

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE

FAKULTA INFORMATIKY A STATISTIKY



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2012

Nikola Jirousková

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE

FAKULTA INFORMATIKY A STATISTIKY



Název bakalářské práce:

**Výběr vhodného produktu společnosti
CHARTIS EUROPE S.A. pomocí
vícekriteriálního rozhodování**

Autor:	Nikola Jirousková
Katedra:	Katedra ekonometrie
Obor:	Matematické metody v ekonomii
Vedoucí práce:	Mgr. Irena Šindelářová, Ph.D.

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Výběr vhodného produktu společnosti CHARTIS EUROPE S.A. pomocí vícekritériálního rozhodování“ zpracovala samostatně. Veškerou použitou literaturu a další podkladové materiály uvádím v seznamu použité literatury.

V Praze dne 31. května 2012

.....

Nikola Jirousková

Poděkování:

Ráda bych na tomto místě poděkovala Mgr. Ireně Šindelářové, Ph.D. za vedení mé bakalářské práce, za vstřícnost a přínosné rady. Dále bych chtěla poděkovat společnosti CHARTIS EUROPE S.A. za poskytnutá data, bez nichž by tato práce nevznikla.

Abstrakt

Název práce: Výběr vhodného produktu společnosti CHARTIS EUROPE S.A. pomocí vícekritériálního rozhodování
Autor: Nikola Jirousková
Katedra: Katedra ekonometrie
Vedoucí práce: Mgr. Irena Šindelářová, Ph.D.

V této bakalářské práci se řeší otázka, zda je dobré se pojistit jako mladý člověk, který za pojištění skoro nic nezaplatí nebo se o pojištění zajímat až ve chvíli, kdy jde člověk do důchodu a je ve věku, kdy všechny léčby trvají déle. Cílem této práce je zjistit, který pojistný produkt od společnosti CHARTIS EUROPE S.A. je nejvýhodnější pro mladou a pro starou osobu. Tento problém budu řešit v praktické části této práce za pomoci vícekritériálního hodnocení variant.

Klíčová slova: vícekritériální hodnocení variant, úrazové pojištění, pojistné plnění

Abstract

Title: A selecting of a suitable CHARTIS EUROPE S.A. product by using multi-criteria decision making
Author: Nikola Jirousková
Department: Department of Econometrics
Supervisor: Mgr. Irena Šindelářová, Ph.D.

This thesis addresses the question of whether it is good to insure as a young man who pays very small amount or interest to the insurance when a person goes into retirement and when the injury heals worse and longer. The target of this thesis is to determine which insurance product from CHARTIS EUROPE S.A. is advantageous for young and for old person. I solve this issue in the practical part of this thesis by using multi-criteria decision making.

Keywords: multi-criteria decision making, accident insurance, payout

Obsah

1 ÚVOD.....	1
2 TEORETICKÁ ČÁST.....	2
2.1 VÍCEKRITERIÁLNÍ ROZHODOVÁNÍ	2
2.1.1 Základní pojmy a vzorce	2
2.1.2 Odhady vah kritérií	5
2.1.3 Metody vícekritériálního rozhodování	6
2.2 O SPOLEČNOSTI CHARTIS EUROPE S.A.	7
2.2.1 Druhy pojistných produktů.....	9
2.2.2 Výhody a nevýhody úrazového pojištění	11
3 PRAKTICKÁ ČÁST.....	12
3.1 PRODUKTY PRO STÁVAJÍCÍ A NOVÉ KLIENTY	12
3.2 MNOŽINA VARIANT	13
3.3 MNOŽINA KRITÉRIÍ	14
3.4 URČENÍ VAH KRITÉRIÍ.....	16
3.5 KRITERIÁLNÍ MATICE	18
3.6 VÝPOČET METODOU VÁŽENÉHO SOUČTU	23
3.7 VÝPOČET METODOU TOPSIS	26
4 ZÁVĚR.....	35
POUŽITÉ ZDROJE.....	36
LITERATURA.....	36
INTERNETOVÉ ZDROJE	36
PŘÍLOHY	37

Seznam tabulek

Tabulka 3-1: Množina variant	13
Tabulka 3-2: Množina kritérií	16
Tabulka 3-3: Procentuální zastoupení dotazovaných	16
Tabulka 3-4: Výsledky dotazovaných	17
Tabulka 3-5: Váhy pro osoby ve věku 18–50 let	18
Tabulka 3-6: Váhy pro osoby ve věku 51 let a více	18
Tabulka 3-7: Kriteriaální matice pro mladého muže	19
Tabulka 3-8: Kriteriaální matice pro starší ženu	20
Tabulka 3-9: Upravená kriteriaální matice pro mladého muže.....	21
Tabulka 3-10: Upravená kriteriaální matice pro starší ženu	22
Tabulka 3-11: Normalizovaná kriteriaální matice pro mladého muže.....	23
Tabulka 3-12: Užitek pro mladého muže	24
Tabulka 3-13: Normalizovaná kriteriaální matice pro starší ženu	25
Tabulka 3-14: Užitek pro starší ženu.....	26
Tabulka 3-15: Transformovaná kriteriaální matice pro mladého muže	27
Tabulka 3-16: Vážená kriteriaální matice pro mladého muže	28
Tabulka 3-17: Vzdálenosti variant pro mladého muže.....	29
Tabulka 3-18: Relativní vzdálenosti od bazální varianty pro mladého muže	30
Tabulka 3-19: Transformovaná kriteriaální matice pro starší ženu	31
Tabulka 3-20: Vážená kriteriaální matice pro starší ženu.....	32
Tabulka 3-21: Vzdálenosti variant pro starší ženu	33
Tabulka 3-22: Relativní vzdálenosti od bazální varianty pro starší ženu.....	34

1 Úvod

Někteří lidé se domnívají, že úrazové pojištění je zbytečná věc. Myslí si, že pokud na sebe dávají pozor, nic se jim nemůže stát, ale to jsou na omylu. Ne všechny úrazy si člověk způsobí sám svou nepozorností či nešikovností. Například takovou autonehodu, při které se mohou přihodit i velice těžká zranění, nemůže člověk nikdy očekávat a natož ovlivnit. I přesto, že řidiči mohou jezdit dle pravidel silničního provozu a jsou plně soustředěni, může proti nim ze zatáčky vyrazit cizí automobil a srážce nezabrání. A proto je dobré myslet na takzvaná zadní vrátka pro tyto případy.

Na druhou stranu jsou i tací, kteří si úrazové pojištění nechtějí uzavřít z toho důvodu, že byli doposud zdraví a myslí si, že si nějaké to zranění uzavřením pojistné smlouvy přivolají.

Úrazové pojištění vystihuje článek [4]: „Úrazové pojištění je produkt, jehož pořízení rozhodně stojí za zvážení. Každý úraz je nepříjemný, bolí, je časově neodhadnutelný, mění plány, navrch často znamená finanční zátěž. Může totiž omezit zraněného na dlouhé měsíce i roky, nehledě na to, že následky poranění mohou být i trvalé. S úrazem bývá také často spojena pracovní neschopnost, která se projeví především v rodinném rozpočtu.“

Jelikož pracuji v pojišťovně CHARTIS EUROPE S.A., více se o toto téma zajímám. Ráda bych se dozvěděla, který pojistný produkt této společnosti je vhodný pro mladého člověka a který pro starší osobu, což je i cílem této práce. Moji bakalářskou práci jsem rozdělila na dvě části a to na část teoretickou a část praktickou.

Teoretická část se nachází ve druhé kapitole. V této kapitole se věnuji vícekriteriálnímu rozhodování a společnosti CHARTIS EUROPE S.A. Z vícekriteriálního rozhodování se zabývám především základními pojmy, které přiblíží, co to vůbec vícekriteriální rozhodování je. Dále popisuji odhady vah kritérií, které jsou potřebné k výpočtům a metody vícekriteriálního rozhodování, jež využiji v praktické části.

V praktické části řeším výběr nejlepšího pojistného produktu pro mladou a pro starší osobu. Nejdříve vysvětlím, s jakými druhy produktů budu pracovat, popíšu množinu variant a množinu kritérií, vytvořím kritériální matici, určím váhy a použiji dvě metody výpočtu a to metodu váženého součtu a metodu TOPSIS.

2 Teoretická část¹

V této kapitole vysvětlím, co to vícekriteriální rozhodování je a jaké metody používá. Teorie z této kapitoly bude dále využita v praktické části této bakalářské práce. Dále představím společnost CHARTIS EUROPE S.A. a její produkty.

2.1 Vícekriteriální rozhodování

Teorie vícekriteriálního rozhodování je založena na matematickém modelování, ale v některých případech stačí využít jednoduchou matematiku nebo dokonce nejsou potřeba žádné matematické znalosti.

Při rozhodování je třeba myslet na více než na jedno kritérium. V reálných situacích se jedná o kritéria, která nejsou spolu v souladu, což může způsobit to, že pokud je určitá varianta hodnocena podle jednoho kritéria jako nejlepší, podle jiného kritéria může být naopak nejhorší.

Problémy vícekriteriálního rozhodování jsou popsány množinou variant, množinou kritérií a vazbami mezi nimi. Množiny variant dělí úlohy vícekriteriálního rozhodování na dvě skupiny:

- **vícekriteriální hodnocení variant** – množina je popsána konkrétním výčtem nebo seznamem variant;
- **vícekriteriální programování** – množina je soustavou omezujících podmínek ve formě rovnic a nerovnic.

V případě, že je množina u vícekriteriálního programování tvořena pouze lineárními funkcemi, hovoří se o úloze vícekriteriálního lineárního programování.

2.1.1 Základní pojmy a vzorce

Předtím než se začnu věnovat základním pojmům a vzorcům, je třeba zdůraznit, že v této bakalářské práci se zabývám pouze vícekriteriálním hodnocením variant. O tomto pojmu jsem se již zmínila v kapitole 2.1, ale je třeba doplnit, že seznam variant je konečný a hodnocen podle jednotlivých kritérií.

K řešení vícekriteriálních modelů jsou potřeba dva subjekty:

- **rozhodovatel** – určuje preference, využívá model a doporučení pro svá rozhodnutí;
- **analytik** – předkládá různá doporučení rozhodovateli na základě jeho preferencí.

¹ Využita literatura [1], [2] a [3].

Modely vícekritériálního hodnocení variant jsou zadány **seznamem rozhodovacích variant** $A = \{a_1, a_2, \dots, a_p\}$, které jsou hodnoceny podle **seznamu kritérií** $F = \{f_1, f_2, \dots, f_k\}$ a tzv. **kritériální maticí**, kde se hodnotí varianty podle jednotlivých kritérií. Tato kritériální matice (2.1) vyjadřuje matematický model úlohy vícekritériálního hodnocení variant.

$$\mathbf{Y} = \begin{matrix} & f_1 & f_2 & \dots & f_k \\ \begin{matrix} a_1 \\ a_2 \\ \dots \\ a_p \end{matrix} & \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & \dots & y_{1k} \\ y_{21} & y_{22} & \dots & y_{2k} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ y_{p1} & y_{p2} & \dots & y_{pk} \end{bmatrix} \end{matrix} \quad (2.1)$$

V kritériální matici řádky představují hodnocené varianty, sloupce jednotlivá kritéria a prvky y_{ij} , $i = 1, 2, \dots, p$, $j = 1, 2, \dots, k$ vyjadřují informace o hodnocení variant podle kritérií.

Informace jsou součástí zadání nebo je lze získat v průběhu řešení a podle toho mohou mít různou formu:

- kardinální informace – vyjadřuje reálné hodnoty, kterých dosáhly jednotlivé varianty při hodnocení podle daných kritérií;
- ordinální informace – vyjadřuje pořadí variant podle daných kritérií;
- relativní informace – měří mezi sebou párové varianty podle daných kritérií.

V případě, že nemá rozhodovatel k dispozici žádné dodatečné informace ohledně úlohy vícekritériálního hodnocení variant, potom může rozhodovat pouze o vztahu mezi variantami a tak můžou vzniknout tyto situace:

- **Nedominovaná varianta** – k této variantě neexistuje lepší varianta, kde by se zlepšilo hodnocení, alespoň podle jednoho kritéria aniž by se jiné kritérium zhoršilo. Pokud $a_i \approx (y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ik})$ a $a_j \approx (y_{j1}, y_{j2}, \dots, y_{jk})$ jsou dvě různé varianty, pak varianta a_i dominuje variantu a_j , jestliže $a_i \geq a_j$. Úplným řešením je množina nedominovaných variant A_N a dokonce může být totožná s množinou rozhodovacích variant A .
- **Dominovaná varianta** – je taková varianta, kde existuje lepší popřípadě stejné hodnocení kritérií. V tomto případě jde o to, že a_j dominuje variantu a_i .
- Varianty a_i a a_j jsou navzájem nedominované, což znamená, že neplatí ani jedna z předchozích možností.

Každá varianta ze seznamu variant je buď nedominovaná, nebo dominovaná.

Dalším pojmem je **ideální varianta**, což je hypotetická nebo skutečně existující varianta, která má ve všech kritériích nejlepší hodnoty. Tuto variantu označíme jako $H = (H_1, H_2, \dots, H_k)$. Opakem ideální varianty je **bazální varianta**, která má nejnižší hodnotu kritérií a označíme ji jako $D = (D_1, D_2, \dots, D_k)$. V literatuře [2] se dělí jak ideální tak bazální

varianta ještě na absolutní, relativní a smíšenou, ale tímto dělením se v mé práci nebudu zabývat.

Nejvhodnější varianta se nazývá **kompromisní varianta**, nikoliv optimální, jelikož se jedná o kompromis mezi danými rozhodovacími kritérii. Tuto variantu lze také definovat jako variantu z množiny A , která má od ideální varianty nejmenší vzdálenost neboli má největší vzdálenost od bazální varianty. Dále by mělo být jasné, že při hledání kompromisní varianty se stačí soustředit jen na nedominované varianty úlohy. Z toho vyplývá, že kompromisní varianta musí být vždy nedominovanou variantou.

Hodnocení variant podle daných kritérií může být v různých jednotkách a měřítkách, proto je důležitá transformace (2.2) vstupních informací na stejné jednotky

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}, \quad (2.2)$$

kde $r_{ij} \in \langle 0,1 \rangle$. Pro normalizovanou nejhorší variantu bude užitek roven nule, pro normalizovanou nejlepší variantu se užitek rovná 1 a ostatní varianty jsou v intervalu r_{ij} . Tento vzorec (2.2) se používá pro maximalizační kritéria.

Většina metod vícekritériálního hodnocení variant vyžaduje kardinální informaci o důležitosti kritérií. Tato důležitost se označuje jako váhy kritérií a lze ji vyjádřit pomocí váhového vektoru. Tímto tématem se zabývám v následujícím oddílu 2.1.2.

Také je třeba zmínit, že matematický model se neobejde bez určení typu daných kritérií. Kritéria jsou buď maximalizační nebo minimalizační. **Maximalizační kritérium** znamená, že jsou lépe hodnoceny ty hodnoty, které jsou vyšší. Naopak **minimalizační kritérium** požaduje, aby hodnoty byly co nejnižší. Jelikož některé metody vyžadují, aby všechna kritéria byla stejného typu, je výhodou, že ať je kritérium jakékoliv, vždy jde převést na maximalizační.

Existují různé způsoby jak převést kritéria úlohy vícekritériálního hodnocení variant. Nejlepším způsobem dle zdroje [5] je: „výpočet hodnot, které udávají zlepšení oproti nejhorší kritériální hodnotě za pomoci vzorce $y'_{ij} = y_{ij} - \max(y_{ij})$.“ Například dle tohoto zdroje: „V uvedeném příkladě bychom nahradili minimalizační kritérium „cena výrobku“ maximalizačním kritériem „úspora oproti nejdražšímu výrobku“. Podle upraveného kritéria by byl ohodnocen nejdražší výrobek hodnotou nula a ostatní výrobky kladnou hodnotou, která by vyjadřovala, o kolik jsou tyto výrobky levnější.“ Další způsob uvedený v [5] je: „vynásobení celého sloupce kritériální matice hodnotou -1 ,“ ale tento způsob není moc vhodný, jelikož interpretace nového kritéria není zcela jasná.

Cílem úlohy vícekritériálního hodnocení variant je najít takovou variantu, která dosáhne nejlepšího ohodnocení podle všech kritérií.

2.1.2 Odhady vah kritérií

Pro vícekritériální hodnocení variant byla navržena spousta metod, od celkem jednoduchých postupů až po poměrně složité. Jelikož v úloze bývá značný počet nedominovaných variant, je potřeba, aby rozhodovatel nějakým způsobem vyjádřil své preference a vztah k jednotlivým kritériím v úloze. Většina metod toto i vyžaduje. Rozhodovatel může vnímat daná kritéria různě důležitá, a proto se důležitost vyjadřuje **váhami kritérií**. Vektor vah kritérií (2.3) vyjadřuje váhy kritérií

$$\mathbf{v} = (v_1, v_2, \dots, v_k), \sum_{i=1}^k v_i = 1, v_i \geq 0. \quad (2.3)$$

Pokud je důležitost kritéria vyšší, tak je i vyšší váha a naopak. Podmínku, že součet vah musí být roven jedné, není nutné uvádět, ale některé metody to opět vyžadují.

Od rozhodovatele těžce získáme váhy kritérií tak, aby byly v číselné podobě. Proto máme jednoduchý nástroj pro usnadnění a tím jsou **metody odhadu vah kritérií**. Základem jsou subjektivní preference, ze kterých se následně vytvoří hodnoty vah.

Metod odhadu vah kritérií je několik:

- **Bodovací metoda** – rozhodovatel je schopen ohodnotit kritéria dle důležitosti v předem zvolené stupnici (např. $p_i \in \langle 0, 100 \rangle$). Čím je kritérium důležitější, tím bude mít vyšší ohodnocení. Rozhodovatel může zvolit stejnou hodnotu i vícekrát a nemusí vždy volit celá čísla. Dle vzorce (2.4) lze získat odhad vah kritérií

$$v_i = \frac{p_i}{\sum_{i=1}^k p_i}, \quad (2.4)$$

kde p_i je bodové ohodnocení i -tého kritéria a $i = 1, 2, \dots, k$.

- **Metoda pořadí** - vyžaduje pouhé uspořádání kritérií od nejdůležitějších až po nejméně důležité, kde nejdůležitější kritérium má hodnotu k , což je počet kritérií. Dalšímu kritériu se přiřadí číslo $k-1$ a tak dále až nejméně důležitému se přiřadí číslo 1.
- **Fullerův trojúhelník** – jedná se o párové porovnání kritérií, kde je rozhodovateli ukázáno schéma ve trojúhelníkové podobě s dvojicemi jednotlivých kritérií. Tyto dvojice se ve schématu objevují pouze jednou a z každé dvojice rozhodovatel vybírá zvýrazněním či označením to kritérium, které je pro něho důležitější. V případě, že se mu zdají kritéria stejně důležitá, může označit obě dvě.

- Saatyho metoda – je také metoda, která používá párové porovnání kritérií, ale je svým způsobem složitější. Rozhodovatel kritéria hodnotí dle stupnice od 1 do 9, kde číslo 1 udává, že jsou kritéria stejně důležitá a číslo 9 vyjadřuje to, že je první kritérium naprosto odlišně důležité od druhého. Bližší informace o její matici, podílu vah či stupnici je zbytečné zmiňovat, jelikož s touto metodou nebudu pracovat.

Pro metodu pořadí i pro Fullerův trojúhelník se používá vzorec (2.4) s tím, že u metody pořadí je p_i hodnota přiřazená i -tému kritériu a u Fullerova trojúhelníku je p_i počet označení pro i -té kritérium.

Další metodou může být například dle literatury [2] metoda geometrického průměru (metoda logaritmických nejmenších čtverců), ale této metodě se nebudu věnovat.

2.1.3 Metody vícekritériálního rozhodování

Metody mohou být dle knížky [2] buď: „s informací o aspiračních úrovních kritérií, s ordinální informací o kritériích“ nebo „s kardinální informací o kritériích“. V mé práci se věnuji pouze některým metodám s kardinální informací, jelikož tyto metody použiji v praktické části.

Metoda váženého součtu konstruuje lineární funkci užitku, používá se nejvíce a je označována jako WSA metoda z anglického Weighted Sum Approach. Prvním krokem ve výpočtu je normalizace kritériální matice pomocí vzorce (2.2) z oddílu 2.1.1. Normalizovaná matice reprezentuje hodnoty užitku z i -té varianty podle j -tého kritéria. Dále se dle vzorce (2.5) vypočítá užitek z varianty a_i

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^k v_j r_{ij}, \quad (2.5)$$

kde je maximální hodnota přiřazena nejlepší variantě.

Minimalizační kritérium se příliš často nepoužívá, ale je možné vypočítat normalizovanou matici pomocí vzorce (2.6)

$$r_{ij} = \frac{H_j - y_{ij}}{H_j - D_j}. \quad (2.6)$$

Metoda TOPSIS hledá ideální variantu při maximalizačních kritériích uvedených v kritériální matici. Pokud je kritérium minimalizační je třeba ho na maximalizační převést jak je popsáno v oddílu 2.1.1.

Postup metody TOPSIS popisuje Jablonský v [3, str. 281]:

„Původní kritériální hodnoty y_{ij} se transformují na hodnoty r_{ij} podle vztahu

$$r_{ij} = \frac{y_{ij}}{\left(\sum_{i=1}^n y_{ij}^2 \right)^{1/2}}, \quad i = 1, 2, \dots, n, j = 1, 2, \dots, k. \quad (2.7)$$

Vypočtou se prvky vážené kritériální matice $\mathbf{W} = (w_{ij})$ jako $w_{ij} = v_j \cdot r_{ij}$, kde v_j je váha j -tého kritéria.

Z prvků matice $\mathbf{W}$ se určí ideální varianta s kritériálními hodnotami $(H_1, H_2, \dots, H_k)$ a bazální varianta s hodnotami $(D_1, D_2, \dots, D_k)$, kde $H_j = \max(w_{ij})$ a $D_j = \min(w_{ij})$, $j = 1, 2, \dots, k$.

Vypočtou se vzdálenosti variant od ideální a bazální varianty podle vztahů

$$d_i^+ = \left[\sum_{j=1}^k (w_{ij} - H_j)^2 \right]^{1/2}, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad (2.8)$$

$$d_i^- = \left[\sum_{j=1}^k (w_{ij} - D_j)^2 \right]^{1/2}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (2.9)$$

Vypočte se ukazatel c_i jako relativní vzdálenost variant od bazální varianty:

$$c_i = \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+}, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (2.10)$$

Hodnoty c_i jsou z intervalu $\langle 0, 1 \rangle$. Nabývají hodnoty 0 pro bazální variantu a hodnoty 1 pro ideální variantu.“

Další metody s kardinální informací jsou například metoda funkce užitku, AHP, ELECTRE I a jiné, ale ty již upřesňovat nebudu, jelikož je nepoužiji pro tuto práci.

2.2 O společnosti CHARTIS EUROPE S.A.

Ráda bych v této podkapitole představila společnost CHARTIS EUROPE S.A., jelikož její produkty porovnávám v praktické části. O této společnosti mnoho lidí neví a ani já jsem o ní nevěděla, dokud jsem zde od ledna 2010 nezačala pracovat.

Tato pojišťovna se zabývá neživotním pojištěním. Co je neživotní pojištění, je výstižně popsáno v článku [6]: „Jedná se zejména o pojištění osob, majetku a odpovědnosti. Od

životního pojištění se „neživot“ liší především tím, že pracuje s absolutně náhodnými jevy zatímco „život“ pracuje s relativně náhodnými (smrt nastane – jen nevíme kdy). Neživotní pojištění není rezervotvorné, nefunguje tedy za jinými účely, než je krytí rizika. Značně se také liší kalkulace rizikového netto pojistného u životního a neživotního pojištění. Rozsah pojišťovaných rizik je na rozdíl od životního pojištění u neživotního velmi obsáhlý. Právě v tomto odvětví platí známé „pojistit se dá cokoliv, jen je otázka za kolik“.

Pojišťovna CHARTIS EUROPE S.A. poskytuje pojištění jednotlivce nebo pojištění firem. Do pojištění jednotlivce se zahrnuje: pojištění úrazu a nemoci, pojištění ke kartám, pojištění pro hráče golfu, úrazové pojištění sedadel Klid za volantem, cestovní pojištění TRAVEL GUARD a nově od listopadu 2011 i pojištěním domácnosti. Pojištění firem obsahuje pojištění firemní klientely, pojištění přepravy, pojištění finančních rizik, pojištění majetku a technických rizik, pojištění odpovědnostních rizik a pojištění speciálních rizik. Každé pojištění firem se dělí na další konkrétnější pojištění, ale tím se zabývat nebudu, jelikož moje práce je zaměřena pouze na pojištění úrazu a nemoci.

Než se budu věnovat pojištění úrazu a nemoci, ráda bych zmínila pár informací o této společnosti z jejich internetových stránek [7]: „Činnost v České republice jsme zahájili v roce 1992 jako PRVNÍ AMERICKO-ČESKÁ POJIŠŤOVNA, a.s., nabízející životní i neživotní pojištění.

Podle zákona o pojišťovnictví z dubna roku 2000 došlo k rozdělení pojišťovny, životního a neživotního pojištění a pro neživotní pojištění vznikla samostatná pojišťovna AIG CZECH REPUBLIC pojišťovna, a.s.

V rámci sjednocení a zjednodušení organizační struktury AIG v oblasti neživotního pojištění v zemích EU začala neživotní část AIG v České republice od roku 2007 podnikat jako AIG EUROPE, S. A., pobočka pro Českou republiku a nahradila tak původní AIG CZECH REPUBLIC pojišťovnu, a.s.

Od července 2009 začaly všechny neživotní pojišťovny po celém světě podnikat pod novou značkou CHARTIS, proto od 1. října 2009 jsme změnili svůj název na CHARTIS EUROPE S.A., pobočka pro Českou republiku.

Jméno Chartis je odvozeno od řeckého překladu slova mapa. Podtrhává devadesátiletou historii světového průkopníka v oblasti pojišťovnictví, který je schopný poskytovat klientům řešení podle jejich potřeb. Chartis a jeho logo – kompas – také naznačuje pružný přístup firmy, který umožňuje proplouvat měnícími se trhy a složitými riziky po celém světě. Název společnosti má také vyjadřovat skutečnost, že zaměstnanci společnosti dokážou inovativně řešit problémy a mají globální nadhled podpořený důkladnou znalostí regionů, ve kterých působí. Pro klienty to znamená možnost vybrat si pojistné produkty, které jsou těmi nejlepšími v oboru a jsou ušité na míru podle jejich konkrétních požadavků, což jim umožní efektivně řídit rizika.“

Bližší informace o jejím sídle a mateřské společnosti naleznete na jejich internetových stránkách.²

Všeobecně o sobě tato společnost říká [8]: „Chartis patří k největším světovým společnostem v oblasti neživotního pojištění. Ve 160 zemích pečujeme o více než 45 milionů klientů z řad jednotlivců, středních i velkých mezinárodních podniků. Zaměřujeme se na poskytování průmyslového a individuálního pojištění, našim klientům dáváme možnost řídit prakticky jakékoliv riziko. Vysoká kvalita poskytovaných služeb je podpořena devadesátiletou zkušeností z oboru, rozsáhlou nabídkou produktů a služeb, stabilní finanční silou a důkladnou likvidací pojistných událostí. Náš tým 40 000 zaměstnanců disponuje globálním nadhledem s důkladnou znalostí regionů, ve kterých působí. Dokážeme proto inovativně řešit problémy a hledat nová řešení, protože nechceme pojištění jen prodávat, ale postarat se o Vás, pokud se Vám stane něco nepříjemného.“

Nakonec bych ráda ještě poznamenala, že i tato neznámá společnost již získala i nějaká ocenění ve světě pojišťovnictví a to v anketě „Pojišťovna roku 2009“, kde obsadila hned několik předních příček. První místo obsadila dvakrát a to v kategorii LIKVIDACE ŠKOD a SPOLUPRÁCE S MAKLÉŘI, druhého místa se zmocnila také dvakrát a to dokonce v jedné hlavní kategorii NEŽIVOTNÍ POJIŠTĚNÍ a v kategorii POJIŠTĚNÍ PRŮMYSLU A PODNIKATELŮ a dobyla i třetí místo v kategorii POJISTNÝ PRODUKT ROKU - produkt „ON THE ROAD“.

2.2.1 Druhy pojistných produktů

V tomto oddílu představím jednotlivé pojistné produkty, které společnost CHARTIS EUROPE S.A. nabízí a stručně popíšu jejich rozsah.

Program pro případ úrazu neboli **Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování** je produkt pro případ smrti následkem úrazu nebo v případě trvalého tělesného poškození (invalidity). V tomto programu je zároveň vyšší pojistné plnění, pokud smrt vznikne při cestě letadlem či automobilem nebo v některých produktech dokonce i veřejnou hromadnou dopravou. Jestliže osoba zemře následkem úrazu, peníze z pojištění obdrží obmyšlená osoba, což je osoba uvedená v pojistné smlouvě. Když tato osoba není uvedena, tak odškodné obdrží dědici. Naopak zda osobě vznikne nějaké trvalé tělesné poškození, pojistné plnění obdrží přímo ona dle procentuální tabulky poškození.

Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění, Pojištění zlomenin a poranění nebo **Úrazové pojištění** jsou tři názvy jednoho a totéž produktu. Jedná se o program, který myslí na menší úrazy, ale o to častější. Pokud si osoba způsobí nějakou zlomeninu, popáleninu 2. či 3. stupně nebo nějaké vnitřní zranění, tak je dobré mít toto pojištění. Tento produkt se vztahuje na již zmíněné úrazy s tím, že se vyplatí pojistné plnění pouze za ně.

² http://www.chartisinsurance.com/about-us_878_208554.html

Jestliže je pojištěný hospitalizován a má pouze toto pojištění, již za hospitalizaci nic neobdrží. Dále mezi úrazy patří ještě vymknutí, ale jen ta, která vyžadují chirurgický zákrok.

Program komplex neboli krátce **Komplex** je komplexní úrazové pojištění, které zahrnuje všechny čistě úrazové produkty. Osoba, která má tento program je chráněna v případě smrti následkem úrazu, trvalého tělesného poškození, zlomenin, popálenin a hospitalizace následkem úrazu. Toto pojištění je velice výhodné, jelikož za jednu měsíční platbu, která není zas tak vysoká, má pojištěná osoba rozsáhlé pojistné krytí. A já se domnívám, že tento produkt dopadne velice dobře v mých výpočtech v praktické části. U tohoto programu se pojistné plnění snižuje na 50 % po dosažení 69 let věku.

Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu neboli **Program 1500 denně** je produkt, který Vám zajistí denní odškodné při pobytu v nemocnici následkem úrazu. Za každý den bude pojištěné osobě vyplacena určitá částka a to již od prvního dne hospitalizace. Podmínkou je ležet v nemocnici minimálně 24 hodin. Však maximální pojistné plnění může být za 180 dní v případě jednoho úrazu. Jestliže by byl úraz vážnější a vyžadoval si léčbu na ARO (Anesteziologicko-resuscitační oddělení) nebo JIP (Jednotka intenzivní péče), denní odškodné bude dvojnásobné. Dále je někdy nabízena jednorázová částka na vyšetření po hospitalizaci nebo domácí léčení, kde pojištěnému bude vypláceno plnění ještě při domácí léčbě a to maximálně za stejný počet dní jako byl v nemocnici s tím, že hospitalizace musí trvat minimálně 3 dny. Poslední bonus, který je někdy nabízen, je v podobě souběžného pobytu v nemocnici obou partnerů. Tuto výhodu mají ti, kteří si sjednají rodinnou variantu, a dojde k hospitalizaci obou dospělých pojištěných osob. I přesto, že se jedná o nepříjemnou situaci, každá osoba obdrží dvojnásobné plnění a pokud by šlo o léčbu na ARO či JIP tak každý získá až čtyřnásobek.

Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci, Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci neboli krátce **Program 1000 denně** je obdobný produkt jako Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu s tím, že je rozšířen i o hospitalizaci následkem nemoci. V případě, že pojištěný leží v nemocnici s úrazem, opět je podmínkou tam strávit 24 hodin, ale pokud se jedná o hospitalizaci následkem nemoci, je nutné, aby pojištěná osoba byla v nemocnici minimálně 3 dny. Pojistné plnění je vypláceno od prvního dne a maximální částka může být až za 180 dní. Jestliže úraz či nemoc vyžadují léčbu na ARO nebo JIP eventuálně jestli dojde k souběžné hospitalizaci, platí stejné výhody. U tohoto produktu je nabízeno pouze domácí léčení, kde pojištěný získá denní odškodné za každý den doma a to maximálně za stejný počet dní jako byl v nemocnici. Podmínkou je, aby byl hospitalizován minimálně 3 dny. Tento program snižuje pojistné plnění na 50 % už po dosažení 59 let věku.

2.2.2 Výhody a nevýhody úrazového pojištění

Jako všechno má i úrazové pojištění své výhody a nevýhody. Mezi výhody dle zdroje [9] patří:

- „garance výše pojistného plnění;
- pojištění dle individuálních potřeb díky různým formám připojištění;
- možnost měnit nastavení a rozsah pojištění;
- ochrana při zmírňování následků úrazu;
- pojistné částky si určíte sami;
- doba trvání dle individuálních potřeb klienta.“

Jedinou nevýhodu vidí [9] v tom, že:

- „neobsahuje spořicí složku a výdaje na něj nejsou daňově uznatelným výdajem ve smyslu zákona 586/1992 Sb., o daních z příjmů.“

Výše zmíněné výhody a nevýhody nejsou určitě jedinými, které úrazové pojištění má. Každý člověk vidí výhody a nevýhody v něčem jiném a tak se spíše jedná o ty nejběžnější. Například pro mladého člověka může být výhodou nízká měsíční platba a naopak starší osoba vidí výhodu v tom, že jí pojištění platí do vysokého věku.

Například výhodou u úrazového pojištění společnosti CHARTIS EUROPE S.A. je, že v případě rodinné varianty jsou děti pojištěny zdarma na 50 % částek dospělých, což znamená, že pokud dospělý člověk má dostat kupříkladu za hospitalizaci následkem úrazu 1 000 Kč, tak dítě dostane 500 Kč. Je to z toho důvodu, že dospělá osoba živí rodinu a je pro ni důležité vyšší odškodné. Pro dítě je to spíše pouhé bolestné, za které mu rodiče mohou něco koupit nebo uhradit náklady, které jim vznikly. I přes nižší částku si myslím, že je to velká výhoda, jelikož za pojištění dítěte se nic neplatí.

Jednou z největších výhod této společnosti vidím v tom, že se měsíční platby, které klient hradí, se v průběhu pojištění nezvyšují. Pokud klient uzavře pojistnou smlouvu právě kvůli nízké měsíční platbě, nemusí se bát, že během pár let mu pojišťovna měsíční platby několikanásobně zvýší. Nízkou částku, kterou si zvolí jako mladý člověk, bude hradit i ve svých 60 letech, kdy je pravděpodobnost úrazu či nemoci vyšší a to se klientovi určitě vyplatí.

Nevýhodou u této společnosti je, že se nedají pojistit děti samostatně, ale pouze v rámci rodinné varianty. Tato pojišťovna sjednává samostatné smlouvy pouze pro osoby starší 18 let.

Zásadní nevýhodou pro starší osoby je, že u některých produktů jako je *Program komplex* a *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci* se pojistné plnění snižuje na 50 % v případě dosažení určitého věku. Znamená to, že klient stále platí stejnou částku, jakou si zvolil při uzavření pojistné smlouvy, ale pojistné plnění, které v případě úrazu může získat, se sníží na polovinu, a tak se pojištění může stát nevýhodné.

3 Praktická část

V praktické části využiji poznatků z předchozí kapitoly a to k výběru nejvýhodnějšího produktu společnosti CHARTIS EUROPE S.A.

V oddílu 2.2.2 jsem se již zmínila, že existuje takzvaná rodinná varianta, ale tou se v této části nezabývám, jelikož by výpočty byly velice složité a vybrané osoby by musely žít ve společné domácnosti s partnerem, což není vždy zaručené. A tak se zabývám pouze individuální variantou, kde je pojištěna pouze jedna osoba.

Nejdříve se zaměřím na mladého muže, který právě dostudoval, a tak nemá mnoho financí. A navíc se zajímá o své zdraví, jelikož sportuje. Pojištěním chce předejít špatné finanční situaci a případnému přerušení pravidelných tréninků, které jako každý sportovec má.

Poté se zaměřím na starší ženu, která o své zdraví pečuje a ví, že v jejím věku se může lehce zranit nebo dokonce dostat do nemocnice. Této ženě bude maximálně 65 let, protože bych musela vynechat produkty, které se ukončí dovršením tohoto věku. Další podmínkou je, že žena není pojištěna déle jak 10 let a tím mám pro ni jasně stanovenou měsíční platbu.

3.1 Produkty pro stávající a nové klienty

Předtím, než se začnu zabývat výpočty, bych ráda zmínila, že existují dva druhy produktů a to produkty pro stávající klienty a pro nové klienty.

Rozdíl je následující, stávající klient již nějakou pojistnou smlouvu u společnosti CHARTIS EUROPE S.A. má, a tak když si chce sjednat další pojištění, je ve výhodě.

Hlavní výhody pro společnost jsou, že klient zná procesy této společnosti, ví co od ní očekávat, a tak se nebojí si sjednat další pojistnou smlouvu. Navíc výhodou přímo pro klienta je, že pokud si chce sjednat další pojištění a s tímto požadavkem zavolá na klientský servis, je mu nabídnuto speciální pojištění, ke kterému by se jinak nedostal. Pojištění je speciální tím, že se jedná o jeden z nejlevnějších produktů, který tato společnost v danou chvíli nabízí.

Naopak nový klient o této společnosti skoro nic neví, a tak k ní nemá skoro žádnou důvěru. Pokud si tento klient pojištění sjedná například na internetových stránkách, na které náhodou narazil, může být rozdíl v měsíční platbě až 90 Kč oproti nabídce pro stávající klienty. Rozdíl není až tak velký, ale jelikož se jedná o měsíční platbu, tak za rok či za dva to je jistě znát.

Přesto, že existuje rozdíl mezi stávajícími a novými klienty, může nastat i výjimka. V případě, že nový klient zavolá přímo na klientský servis, nýbrž dostal doporučení a telefonní číslo od svého známého, bude mu na infolince automaticky nabízeno speciální pojištění s levnějšími měsíčními platbami.

Mezi produkty pro stávající klienty patří: Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu, Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování, Pojištění zlomenin a poranění, Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci, Úrazové pojištění a Program komplex.

Do produktů pro nové klienty se řadí: Program 1000 denně, Program pro případ úrazu, Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění, Program 1500 denně, Komplex a Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci.

3.2 Množina variant

Do celkové množiny variant patří jak produkty pro stávající klienty, tak i produkty pro nové klienty. Není třeba tyto dva pojmy rozlišovat, jelikož jak jsem zmínila v podkapitole 3.1 nový klient má možnost si sjednat pojištění pro stávající klienty prostřednictvím klientského servisu. A samozřejmě, že i stávající klient si může sjednat pojištění na internetu, které je především určeno pro nové klienty. Z těchto údajů vyplývá, že mám k dispozici 12 produktů, které budu porovnávat.

Následující tabulka 3-1 uvádí množinu variant:

Varianta	Název produktu
1	Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu
2	Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování
3	Pojištění zlomenin a poranění
4	Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci
5	Úrazové pojištění
6	Program komplex
7	Program 1000 denně
8	Program pro případ úrazu
9	Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění
10	Program 1500 denně
11	Komplex
12	Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci

Tabulka 3-1: Množina variant

3.3 Množina kritérií

K porovnání pojistných produktů mám k dispozici čtyři kritéria, která hrají určitou roli při uzavírání pojistných smluv. Kritérií není příliš, ale věřím, že postačí jak k porovnání pojistných produktů, tak k výběru nejvhodnějšího produktu.

Prvním kritériem je **pojistné plnění**. Pojistné plnění je částka, kterou klient od pojišťovny získá v případě pojistné události a pokud splní pojistné podmínky. V případě, že pojistné podmínky nesplní nebo jeho pojistná událost spadá do výluk pojištění, nemá na pojistné plnění nárok.

Měsíční platba zastupuje další kritérium, které je pro mnoho klientů zásadní. Jedná se o částku, již klient každý měsíc hradí pojišťovně, aby mu byla poskytnuta příslušná pojistná ochrana. Skoro všechny měsíční platby u pojistných produktů nejsou ovlivněny věkem pojištěného, ale výjimkou jsou *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci*, *Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci* a *Program 1000 denně*, kde je měsíční platba odstupňována dle věku klienta.

Třetím kritériem je věk, do kdy může být klient pojištěn. Znamená to, že **produkt platí do** určitého věku a pokud klient dovrší tohoto věku, pojistná smlouva mu zaniká a nemá už nárok na pojistné plnění.

Poslednímu kritériu se rovná **podíl roční platby na pojistném**. Tento podíl je uveden v procentech a udává, jakou část klient zaplatí za rok z maximálního pojistného plnění. Tato část, kterou zaplatí, jde na případné pojistné plnění. Například za rok klient zaplatí 3 600 Kč, maximální plnění, které může získat je 480 000 Kč a tak za rok uhradí 0,75 % pojistného plnění. Domnívám se, že se nejedná o kritérium, které by mělo velkou váhu při uzavření pojistné smlouvy, ale je určitě velice zajímavé.

Maximalizační kritéria jsou:

- pojistné plnění, které chce klient co nejvyšší, jelikož chce získat od pojišťovny, co nejvíce peněz;
- věk, do kdy produkt platí, poněvadž klienti chtějí být pojištěni co nejdéle. V této době lidé ještě v 60 letech pracují nebo dokonce aktivně sportují, a tak požadují pojištění do vyššího věku.

A do minimalizačních kritérií patří:

- měsíční platba, kterou klient hradí a to z důvodu, že chce platit co nejméně, aby to nezatěžovalo jeho rozpočet;
- podíl roční platby na pojistném, protože nikdo nechce během několika let zaplatit pojišťovně více než by od ní mohl získat.

V následující tabulce 3-2 jsou množiny kritérií s konkrétními čísly:

Název produktu	Pojistné krytí	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění (v %)	
					dle věku	výjimka
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	Maximální plnění	458 000 Kč	150 Kč	65 let	0,3930	
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	Maximální plnění	2 250 000 Kč	195 Kč	65 let	0,1040	
Pojištění zlomenin a poranění	Maximální plnění	540 000 Kč	135 Kč	65 let	0,3000	
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	Maximální plnění	360 000 Kč	170 Kč (do 39 let)	65 let	0,5667	
			250 Kč (do 49 let)		0,8333	
			410 Kč (do 59 let)		1,3667	
	Maximální plnění nad 60 let	180 000 Kč	410 Kč (do 65 let)			2,7333
Úrazové pojištění	Maximální plnění	360 000 Kč	279 Kč	85 let	0,9300	
Program komplex	Maximální plnění	2 028 000 Kč	119 Kč	80 let	0,0704	
Program 1000 denně	Maximální plnění	432 000 Kč	198 Kč (do 39 let)	75 let	0,5500	
			298 Kč (do 49 let)		0,8278	
			498 Kč (do 65 let)		1,3833	
	Maximální plnění nad 60 let	216 000 Kč	498 Kč (do 75 let)			2,7667
Program pro případ úrazu	Maximální plnění	2 100 000 Kč	259 Kč	65 let	0,1480	
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	Maximální plnění	360 000 Kč	299 Kč	80 let	0,9967	
Program 1500 denně	Maximální plnění	540 000 Kč	257 Kč	80 let	0,5711	
Komplex	Maximální plnění	3 560 000 Kč	284 Kč	80 let	0,0957	

Název produktu	Pojistné krytí	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění (v %)	
					dle věku	výjimka
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	Maximální plnění	432 000 Kč	257 Kč (do 39 let)	80 let	0,7139	
			387 Kč (do 49 let)		1,0750	
			647 Kč (do 65 let)		1,7972	
	Maximální plnění nad 60 let	216 000 Kč	647 Kč (do 80 let)			3,5944

Tabulka 3-2: Množina kritérií

3.4 Určení vah kritérií

Za pomoci vyplněných dotazníků jsem určila jednotlivé váhy pro daná kritéria. Dotazník nebyl příliš složitý a nachází se v Příloze číslo 1.

Pro určení vah kritérií jsem vybrala bodovací metodu, jelikož si myslím, že bodové ohodnocení je pro dotazované snazší než například rozhodování se mezi dvěma kritérii nebo řazení dle důležitosti. Výhodou je, že dotazovaný může zvolit stejnou hodnotu vícekrát, což mu usnadní rozhodování.

Dotazník vyplnilo 36 dotazovaných, z toho 9 mužů, kteří tvoří 25 % a 27 žen, které představují zbylých 75 %. Dotazovaní měli možnost se zařadit do tří věkových kategorií. Z věkové kategorie 18–30 let bylo 17 dotazovaných, což je 47 %, z kategorie 31–50 let se zúčastnilo 11 dotazovaných, kteří představují 31 % a nakonec v kategorii 51 let a více bylo 8 dotazovaných a ti tvoří zbylých 22 %.

Následující tabulka 3-3 přehledněji zobrazuje procentuální zastoupení jak podle pohlaví, tak i podle věkových kategorií:

	MUŽ	ŽENA	CELKEM
18–30 let	8 %	39 %	47 %
31–50 let	11 %	19 %	31 %
51 let a více	6 %	17 %	22 %
Celkem	25 %	75 %	100 %

Tabulka 3-3: Procentuální zastoupení dotazovaných

Výsledky odpovědí dotazovaných uvádí tabulka 3-4, která je přehledně uspořádána podle pohlaví a věku jednotlivých rozhodovatelů:

Pohlaví	Věk	Pojistné plnění	Měsíční platba	Maximální věk	Podíl na plnění
muž	18–30	85	70	90	70
muž	18–30	85	100	30	55
muž	18–30	100	70	90	80
muž	31–50	1	50	50	50
muž	31–50	80	99	1	50
muž	31–50	90	90	50	90
muž	31–50	95	95	60	95
muž	51 a více	50	80	80	50
muž	51 a více	90	100	100	90
žena	18–30	70	70	60	90
žena	18–30	100	100	90	100
žena	18–30	70	90	70	80
žena	18–30	80	75	60	80
žena	18–30	85	90	30	90
žena	18–30	90	85	70	80
žena	18–30	70	80	60	60
žena	18–30	78	54	95	48
žena	18–30	70	100	70	80
žena	18–30	90	100	70	80
žena	18–30	80	80	60	30
žena	18–30	90	80	100	80
žena	18–30	100	100	80	100
žena	18–30	80	90	50	80
žena	31–50	80	90	50	90
žena	31–50	100	100	80	30
žena	31–50	100	70	50	30
žena	31–50	90	90	60	75
žena	31–50	100	40	100	40
žena	31–50	100	100	60	100
žena	31–50	100	100	80	80
žena	51 a více	90	90	50	30
žena	51 a více	80	95	90	90
žena	51 a více	90	60	75	50
žena	51 a více	100	100	75	90
žena	51 a více	100	100	85	50
žena	51 a více	80	80	90	80

Tabulka 3-4: Výsledky dotazovaných

Z těchto údajů jsem vypočítala bodovací metodou dle vzorce (2.4) váhy daných kritérií. Z důvodu, že budu porovnávat pojistné produkty pro mladého muže a starší ženu, tak jsem si z počátku rozdělila data na dvě části. A to na data získaná od osob 18–50 let a na zbylá data od osob 51 let a více.

Vypočítané váhy pro osoby ve věku 18–50 let znázorňuje následující tabulka 3-5:

i	1	2	3	4	$\sum p_i$
p_i	2359	2358	1816	2013	8546
$v_i = p_i / \sum p_i$	0,276	0,276	0,212	0,236	1,000

Tabulka 3-5: Váhy pro osoby ve věku 18–50 let

A váhy pro osoby nad 51 let včetně uvádí tabulka 3-6:

i	1	2	3	4	$\sum p_i$
p_i	680	705	645	530	2560
$v_i = p_i / \sum p_i$	0,266	0,275	0,252	0,207	1,000

Tabulka 3-6: Váhy pro osoby ve věku 51 let a více

Váhy vypočítaných kritérií v tabulkách jsou označeny v_i , kde $i = 1,2,3,4$, což je počet kritérií. A součet vah musí vždy vyjít 1 neboli 100 %.

Z tabulek vidíme, že rozdělení dat bylo přínosné, neboť se váhy dle věkových kategorií o něco liší.

3.5 Kriteriační matice

V této podkapitole se věnuji kriteriačním maticím, které použiji pro další výpočty. Jedná se o kriteriační matici pro mladé a starší osoby, v tomto případě pro mladého muže a pro starší ženu.

Pro sestavení kriteriačních matic jsem si nejprve zjistila množinu variant, která je získaná z interních zdrojů společnosti CHARTIS EUROPE S.A. Dále jsem sestavila množinu kritérií. A z těchto potřebných údajů vznikla kriteriační matice.

Kriteriální matice pro mladého muže je uvedena v následující tabulce 3-7:

	MAX	MIN	MAX	MIN
Název produktu	Pojistné plnění (Kč)	Měsíční platba (Kč)	Produkt platí do (let)	Podíl roční platby na pojistném plnění (%)
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	458 000	150	65	0,3930
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	2 250 000	195	65	0,1040
Pojištění zlomenin a poranění	540 000	135	65	0,3000
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	360 000	170	65	0,5667
Úrazové pojištění	360 000	279	85	0,9300
Program komplex	2 028 000	119	80	0,0704
Program 1000 denně	432 000	198	75	0,5500
Program pro případ úrazu	2 100 000	259	65	0,1480
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	360 000	299	80	0,9967
Program 1500 denně	540 000	257	80	0,5711
Komplex	3 560 000	284	80	0,0957
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	432 000	257	80	0,7139

Tabulka 3-7: Kriteriální matice pro mladého muže

Další kritériální matice je pro starší ženu a je uvedena v tabulce 3-8:

	MAX	MIN	MAX	MIN
Název produktu	Pojistné plnění (Kč)	Měsíční platba (Kč)	Produkt platí do (let)	Podíl roční platby na pojistném plnění (%)
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	458 000	150	65	0,3930
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	2 250 000	195	65	0,1040
Pojištění zlomenin a poranění	540 000	135	65	0,3000
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	180 000	410	65	2,7333
Úrazové pojištění	360 000	279	85	0,9300
Program komplex	2 028 000	119	80	0,0704
Program 1000 denně	216 000	498	75	2,7667
Program pro případ úrazu	2 100 000	259	65	0,1480
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	360 000	299	80	0,9967
Program 1500 denně	540 000	257	80	0,5711
Komplex	3 560 000	284	80	0,0957
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	216 000	647	80	3,5944

Tabulka 3-8: Kritériální matice pro starší ženu

Dle vzorce $y'_{ij} = y_{ij} - \max(y_{ij})$ z oddílu 2.1.1 se kritériální matice převedou na upravené kritériální matice, aby všechna kritéria byla stejného typu a lépe se tak prováděly další výpočty. V tomto případě všechna kritéria převedu na maximalizační.

Například pro minimalizační kritérium *Měsíční platba* z kritériální matice pro mladého muže se $\max(y_{ij}) = 299$. Tudíž pro první produkt *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu* je $y'_{ij} = 150 - 299 = 149$. Čísla nevyjdou záporná, jelikož se jedná o vzdálenost od nejhorší varianty a vzdálenost může být pouze kladná.

Dále je uvedena upravená kritériální matice pro mladého muže v tabulce 3-9, kde jsou všechna kritéria maximalizační:

	MAX	MAX	MAX	MAX
Název produktu	Pojistné plnění (Kč)	Měsíční platba (Kč)	Produkt platí do (let)	Podíl roční platby na pojistném plnění (%)
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	458 000	149	65	0,6063
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	2 250 000	104	65	0,9412
Pojištění zlomenin a poranění	540 000	164	65	0,6323
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	360 000	129	65	0,4300
Úrazové pojištění	360 000	20	85	0,9300
Program komplex	2 028 000	180	80	0,8902
Program 1000 denně	432 000	101	75	0,4467
Program pro případ úrazu	2 100 000	40	65	0,9738
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	360 000	0	80	0,0000
Program 1500 denně	540 000	42	80	0,9034
Komplex	3 560 000	15	80	0,9916
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	432 000	42	80	0,2828

Tabulka 3-9: Upravená kritériální matice pro mladého muže

A poslední kritériální maticí je upravená matice pro starší ženu s maximalizačními kritérii, která je v následující tabulce 3-10:

	MAX	MAX	MAX	MAX
Název produktu	Pojistné plnění (Kč)	Měsíční platba (Kč)	Produkt platí do (let)	Podíl roční platby na pojistném plnění (%)
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	458 000	497	65	2,2922
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	2 250 000	452	65	3,3533
Pojištění zlomenin a poranění	540 000	512	65	2,4566
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	180 000	237	65	0,8611
Úrazové pojištění	360 000	368	85	2,3677
Program komplex	2 028 000	528	80	3,2820
Program 1000 denně	216 000	149	75	0,8277
Program pro případ úrazu	2 100 000	388	65	3,3727
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	360 000	348	80	2,4344
Program 1500 denně	540 000	390	80	2,7277
Komplex	3 560 000	363	80	3,4720
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	216 000	0	80	0,0000

Tabulka 3-10: Upravená kritériální matice pro starší ženu

Tyto upravené kritériální matice z tabulek 3-9 a 3-10 jsou dále potřebné pro další výpočty v podkapitolách 3.6 a 3.7.

3.6 Výpočet metodou váženého součtu

Tuto metodu jsem si vybrala, jelikož patří mezi nejvíce používané metody výpočtu vícekritériálního hodnocení variant a již jsem se o ní zmínila v teoretické části.

Jelikož chci, aby byly porovnávány všechny pojistné produkty, výpočet nebudu zatěžovat výběrem dominované a nedominované varianty.

Nejdříve provedu celý výpočet pro mladého muže a posléze provedu kompletní výpočet pro starší ženu.

Prvním krokem je normalizace upravené kritériální matice dle vzorce (2.2). Například pro *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu* se kritérium *Pojistné plnění* vypočítá jako: $r_{11} = (458000 - 360000) / (3560000 - 360000) = 0,031$.

Výpočtem získáme normalizovanou kritériální matici uvedenou v tabulce 3-11:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,031	0,828	0,000	0,611
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,591	0,578	0,000	0,949
Pojištění zlomenin a poranění	0,056	0,911	0,000	0,638
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,000	0,717	0,000	0,434
Úrazové pojištění	0,000	0,111	1,000	0,938
Program komplex	0,521	1,000	0,750	0,898
Program 1000 denně	0,023	0,561	0,500	0,450
Program pro případ úrazu	0,544	0,222	0,000	0,982
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,000	0,000	0,750	0,000
Program 1500 denně	0,056	0,233	0,750	0,911
Komplex	1,000	0,083	0,750	1,000
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,023	0,233	0,750	0,285

Tabulka 3-11: Normalizovaná kritériální matice pro mladého muže

Dále je třeba vypočítat užitek z každé varianty dle vzorce (2.5), kde například pro *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu* se užitek vypočítá jako: $u(a_1) = (0,276 \cdot 0,031) + (0,276 \cdot 0,828) + (0,212 \cdot 0,000) + (0,236 \cdot 0,611) = 0,381$.

Užitek dle variant sestupně pro mladého muže znázorňuje následující tabulka 3-12:

Název produktu	Užitek
Program komplex	0,791
Komplex	0,694
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,546
Úrazové pojištění	0,464
Program 1500 denně	0,454
Program pro případ úrazu	0,443
Pojištění zlomenin a poranění	0,417
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,381
Program 1000 denně	0,373
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,300
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,297
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,159

Tabulka 3-12: Užitek pro mladého muže

Kompromisní neboli nejlepší variantou pro mladého muže je *Program komplex*, ze kterého bude mít největší užitek.

Druhou nejlepší variantou vyšel produkt *Komplex*, který má sice vyšší pojistné plnění než *Program komplex*, ale cena je také vyšší a jelikož ji chceme minimalizovat, skončil produkt *Komplex* až na druhém místě.

Třetí dobře umístěnou variantou je *Úrazové pojištění se zvýšenou ochranou při cestování*, jelikož mladý člověk má vysoké váhy u pojistného plnění a měsíční platby. A tento produkt má jak vysoké plnění tak i docela nízké měsíční platby.

Dále jsou produkty vcelku vyrovnané až na *Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění*, které je nejhorší variantou. Důvodem je nejnižší pojistné plnění a zároveň nejvyšší měsíční platba.

Nyní jsem vypočítala užitek pro mladého muže a teď je na řadě starší žena. Opět začnu normalizací upravené kritériální matice dle vzorce (2.2).

Normalizovaná kritériální matice pro starší ženu je uvedena v tabulce 3-13:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,082	0,941	0,000	0,660
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,612	0,856	0,000	0,966
Pojištění zlomenin a poranění	0,107	0,970	0,000	0,708
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,000	0,449	0,000	0,248
Úrazové pojištění	0,053	0,697	1,000	0,682
Program komplex	0,547	1,000	0,750	0,945
Program 1000 denně	0,011	0,282	0,500	0,238
Program pro případ úrazu	0,568	0,735	0,000	0,971
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,053	0,659	0,750	0,701
Program 1500 denně	0,107	0,739	0,750	0,786
Komplex	1,000	0,688	0,750	1,000
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,011	0,000	0,750	0,000

Tabulka 3-13: Normalizovaná kritériální matice pro starší ženu

Dále vypočítám užitek pro starší ženu z každé varianty dle vzorce (2.5) a tyto užítky znázorňuje sestupně následující tabulka 3-14:

Název produktu	Užitek
Komplex	0,851
Program komplex	0,805
Úrazové pojištění	0,599
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,598
Program 1500 denně	0,583
Program pro případ úrazu	0,554
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,530
Pojištění zlomenin a poranění	0,441
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,417
Program 1000 denně	0,256
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,192
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,175

Tabulka 3-14: Užitek pro starší ženu

Největší užitek přinese starší ženě produkt *Komplex*, který se stal kompromisní neboli nejlepší variantou.

Druhou nejlepší variantou je *Program komplex*, který má nižší pojistné plnění než produkt *Komplex*. A právě nižší pojistné plnění bylo hlavním příčinou, proč tento produkt skončil až na druhém místě.

Další produkty jsou vcelku vyrovnané až na *Program 1000 denně*, *Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci* a *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci*, což jsou tři nejhorší varianty. Důvodem je vysoká měsíční platba u starších osob a zároveň snížení pojistného plnění na polovinu pro osoby starší 59 let.

3.7 Výpočet metodou TOPSIS

Výpočet touto metodou jsem si vybrala čistě náhodou. Přijde mi velice zajímavé, že každá metoda může mít jiné výsledky, a tak provedu výpočty ještě jednou, ale metodou TOPSIS.

Opět se nezabývám dominovanou a nedominovanou variantou, abych mohla porovnávat všechny pojistné produkty.

Zase začínám výpočtem pro mladého muže a poté udělám výpočet pro starší ženu.

V první řadě transformuji hodnoty upravené kritériální matice dle vzorce (2.7), z čehož mi vzniknou nové hodnoty pro mladého muže uvedené v tabulce 3-15:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,087	0,422	0,253	0,237
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,427	0,294	0,253	0,369
Pojištění zlomenin a poranění	0,102	0,464	0,253	0,248
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,068	0,365	0,253	0,168
Úrazové pojištění	0,068	0,057	0,331	0,364
Program komplex	0,385	0,509	0,311	0,349
Program 1000 denně	0,082	0,286	0,292	0,175
Program pro případ úrazu	0,398	0,113	0,253	0,381
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,068	0,000	0,311	0,000
Program 1500 denně	0,102	0,119	0,311	0,354
Komplex	0,675	0,042	0,311	0,388
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,082	0,119	0,311	0,111

Tabulka 3-15: Transformovaná kritériální matice pro mladého muže

Dále se vypočtou prvky vážené kritériální matice dle vzorce $w_{ij} = v_j \cdot r_{ij}$. Například pro *Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu* je $w_{11} = 0,276 \cdot 0,087 = 0,024$.

Všechny prvky vážené kritériální matice jsou v následující tabulce 3-16:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,024	0,116	0,054	0,056
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,118	0,081	0,054	0,087
Pojištění zlomenin a poranění	0,028	0,128	0,054	0,058
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,019	0,101	0,054	0,040
Úrazové pojištění	0,019	0,016	0,070	0,086
Program komplex	0,106	0,141	0,066	0,082
Program 1000 denně	0,023	0,079	0,062	0,041
Program pro případ úrazu	0,110	0,031	0,054	0,090
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,019	0,000	0,066	0,000
Program 1500 denně	0,028	0,033	0,066	0,083
Komplex	0,186	0,012	0,066	0,092
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,023	0,033	0,066	0,026

Tabulka 3-16: Vážená kritériální matice pro mladého muže

Z prvků vážené kritériální matice vyberu pro každé kritérium ideální variantu a bazální variantu. Jelikož se jedná o maximalizační kritéria, vybírají se pro ideální variantu nejvyšší hodnoty a pro bazální variantu nejnižší. Pro mladého muže se ideální varianta rovná (0,186; 0,141; 0,070; 0,092) a bazální varianta je (0,019; 0,000; 0,054; 0,000).

Jako další se vypočtou vzdálenosti variant od ideální varianty dle vzorce (2.8) a od bazální varianty dle vzorce (2.9). Souhrn těchto vzdáleností pro mladého muže uvádí následující tabulka 3-17:

Název produktu	Vzdálenost od ideální varianty		Vzdálenost od bazální varianty	
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	d_1^+	0,169	d_1^-	0,129
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	d_2^+	0,092	d_2^-	0,155
Pojištění zlomenin a poranění	d_3^+	0,163	d_3^-	0,141
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	d_4^+	0,181	d_4^-	0,108
Úrazové pojištění	d_5^+	0,209	d_5^-	0,089
Program komplex	d_6^+	0,081	d_6^-	0,185
Program 1000 denně	d_7^+	0,182	d_7^-	0,089
Program pro případ úrazu	d_8^+	0,134	d_8^-	0,132
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	d_9^+	0,237	d_9^-	0,012
Program 1500 denně	d_{10}^+	0,192	d_{10}^-	0,091
Komplex	d_{11}^+	0,129	d_{11}^-	0,192
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	d_{12}^+	0,207	d_{12}^-	0,044

Tabulka 3-17: Vzdálenosti variant pro mladého muže

Nakonec se vypočtou relativní vzdálenosti variant od bazální varianty pro mladého muže dle vzorce (2.10). A tyto vzdálenosti jsou uvedeny v tabulce 3-18:

Název produktu	Relativní vzdálenost
Program komplex	0,696
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,626
Komplex	0,598
Program pro případ úrazu	0,495
Pojištění zlomenin a poranění	0,464
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,434
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,375
Program 1000 denně	0,329
Program 1500 denně	0,322
Úrazové pojištění	0,298
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,175
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,050

Tabulka 3-18: Relativní vzdálenosti od bazální varianty pro mladého muže

Dle vypočtených relativních vzdáleností je kompromisní variantou pro mladého muže *Program komplex*, jenž je pro něho nejlepší variantou.

Druhou nejlepší variantou se stalo *Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování*, jelikož má jedno z nejvyšších pojistných plnění, které je velmi důležité.

Třetí variantou je produkt *Komplex*. I přesto, že má nejvyšší pojistné plnění, je až na třetím místě, protože se jedná o druhý nejdražší produkt. Toto umístění způsobila právě měsíční platba mající vysokou váhu.

Další produkty jsou vcelku vyrovnané až na *Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci* a *Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění*. Důvodem jsou vysoké měsíční platby s docela nízkým pojistným plněním, což patří mezi dvě nejdůležitější kritéria.

Nyní udělám výpočet pro starší ženu. Nejdříve transformuji hodnoty upravené kritériální matice dle vzorce (2.7), ze kterých mi vzniknou nové hodnoty pro starší ženu uvedené v tabulce 3-19:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,087	0,374	0,253	0,261
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,430	0,341	0,253	0,382
Pojištění zlomenin a poranění	0,103	0,386	0,253	0,280
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,034	0,179	0,253	0,098
Úrazové pojištění	0,069	0,277	0,331	0,270
Program komplex	0,387	0,398	0,311	0,374
Program 1000 denně	0,041	0,112	0,292	0,094
Program pro případ úrazu	0,401	0,292	0,253	0,384
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,069	0,262	0,311	0,277
Program 1500 denně	0,103	0,294	0,311	0,311
Komplex	0,680	0,274	0,311	0,395
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,041	0,000	0,311	0,000

Tabulka 3-19: Transformovaná kritériální matice pro starší ženu

Dále vypočtu prvky vážené kritériální matice dle vzorce $w_{ij} = v_j \cdot r_{ij}$ a tyto prvky jsou v následující tabulce 3-20:

Název produktu	Pojistné plnění	Měsíční platba	Produkt platí do	Podíl roční platby na pojistném plnění
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,023	0,103	0,064	0,054
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,114	0,094	0,064	0,079
Pojištění zlomenin a poranění	0,027	0,106	0,064	0,058
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,009	0,049	0,064	0,020
Úrazové pojištění	0,018	0,076	0,083	0,056
Program komplex	0,103	0,109	0,078	0,077
Program 1000 denně	0,011	0,031	0,074	0,020
Program pro případ úrazu	0,107	0,080	0,064	0,079
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,018	0,072	0,078	0,057
Program 1500 denně	0,027	0,081	0,078	0,064
Komplex	0,181	0,075	0,078	0,082
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,011	0,000	0,078	0,000

Tabulka 3-20: Vážená kritériální matice pro starší ženu

Z prvků vážené kritériální matice opět vyberu ideální variantu a bazální variantu. Pro starší ženu je ideální varianta (0,181; 0,109; 0,083; 0,082) a bazální varianta se rovná (0,009; 0,000; 0,064; 0,000).

Pak se vypočtou vzdálenosti variant pro starší ženu od ideální varianty dle vzorce (2.8) a od bazální varianty dle vzorce (2.9). Tyto vzdálenosti uvádí tabulka 3-21:

Název produktu	Vzdálenost od ideální varianty		Vzdálenost od bazální varianty	
	d_1^+		d_1^-	
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	d_1^+	0,161	d_1^-	0,117
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	d_2^+	0,071	d_2^-	0,161
Pojištění zlomenin a poranění	d_3^+	0,156	d_3^-	0,122
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	d_4^+	0,193	d_4^-	0,053
Úrazové pojištění	d_5^+	0,168	d_5^-	0,097
Program komplex	d_6^+	0,078	d_6^-	0,164
Program 1000 denně	d_7^+	0,197	d_7^-	0,038
Program pro případ úrazu	d_8^+	0,082	d_8^-	0,149
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	d_9^+	0,169	d_9^-	0,094
Program 1500 denně	d_{10}^+	0,157	d_{10}^-	0,106
Komplex	d_{11}^+	0,035	d_{11}^-	0,205
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	d_{12}^+	0,218	d_{12}^-	0,015

Tabulka 3-21: Vzdálenosti variant pro starší ženu

Na závěr se vypočtou relativní vzdálenosti variant pro starší ženu od bazální varianty dle vzorce (2.10). Vypočtené vzdálenosti jsou v následující tabulce 3-22:

Název produktu	Relativní vzdálenost
Komplex	0,856
Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování	0,694
Program komplex	0,678
Program pro případ úrazu	0,645
Pojištění zlomenin a poranění	0,439
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu	0,421
Program 1500 denně	0,403
Úrazové pojištění	0,366
Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění	0,357
Program při pobytu v nemocnici následkem úrazu a nemoci	0,216
Program 1000 denně	0,161
Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci	0,064

Tabulka 3-22: Relativní vzdálenosti od bazální varianty pro starší ženu

Z vypočtených relativních vzdáleností je kompromisní variantou pro starší ženu produkt *Komplex*, jelikož má nejvyšší pojistné plnění a nízkou měsíční platbu.

Jako druhá varianta vyšlo *Úrazové pojištění se zvýšenou pojistnou ochranou při cestování*. Důvodem je druhé nejvyšší pojistné plnění a v podstatě nízká měsíční platba.

Třetí variantou se stal *Program komplex* a to způsobilo nižší pojistné plnění oproti produktu *Komplex*. Pojistné plnění je právě nejdůležitější kritérium.

Čtvrtá varianta je těsně za třetí a jedná se o *Program pro případ úrazu* a příčinou takto dobrého umístění je především vysoké pojistné plnění.

Dále jsou produkty vcelku vyrovnané až na *Program 1000 denně* a *Pojištění hospitalizace následkem úrazu a nemoci*, které patří mezi nejhorší. Důvodem jsou nejvyšší měsíční platby a nízká pojistná plnění, což jsou dvě důležitá kritéria.

4 Závěr

V této bakalářské práci jsem porovnávala pojistné produkty společnosti CHARTIS EUROPE S.A. dvěma metodami vícekriteriálního hodnocení variant. Cílem bylo nalézt nejvýhodnější produkt pro mladého muže a pro starší ženu.

Překvapivým výsledkem je, že jak pro mladého muže, tak i pro starší ženu vyšly kompromisní varianty vždy stejně bez ohledu na metodu výpočtu. Pro mladého muže je nejvýhodnější produkt *Program komplex*, který je určen pro stávající klienty a pro starší ženu produkt *Komplex*, který si mohou sjednat noví klienti.

Těmto produktům jsem vkládala velkou naději, jelikož měsíční platby nepatří mezi nejdražší a pojistné plnění je docela vysoké.

Další zajímavostí je, že v případě výpočtu metodou TOPSIS se jako druhá nejlepší varianta umístilo *Úrazové pojištění se zvýšenou ochranou při cestování* a nezáleží, zda má být pojištění pro mladého muže či starší ženu. Tento produkt je určen pro stávající klienty, kteří mají nižší měsíční platby, proto se takto dobře umístil.

Nejhorší varianta, ale nevyšla vždy stejně. Pro starší ženu je při různých metodách výpočtu odlišná, ale pro mladého muže se nejhorší variantou stalo *Pojištění zlomenin, popálenin a vnitřních poranění* a to jak při výpočtu metodou váženého součtu, tak i metodou TOPSIS.

Závěrem bych chtěla říci, že záleží jak na metodě výpočtu, tak i zda se vybírá pojištění pro mladého muže či starší ženu. Proto bych případným zájemcům o pojištění doporučila uvažovat o několika kompromisních variantách získaných různými postupy. Je ale jisté, že každý si pro sebe vhodný produkt najde.

Použité zdroje

Literatura

- [1] Fiala P.; Dlouhý M.: *Základy kvantitativní ekonomie a ekonomické analýzy*
Oeconomica, Praha 2006, ISBN: 80-245-1087-1
- [2] Fiala P.; Jablonský J.; Maňas M.: *Vícekriteriální rozhodování*
Vysoká škola ekonomická, Praha 1994, ISBN: 80-7079-748-7
- [3] Jablonský J.: *Operační výzkum - kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*
Professional Publishing, Praha 2002, Druhé vydání, ISBN: 80-86419-42-8

Internetové zdroje

- [4] <http://www.penize.cz/pojisteni/18281-proc-uzavrit-urazove-pojisteni-a-jak-si-vybrat>
aktualizace: 14. 8. 2006, citace: 20. 3. 2012
- [5] http://etext.czu.cz/php/skripta/kapitola.php?titul_key=79&idkapitola=3
Pozn. 2.1 - 5 : Převod povahy kritérií, citace: 22. 3. 2012
- [6] <http://www.investujeme.cz/nezivotni-pojisteni-pojisteni-osob-kdy-ano-a-kdy-ne/>
aktualizace: 18. 12. 2007, citace: 31. 3. 2012
- [7] http://www.chartisinsurance.com/about-us_878_208554.html
aktualizace: 22. 2. 2010, citace: 31. 3. 2012
- [8] http://www.chartisinsurance.com/home_878_208253.html
aktualizace: 30. 1. 2012, citace: 31. 3. 2012
- [9] <http://www.urazove-pojisteni.net/>
aktualizace: nezjištěno, citace: 31. 3. 2012

Přílohy

Příloha číslo 1: Dotazník

Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění tohoto dotazníku.

Je zcela anonymní a nezabere Vám více jak 5 minut. Zjištěná data budou použita do mé bakalářské práce, kde vybírám nejvhodnější pojistný produkt společnosti CHARTIS EUROPE S.A. pomocí vícekritériálního rozhodování.

Předem děkuji
Nikola Jirousková

Prosím, zaškrtněte údaje o Vaší osobě a následně ohodnoťte daná kritéria podle Vašich preferencí. Jedná se o kritéria pro uzavření úrazového pojištění. Čím více je pro Vás kritérium důležitější, tím vyšší bude uvedené číslo. Hodnotit můžete od 1 do 100.

Pohlaví:

muž

☐

žena

☐

Věk:

18-30 let

☐

31-50 let

☐

51 let a více

☐

Kritéria:

Vyplňte číslo od 1 do 100 podle toho jak je pro Vás kritérium důležité.

Maximální pojistné plnění, které můžete získat za celou dobu pojištění.

Měsíční platba, kterou musíte pojišťovně zaplatit.

Maximální věk do kdy můžete být pojištěn/a.
(pojistná smlouva Vám po maximálním věku zanikne)

Částka, kterou zaplatíte za rok a jde na případné pojistné plnění = podíl roční platby na pojistném plnění.
(např. za rok zaplatíte 1,4 % z maximálního pojistného plnění)

Děkuji za Váš čas.