významnosti α .

Závislost obecných výdajů za dovolenou na příjmech se dá posuzovat s ohledem na další proměnné, například pohlaví nebo věk. Závislost se dá zjišťovat také v rámci krajů a regionů České Republiky. Vzhledem ke zjištění silné statistické závislosti, není potřeba dalších proměnných pro vysvětlení hlavních vlivů na závislou proměnnou. Nezávislá proměnná ovlivňuje v dostatečné míře závislou proměnnou. Jedná se o pozitivní závislost mezi proměnnými. Zvyšování nebo snižování nezávislé proměnné vyvolá stejnou reakci závislé proměnné, tzn., že se zvyšováním příjmů se zvyšují i výdaje, a se snižováním příjmů se snižují výdaje. Na základě Fisherovy Z-transformace bylo zjištěno, že se korelační koeficient r nachází v intervalu $\langle 0,6527; 0,8875 \rangle$ s 95 % spolehlivostí.

VI. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] BUDÍKOVÁ, MARIE, KRÁLOVÁ, MARIA A MAROŠ, BOHUMIL. *Průvodce základními statistickými metodami*. Praha : Grada. ISBN 978-80-247-3243-5.
- [2] DROBNÁ, DANIELA A MORÁVKOVÁ, EVA. 2004. *Cestovní ruch: pro střední školy a pro veřejnost*. Praha : Nakladatelství Fortuna, 2004. ISBN 80-7168-901-7.
- [3] HANOUSEK, JAN A CHARAZMA, PAVEL. 1992. *Moderní metody zpracování dat - matematická statistika pro každého*. Praha : Nakladatelství Educa, 1992. ISBN 80-85623-31-5.
- [4] HESKOVÁ, MARIE A KOLEKTIV. 2006. *Cestovní ruch: pro vyšší odborné a vysoké školy*. Praha : Nakladatelství Fortuna, 2006. ISBN 80-7168-948-3.
- [5] HINDLS, RICHARD, A DALŠÍ. 2007. *Statistika pro ekonomy*. Praha : Nakladatelství Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- [6] KUTNER, MICHAEL H., A DALŠÍ. *Applied Linear Statistical Models*. 5. vydání. New York : The McGraw-Hill Companies. ISBN 0-07-238688-6.
- [7] MELOUN, MILAN A MILITKÝ, JIŘÍ. 2004. *Statistická analýza experimentálních dat*. Praha : Academia, 2004. ISBN 80-200-1254-0.
- [8] NOVOVIČOVÁ, JANA. 1999. *Pravděpodobnost a matematická statistika*. Praha : Vydavatelství ČVUT, 1999. ISBN 80-01-01980-2.
- [9] STŘÍŽ, PAVEL, RYTÍŘ, VLADIMÍR A KLÍMEK, PETR. 2008. *Základy pravděpodobnosti a matematické statistiky*. Bučovice : Nakladatelství Martin Stříž, 2008. ISBN 978-80-87106-15-0.
- [10] SVATOŠOVÁ, LIBUŠE A KÁBA, BOHUMIL. 2007. *Statistické metody I*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2007. ISBN 978-80-213-1672-0.

- [11] SVATOŠOVÁ, LIBUŠE A KÁBA, BOHUMIL. 2008. *Statistické metody II*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, 2008. ISBN 978-80-213-1736-9.
- [12] ZELENKA, JOSEF A PÁSKOVÁ, MARTINA. *Cestovní ruch - výkladový slovník*. Praha : Linde, 2012. ISBN 978-80-7201-880-2.

Internetové zdroje:

- [13] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Rodiny a domácnosti*. [Online] 2013. [Citace: 3. Únor 2015.]
[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/engt/B6003EA14C/\\$File/3000021130.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/engt/B6003EA14C/$File/3000021130.pdf).
- [14] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Statistika rodinných účtů*. [Online] 2013. [Citace: 3. Únor 2015.]
[http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/EF0019A79A/\\$File/1600181480.pdf](http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/t/EF0019A79A/$File/1600181480.pdf).
- [15] HOŠKOVÁ, PAVLA. *Pef info*. [Online] *Matematická statistika II*. [Citace: 10. Únor 2015.] http://www.pef-info.wz.cz/download/MSIIb_prednasky.pdf.
- [16] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *www.mmr.cz*. [Online] 4. Březen 2013. [Citace: 4. Únor 2015.] <https://www.mmr.cz/cs/Podpora-regionu-a-cestovni-ruch/Cestovni-ruch/Informace-Udalosti/Aktualizace-dat-ze-Satelitniho-uctu-cestovniho-ruc>
- [17] MINISTERSTVO PRO MÍSTNÍ ROZVOJ ČR. *Cestovní ruch v České Republice 2013. Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*. [Online] [Citace: 4. Únor 2015.]
<https://www.mmr.cz/getmedia/d1a17123-a642-40c8-af39-1aad80813725/Cestovni-ruch-v-Ceske-republice-2013.pdf?ext=.pdf>.

- [18] NOVOTNÝ, JAN. Přehled vybraných parametrických a neparametrických testů ve statistice. [Online] [Citace: 14. Únor 2015.]
<http://www.fsps.muni.cz/~novotny/Statistika.htm>.
- [19] Statistika a výpočetní technika. *Lineární korelační závislost*. [Online] [Citace: 15. Únor 2015.] <http://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn5/linearni.htm#dvounorm>.
- [20] Statistika a výpočetní technika. *Analýza rozptylu (ANOVA)*. [Online] [Citace: 21. Únor 2015.] <http://cit.vfu.cz/statpotr/POTR/Teorie/Predn3/ANOVA.htm>.
- [21] STEM/MARK, A.S. Příjezdový cestovní ruch 2009-2015 - Souhrnné výsledky za 1. čtvrtletí 2014 a rok 2013. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*. [Online] [Citace: 4. Únor 2015.] <https://www.mmr.cz/getmedia/023123cc-690f-4e9f-b559-bac7dbee8eb/Prijezdovy-cestovni-ruch-CR-za-leden-az-brezen-2014.pdf>.
- [22] STEM/MARK, A.S. Příjezdový cestovní ruch 2009-2015 - Souhrnné výsledky za 3. čtvrtletí 2014. *Ministerstvo pro místní rozvoj ČR*. [Online] [Citace: 4. Únor 2015.] <https://www.mmr.cz/getmedia/d4a8c9b8-3745-44e0-a421-d1c5b0cecf8e/Prijezdovy-cestovni-ruch-CR-prezentace-3Q-2014.pdf>.

VII. PŘÍLOHY

Příloha 1: Dotazník

Vážená paní, vážený pane,

dovolte mi se na Vás obrátit s prosbou o vyplnění tohoto dotazníku, který slouží k analýze dané oblasti cestovního ruchu v České Republice.

Dotazník je anonymní, všechny Vámi poskytnuté údaje využiji pouze ke zpracování bakalářské práce.

V jednotlivých otázkách vždy zaškrtněte tu variantu, která nejvíce vystihuje Vaši odpověď. Pravdivé odpovědi na otázky jsou podstatné při zpracování mé práce. Vyplnění dotazníku Vám zabere přibližně 1 minutu.

Za Vaši ochotu a čas strávený při vyplňování dotazníku předem děkuji.

1. Pohlaví

- a) muž
- b) žena

2. Věk

- a) 18-30 let
- b) 31-40 let
- c) 41 a víc let

3. Kolik Kč jste ochotni průměrně měsíčně vyhradit na dovolenou? (zaokrouhlete na Kč)

.....

4. Kolik Kč je Váš průměrný měsíční příjem? (zaokrouhlete na Kč)

.....

Děkuji za Váš čas.

Příloha 2: Získaná data

	A	B
1	Průměrný měsíční příjem (v Kč)	Průměrné měsíční výdaje za dovolenou (v Kč)
2	13530	200
3	18930	400
4	19800	400
5	3200	500
6	4000	500
7	13110	550
8	9500	600
9	5000	4000
10	12530	4100
11	19920	1200
12	19500	5400
13	3500	1500
14	9530	2500
15	18720	3500
16	22850	4600
17	6000	2000
18	10500	4000
19	11170	5000
20	12220	2000
21	23650	6100
22	8500	2500
23	9750	3500
24	21000	5500
25	24820	3900
26	28620	4400
27	16800	4500
28	33900	6500
29	31600	5100
30	34200	5200
31	12500	6500
32	30500	5600
33	8500	6000
34	48500	6000
35	29300	6100
36	14500	6500
37	35300	6500
38	25920	7100
39	45400	7100
40	28660	8200
41	45300	8800
42	48120	10500
43	65100	15800

Příloha 3: Kritické hodnoty normálního rozdělení

α	$1 - \alpha$	u_{α}
0,50	0,50	0,6745
0,3174	0,6826	1,00
0,10	0,90	1,6448
0,05	0,95	1,9600
0,0455	0,9545	2,00
0,01	0,99	2,5758
0,0027	0,9973	3,00
0,02	0,98	2,326

Příloha 4: Kritické hodnoty Studentova t-rozdělení

f	Hladina významnosti α (dvoustranný kritický obor)			
	0,10	0,05	0,02	0,01
1	6,314	12,706	31,821	63,657
2	2,920	4,303	6,965	6,925
3	2,353	3,182	4,541	5,841
4	2,132	2,776	3,747	4,604
5	2,015	2,571	3,365	4,032
6	1,943	2,447	3,143	3,707
7	1,895	2,365	2,998	3,499
8	1,860	2,306	2,896	3,355
9	1,833	2,262	2,821	3,250
10	1,812	2,228	2,764	3,1169
11	1,796	2,201	2,718	3,106
12	1,782	2,179	2,681	3,055
13	1,771	2,160	2,650	3,012
14	1,761	2,145	2,624	2,977
15	1,753	2,131	2,602	2,947
16	1,746	2,120	2,583	2,921
17	1,740	2,110	2,567	2,898
18	1,734	2,101	2,552	2,878
19	1,729	2,093	2,539	2,861
20	1,725	2,086	2,528	2,845
21	1,721	2,080	2,518	2,831
22	1,717	2,074	2,508	2,819
23	1,714	2,069	2,500	2,807
24	1,711	2,064	2,492	2,797
25	1,708	2,060	2,485	2,787
26	1,706	2,056	2,479	2,779
27	1,703	2,052	2,473	2,771
28	1,701	2,048	2,467	2,763
29	1,699	2,045	2,462	2,756
30	1,697	2,042	2,457	2,750
40	1,684	2,021	2,423	2,704
60	1,671	2,000	2,390	2,660
120	1,658	1,980	2,358	2,617
	1,645	1,960	2,326	2,576
	0,05	0,025	0,01	0,005
	Hladina významnosti α (jednostranný kritický obor)			

Příloha 5: Hodnoty veličiny Z pro různé hodnoty koeficientu korelace

r	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,0000	0,0100	0,0200	0,0300	0,0400	0,0500	0,0601	0,0701	0,0802	0,0902
0,1	0,103	0,1104	0,1206	0,1307	0,1409	0,1511	0,1614	0,1717	0,1820	0,1923
0,2	0,2027	0,2132	0,2237	0,2342	0,2448	0,2554	0,2661	0,2769	0,2877	0,2986
0,3	0,3095	0,3205	0,3316	0,3428	0,3541	0,3654	0,3769	0,3884	0,4001	0,4118
0,4	0,4236	0,4356	0,4477	0,4599	0,4722	0,4847	0,4973	0,5101	0,5230	0,5361
0,5	0,5493	0,5627	0,5763	0,5901	0,6042	0,6184	0,6328	0,6475	0,6625	0,6777
0,6	0,6931	0,7089	0,7250	0,7414	0,7582	0,7753	0,7928	0,8291	0,8291	0,8480
0,7	0,8673	0,8872	0,9076	0,9287	0,9505	0,9730	0,9962	1,0203	1,0454	1,0714
0,8	1,0986	1,1270	1,1568	1,1881	1,2212	1,2562	1,2933	1,3331	1,3758	1,4219
0,9	1,4722	1,5275	1,5890	1,6584	1,7380	1,8318	1,9459	2,0923	2,2976	2,6466
0,99 ^{*)}	2,6466	2,6996	2,7587	2,8257	2,9031	2,9945	3,1063	3,2504	3,4534	3,8002

Příloha 6: Zpětná transformace r

z	,00	,01	,02	,03	,04	,05	,06	,07	,08	,09
0,0	0,0000	0,0100	0,0200	0,0300	0,0400	0,0500	0,0599	0,0699	0,0798	0,0898
0,1	,0977	,1096	,1194	,1293	,1391	,1489	,1586	,1684	,1781	,1877
0,2	,1974	,2070	,2165	,2260	,2355	,2449	,2543	,2636	,2729	,2821
0,3	,2913	,3004	,3095	,3185	,3275	,3374	,3452	,3540	,3627	,3714
0,4	,3800	,3885	,3969	,4053	,4136	,4219	,4301	,4382	,4462	,4542
0,5	,4621	,4699	,4777	,4854	,4930	,5005	,5080	,5154	,5227	,5299
0,6	,5370	,5441	,5511	,5580	,5649	,5717	,5784	,5850	,5915	,5980
0,7	,6044	,6107	,6169	,6231	,6291	,6351	,6411	,6469	,6527	,6584
0,8	,6640	,6696	,6751	,6805	,6858	,6911	,6963	,7014	,7064	,7114
0,9	,7163	,7211	,7259	,7306	,7352	,7398	,7443	,7487	,7531	,7574
1,0	,7616	,7658	,7699	,7739	,7779	,7818	,7857	,7895	,7932	,7969
1,1	,8005	,8041	,8076	,8110	,8144	,8178	,8210	,8243	,8275	,8306
1,2	,8337	,8367	,8397	,8426	,8455	,8483	,8511	,8538	,8565	,8591
1,3	,8617	,8643	,8668	,8692	,8717	,8741	,8764	,8787	,8810	,8832
1,4	,8854	,8875	,8896	,8917	,8937	,8957	,8977	,8996	,9015	,9033
1,5	,9051	,9069	,9087	,9104	,9121	,9138	,9154	,9170	,9186	,9201
1,6	,9217	,9232	,9246	,9261	,9275	,9289	,9289	,9302	,9329	,9341
1,7	,9354	,9366	,9379	,9391	,9402	,9414	,9425	,9436	,9447	,9458
1,8	,94681	,94783	,94884	,94983	,95080	,95175	,95268	,95359	,95449	,95537
1,9	,95624	,95709	,95792	,95873	,95953	,96032	,96109	,96185	,96259	,96331
2,0	,96403	,96473	,96541	,96609	,96675	,96739	,96803	,96865	,96926	,96986
2,1	,97045	,97103	,97159	,97215	,97269	,97323	,97375	,97426	,97477	,97527
2,2	,97574	,97622	,97668	,97714	,97759	,97803	,97846	,97888	,97927	,97970
2,3	,98010	,98049	,98087	,98124	,98161	,98197	,98233	,98267	,98301	,98335
2,4	,98367	,98399	,98431	,98462	,98492	,98522	,98551	,98579	,98607	,98635
2,5	,98661	,98688	,98714	,98739	,98764	,98788	,98812	,98835	,98858	,98881
2,6	,98903	,98924	,98945	,98966	,98987	,99007	,99026	,99045	,99064	,99083
2,7	,99101	,99118	,99136	,99153	,99170	,99186	,99202	,99218	,99233	,99248
2,8	,99263	,99278	,99292	,99306	,99320	,99333	,99346	,99359	,99372	,99384
2,9	,99396	,99408	,99420	,99431	,99443	,99454	,99464	,99475	,99485	,99495