

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

Modely pro podporu optimálního rozhodování

Alina Kulikova

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Alina Kulikova

Podnikání a administrativa

Název práce

Modely pro podporu optimálního rozhodování

Název anglicky

Models to support optimal decision making

Cíle práce

Cílem této bakalářské práce je výběr modelu pro podporu optimálního rozhodování v organizaci, jejíž činnost je zaměřena na masového spotřebitele, a ukázka využití vybrané metody v praxi.

Bakalářská práce je zaměřena na ukázkou aplikací modelů operačního výzkumu vhodných pro podporu rozhodování, výběr nejlepšího rozhodnutí a analýzu vhodnosti použití vybraného modelu v konkrétní situaci.

Metodika

Bakalářská práce je rozdělena do dvou samostatných částí.

První část je teoretická, ve které jsou uvedeny stávající modely pro podporu optimálního rozhodování, klasifikace modelů v souvislosti s hlavními oblastmi činností organizace.

Druhá část bakalářské práce je prakticky orientovaná a snaží se najít řešení reálného problému v oblasti týkající se masového spotřebitele, a to pomocí vhodného modelu pro podporu optimálního rozhodování. V první podkapitole praktické části je představena vybraná společnost LPP GROUP, je popsána její historie a vnitřní organizace, dále je představen problém, který vyžaduje řešení pomocí vhodného modelu pro podporu optimálního rozhodování. V druhé podkapitole se provádí analýza problému akciové společnosti LPP GROUP. Skládá se ze dvou dílčích analýz. Nejprve na základě interních informací jsou zkoumány dříve používané modely pro podporu optimálního rozhodování a je hodnocena jejich efektivita. Poté jsou stanoveny požadované cíle organizace.

Na základě získaných informací je prezentováno řešení problému pomocí nejvhodnějšího modelu pro podporu optimálního rozhodování, který by měl přispět dosažení stanovených cílů organizace LPP GROUP.

Doporučený rozsah práce

40

Klíčová slova

Řešení, Manažerský informační systém, DSS, optimalizační modely, optimální rozhodování

Doporučené zdroje informací

GROS, Ivan; DYNTAR, Jakub. *Matematické modely pro manažerské rozhodování*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015. ISBN 978-80-7080-910-5.

KŘEMEN, Jaromír; ČESKÁ MATICE TECHNICKÁ. *Modely a systémy*. Praha: Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1477-1.

MALLYA, Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1911-5.

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

prof. RNDr. Helena Brožová, CSc.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Elektronicky schváleno dne 16. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 11. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 27. 11. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Modely pro podporu optimálního rozhodování" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 27.11.2023 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. RNDr. Heleně Brožové, CSs. za její odborné konzultace a cenné rady, které mi v průběhu zpracování této bakalářské práce poskytla.

Modely pro podporu optimálního rozhodování

Souhrn

Tato bakalářská práce se zabývá využitím modelu pro podporu optimálního rozhodování, konkrétně jde o využití ekonomicko-matematických metod s důrazem na vícekriteriální rozhodování. Toto téma je považováno za aktuální v komerčním odvětví a přispívá k dosažení požadovaných cílů v organizacích. Hlavním cílem této bakalářské práce je výběr nejlepší obchodní strategie v konkrétním časovém úseku a za určitých okolností.

V teoretické části jsou uvedeny a popsány stávající modely a metody pro podporu optimálního manažerského rozhodování. V praktické části jsou vybrány nejvhodnější metody a provedena ukázka uplatnění těchto metod v rámci konkrétních situací, jejichž výsledek vede k výběru optimální varianty. Součástí praktické části je komunikace s manažerkou českého oddělení vybraného podniku, Monikou Lounici, kde byla poskytnuta data a úvodní informace ohledně stávajících podnikových strategií a definovány požadované cíle

Klíčivá slova: řešení, manažerský informační systém, optimalizační modely, optimální rozhodování, vícekriteriální rozhodování, TOPSIS.

Models to support optimal decision making

Summary

This bachelor thesis deals with the use of a model to support optimal decision making, specifically the use of economic and mathematical methods with an emphasis on multi-criteria decision making. This topic is considered to be relevant in the commercial sector and contributes to the achievement of desired goals in organizations. The main objective of this bachelor thesis is to select the best business strategy in a specific time period and under specific circumstances.

In the theoretical part, existing models and methods for supporting optimal managerial decision making are presented and described. In the practical part, the most suitable methods are selected and a demonstration of the application of these methods in specific situations is made, the result of which leads to the selection of the optimal option. The practical part includes a communication with the manager of the Czech department of the selected company, Monika Lounici, where data and initial information regarding the existing corporate strategies were provided and the desired objectives were defined

Keywords: solution, management information system, optimization models, optimal decision making, multi-criteria decision making, TOPSIS.

Obsah

1. Úvod	10
2. Cíl práce a metodika	11
2.1 Cíl práce	11
2.2 Metodika	11
3. Rozhodování	12
3.1 Druhy manažerského rozhodování	12
3.2 Rozhodovací proces.....	14
3.2.1 Prvky rozhodovacího procesu	15
3.2.2 Definice úspěšně zaváděného rozhodovacího procesu	15
4. Rozhodovací modely, sloužící pro podporu optimálního rozhodování.	16
4.1 Rozhodovací proces v rozhodovacích modelech	16
4.2 Modely konfliktních situací	17
5. Modely pro podporu optimálního rozhodování	20
5.1 Vícekriteriální rozhodování.....	20
5.1.1 Vícekriteriální hodnocení variant	21
5.1.2 Metody vícekriteriálního hodnocení variant	23
5.1.2.1 Metoda stanovení Vah.....	23
5.1.2.2 Metoda výběru alternativ	25
5.2.2.3 Metoda TOPSIS, metoda váženého součtu	26
6. Shrnutí 1. části.....	28
7. Praktické využití modelů pro podporu optimálního rozhodování	29
7.1 Úvod do podniku	29
7.2 Popis poptávky pro další obchodní rozhodování	30
7.2.1 Návrhy k řešení.....	32
8. Shrnutí 2. části.....	39
9. Závěr	40

10. Seznam použitých zdrojů	42
11. Příloha	45

1. Úvod

Rozhodování je proces výběru jedné nebo více možností ze souboru alternativ a následné určení konkrétního postupu nebo směru. Jedná se o základní aspekt činnosti, který úzce souvisí s každodenním životem a pracovním prostředím. Rozhodování může probíhat na úrovni jednotlivce, kdy se jedná o osobní volbu mezi různými možnostmi, nebo na úrovni managementu, kdy se rozhoduje o činnostech a strategiích organizace.

Rozhodování je obor zabývající se vytvářením a zaváděním nástrojů a technik, které usnadňují lepší rozhodování lidí i organizací. Tato práce se zaměřuje na modely, které poskytují rámec pro zlepšení mechanismů podpory rozhodování.

Manažerské rozhodování je proces, při kterém manažeři vybírají nejlepší možnosti a strategie k dosažení cílů organizace. Manažeři se pravidelně setkávají se složitými problémy a nejistotami spojenými s rozhodovacími procesy v podniku. Kvalitní manažerská rozhodnutí mohou mít významný dopad na efektivitu a úspěšnost organizace.

V oblasti moderního managementu existuje řada modelů, které mají manažerům pomoci v rozhodovacím procesu. Každý z těchto modelů se řídí poptávkou a kritérii, takže se stává rozhodující jasně formulovat cíle. Dosažení úspěšného výsledku vyžaduje jasnou definici požadovaného budoucího stavu, který musí nastat po využití všech manažerských technik a modelů na podporu optimálního rozhodování. Jakmile je problém formulován a požadovaný stav definován, je možné začít vybírat nejvhodnější modely, které manažerům pomohou najít optimální řešení.

2. Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem této bakalářské práce je vybrat a aplikovat model nebo metodu, které usnadňují optimální rozhodování v organizaci zaměřené na širokou škálu spotřebitelů. Hlavním úkolem práce je demonstrovat využití zvolené metody v praxi. Mezi další úkoly patří: zkoumání modelů pro podporu rozhodování, výběr optimálního řešení a analýza možnosti využití vybraného modelu v konkrétní situaci. Dále je práce zaměřena na přezkoumání různých modelů optimální podpory rozhodování, jejich porovnání včetně identifikace výhod a omezení, analýzu rozsahu jejich použití, vyhodnocení ukazatelů výkonnosti a také praktickou aplikaci vybraného modelu v podniku "LPP GROUP" za účelem optimalizace interních procesů.

2.2 Metodika

Bakalářská práce je rozdělena do dvou samostatných částí.

První část je teoretická, ve které jsou uvedeny stávající modely pro podporu optimálního rozhodování.

Druhá část bakalářské práce je prakticky orientovaná a snaží se najít řešení reálného problému v oblasti týkající se masového spotřebitele, a to pomocí vhodného modelu pro podporu optimálního rozhodování.

V první podkapitole praktické části je představena vybraná společnost LPP GROUP její české oddělení LPP Czech Republic s.r.o., je popsána její historie a vnitřní organizace, dále je představen problém, který vyžaduje řešení pomocí vhodného modelu pro podporu optimálního rozhodování.

V druhé podkapitole se provádí analýza problému akciové společnosti LPP GROUP. Skládá se ze dvou dílčích analýz. Nejprve na základě interních informací jsou zkoumány dříve používané modely pro podporu optimálního rozhodování a je hodnocena jejich efektivita. Poté jsou stanoveny požadované cíle organizace.

Na základě získaných informací je prezentováno řešení problému pomocí nejvhodnějšího modelu pro podporu optimálního rozhodování, který by měl přispět dosažení stanovených cílů organizace LPP GROUP.

3. Rozhodování

Rozhodování je základní složkou manažerské práce, je procesem výběru mezi dvěma nebo více možnými variantami jednání.

Lidská činnost je založena na rozhodování. Každý člověk se musí neustále rozhodovat, co si koupí, co bude jíst, jakou práci si vybere, kam půjde, a vždy se jedná o výběr z mnoha alternativ.

Manažerské rozhodování se vyznačuje uvědomělostí a zvláštní odpovědností, neboť má veřejný charakter a dotýká se zájmů mnoha skupin lidí, takže vyžaduje zvláště vyvážený vědecký přístup. Manažer má moc, pravomoc činit rozhodnutí, je odpovědný za jeho realizaci, za využití zdrojů, za osudy lidí. Manažerské rozhodování je volba nejlepšího způsobu nebo varianty vedoucích k dosažení cíle řízení v procesu analýzy možností.

Rozhodování se uplatňuje v podstatě ve všech manažerských činnostech a je podmínkou výkonnosti organizace. Neúspěšné rozhodování je příčinou podnikatelského neúspěchu.

(Tsyrenova A.A., 2006)

3.1 Druhy manažerského rozhodování

Strategické a operativní rozhodování

Z hlediska povahy řešení problémů: strategické a operativní rozhodování.

Strategická rozhodnutí se přijímají v souvislosti s řešením složitých problémů podniku, zásadních změn v organizaci, vypracováním nové strategie organizace (např. restrukturalizace podniku, jednání s odbory, výroba nového typu výrobku, změna orientace podniku).

Operativní rozhodnutí se týkají běžných činností, realizace krátkodobých plánů.

(Tsyrenova A.A., 2006)

Rozhodování v podmínkách jistoty, v podmínkách rizika a v podmínkách nejistoty

Z hlediska míry jistoty prostředí – v podmínkách jistoty, v podmínkách rizika a v podmínkách nejistoty.

Rozhodnutí jsou přijímána za různých okolností ve vztahu k riziku.

Při podmínkách jistoty manažer přesně znají výsledek každé alternativy, například při kalkulaci nákladů na výrobu výrobku jsou známy odhadované fixní a variabilní náklady, a proto se manažerské rozhodnutí provádí výpočtem na základě dostupných technik. V podmínkách jistoty existuje omezený počet alternativ.

Riziková rozhodnutí jsou taková, jejichž výsledky jsou nejisté, ale pravděpodobnost každého z nich je známa. Pravděpodobnost je definována jako stupeň možnosti od 0 do 1 a součet pravděpodobností alternativ se musí rovnat 1.

Nejvhodnějším způsobem určení pravděpodobnosti jsou objektivní a spolehlivé informace; lze ji určit matematicky pomocí statistické analýzy nebo na základě zkušeností. Pokud manažer nemá dostatek informací k objektivnímu odhadu pravděpodobnosti, je nutné určit odhadovanou pravděpodobnost.

(Tsyrenova A.A., 2006)

Dobře strukturované, slabě strukturované úlohy.

Rozhodování podle míry strukturovanosti úloh – dobře strukturované (programované, algoritmičké) a slabě strukturované (nestandardní, neprogramované, heuristické) úlohy.

Dobře strukturovaná rozhodnutí jsou postavena na základě stanovených pravidel, metod, postupů, zásad, mají jen málo možností volby a jsou realizována na základě matematických výpočtů.

Slabě strukturovaná rozhodnutí jsou vyžadována ve zcela nových, nestandardních situacích, jsou spojena s neznámými faktory, takže vyžadují tvůrčí, inovativní přístup k jejich řešení, je tady mnoho možností volby.

(Tsyrenova A.A., 2006)

Rozhodování ve finanční, personální, výrobní oblastech

Podle jednotlivých oblastí – finanční, personální, výrobní atd.

Rozhodování souvisí s předmětem činnosti organizace. Vedle standardního okruhu plánů, mezi něž patří plány finanční, personální, investiční, marketingu, vývoje a výzkumu.

Dalšími by byly plány související s činnostmi organizace. Může to být plán prodeje, plán výroby, plán zásobování atd.

(Tsyrenova A.A., 2006)

Rozhodování individuální a kolektivní.

V individuálním rozhodování uplatněn přístup jediného odpovědného vědouceho, což znamená, že manažer má právo samostatně rozhodovat o tom, co přísluší jeho funkčnímu místu, manažer sám rozhoduje o daných záležitostech a má moc dosáhnout s využitím jemu daných sankčních nástrojů realizace tohoto rozhodování. Sám také nese odpovědnost za důsledky svého rozhodování

V kolektivním rozhodování místo jedince je pravomoc rozhodovat a odpovědnost za důsledky rozhodování uplatněna vůči kolektivu. Kolektivní rozhodování často realizuje uplatnění demokratických principů. Zabezpečuje participaci na rozhodování všech prvků daného celku, daného společenského systému, jehož se rozhodování týká. V podnikové sféře se kolektivní rozhodování uplatňuje v obchodních společnostech, zejména ve společnostech akciových. Zde zabezpečuje participaci na rozhodování většího počtu vlastníků daného podniku, a to diferencovaně dle výše vlastnického podílu.

(Blažek, 1999)

Rozhodování na základě úsudku, intuitivní a racionální.

Podle způsobu přijetí – na základě úsudku, intuitivní a racionální.

Rozhodnutí založená na úsudku jsou podmíněna nashromážděnými zkušenostmi a poznatky, které v minulosti podobné rozhodnutí přineslo úspěch, ale v nové situaci může takový přístup vést k neúspěchu. Každá nová manažerská situace představuje nové varianty kombinací vnitřních a vnějších proměnných, takže vyvážený racionální přístup k rozhodování je předpokladem odborné způsobilosti manažera.

(Tsyrenova A.A., 2006)

3.2 Rozhodovací proces

Rozhodovací proces je objektivní analytický proces strukturovaný do posloupnosti kroků. Vzhledem k tomu, že podmínky konkrétní aplikace se mohou lišit, měl by každý

rozhodovací proces obsahovat šest kroků: definice (D), analýza (A), generování (G), klasifikace (K), hodnocení (H). Toto rozdělení je součástí dvou fází myšlení – divergentního a konvergentního myšlení. Divergentní myšlení zahrnuje první tři fáze rozhodovacího procesu s cílem rozšířit rozsah myšlenek, informací a možností. Konvergentní myšlení představuje druhou polovinu rozhodovacího procesu, včetně změny pořadí všech myšlenek za účelem stanovení jasného cíle. (Blažek, 2011).

3.2.1 Prvky rozhodovacího procesu

Aby bylo možné účinně použít přesné postupy řešení problémů založené na určitých modelech, je třeba vzít v úvahu další složky rozhodovacího procesu:

- Objekt rozhodování (o čem se rozhoduje)
- Subjekt rozhodování (kdo rozhoduje)
- Alternativy rozhodnutí (z čeho vybírá)
- Stavby okolností (za jakých okolností bude alternativa realizována)
- Výplaty alternativ (co alternativa přinese)
- Cíl rozhodování (čeho má být dosaženo)
- Kritéria rozhodování (podle jakého hlediska vybírá)
- Jistota, riziko, nejistota (co o této budoucí situaci je známo)

(Brožová, 2005)

3.2.2 Definice úspěšně zaváděného rozhodovacího procesu

Úspěšné rozhodování je proces, při kterém jsou přijímána informovaná, efektivní a účinná rozhodnutí, která jsou v souladu s cíli, hodnotami a potřebami jednotlivce nebo organizace. Tento proces zahrnuje řadu klíčových kroků a prvků, které přispívají k dosažení požadovaných výsledků a k přijímání optimálních rozhodnutí

Úspěšné rozhodovací proces zahrnuje analýzu, systematický přístup, využívání vhodných informací a v případě potřeby konzultace s dalšími odborníky. Konečným cílem je dosáhnout optimálního rozhodnutí, které podporuje dosažení cílů a plně zohledňuje omezení a hodnoty rozhodovatele.

Účinné rozhodování zahrnuje analýzu, systematický přístup, zvážení relevantních informací a v případě potřeby konzultace s dalšími odborníky. Hlavním cílem je přijmout nejlepší

rozhodnutí, které nejen pomůže dosáhnout cílů, ale také plně zohlední omezení a hodnoty rozhodovatele.

4. Rozhodovací modely, sloužící pro podporu optimálního rozhodování.

Rozhodování představuje základní podstatu všech manažerských činností. Manažeři na všech úrovních organizace jsou zodpovědní za rozhodování o všech záležitostech a jedním z klíčových manažerských úkolů je přijímání nejrůznějších rozhodnutí, kterým manažeři denně čelí. Tato rozhodnutí mají různou dobu trvání, včetně krátkodobých rozhodnutí, která se přijímají denně, a dlouhodobých rozhodnutí, která se přijímají v průběhu několika let..

(Alyoubi B.A., 2015)

4.1 Rozhodovací proces v rozhodovacích modelech

Rozhodování znamená řešení problémů spojených s výběrem optimálních možností jednání. V modelech rozhodování jde v podstatě o volbu, jinými slovy o určení preferované možnosti. Tento proces zahrnuje dva aspekty: věcný (o čem se rozhoduje) a procedurální (jak bude rozhodovatel jednat).

Postupy mohou být normativní, které definují hledání nejlepšího řešení, nebo popisné, které zahrnují popis systému a analýzu jeho výkonnosti.

Rozhodovací model zahrnuje určité kroky:

Intelligence – zkoumání realit, stanovení problému

Design – konstrukce modelu

Choice – výběr řešení modelu

Implementation – řešení problému

Model musí být vybrán na základě problému, jehož řešení je hlavním cílem.

4.2 Modely konfliktních situací

Teorie her

Teorie her se zabývá problémem rozhodování, kde výsledek závisí na volbě rozhodovatele nebo na jednání účastníků úkolu. V podstatě jde o analýzu konfliktu mezi rozumnými hráči (účastníky konfliktu), kde na konečném výsledku závisí obě strany.

Hráč má soubor specifických zájmů a cílů, kterých se snaží dosáhnout. Každý hráč má svůj jedinečný cíl a své vlastní zájmy, které se mohou shodovat nebo být v rozporu se zájmy ostatních účastníků, včetně jejich soupeřů.

Základní předpoklady teorie her jsou, že účastníci jsou racionální, znají a dodržují pravidla, mají představu o hodnotách ve hře a jsou si vědomi možných zisků a ztrát.

Teorie her uvažuje čistou a smíšenou strategii.

Jasná strategie, tzv. čistá strategie, představuje definitivní a neměnné rozhodnutí hráče. Smíšená strategie zase znamená, že pro každou strategii je stanovena pravděpodobnost jejího použití, což je četnost jejího použití při opakování hry.

Hlavním cílem hry je najít takové chování každého účastníka, které zajistí optimální výsledek s ohledem na zájmy každého z nich. Řešení konfliktu závisí na záměrech ostatních účastníků a jde o výběr nejlepší varianty z těch, které mohou vyplývat z jednání ostatních hráčů.

Hry mohou být:

- Hra-partie-strategie-hra
- Hra se opakuje X neopakuje se
- Dva nebo více hráčů
- Vytváří nebo nevytváří koalici
- S konečným nebo nekonečným počtem strategií
- S konstantním (nulovým) X nekonstantním součtem

Existuje mnoho různých teorií her, které se zaměřují na různé aspekty her a zkoumají je z různých perspektiv.

Teorie her Johna Nashe

Ústředním pojmem je Nashová rovnováha, která nastává, když žádný hráč ve hře nemůže zlepšit svůj výsledek změnou své strategie za předpokladu, že ostatní hráči dodržují své strategie. Jinými slovy, v Nashově rovnováze jsou strategie všech hráčů v souladu a nemají žádnou motivaci měnit své chování.

Aplikace Nashovy rovnováhy nám umožňuje analyzovat složitější strategické scénáře. Tento výzkum zahrnuje reakce jednotlivců a organizací na strategické kroky jiných aktérů a analyzuje, jak se jejich chování vyvíjí v čase.

Teorie her v ekonomii

Tento koncept se používá při studiu strategických scénářů a rozhodování v podnikání. Například Prisoner's dilemma je často používaný model, který se používá k analýze situací, v nichž lidé stojí před volbou mezi kooperativním a sobeckým chováním.

Teorie rozhodování

Cílem je volba nejlepšího rozhodnutí.

- Hra proti neinteligentnímu hráči
- Protihráč nezáleží na výsledku
- Hry proti přírodě

Komponenty:

Alternativy rozhodnutí – možností výběru

- Stavby okolností – situace, které rozhodovatel neovlivňuje
- Rozhodovací kritérium
- Riziko

Podmínky, za kterých mohou být prováděno rozhodování:

- *Rozhodování za jistoty* – pravděpodobnost realizace jevu se rovna 1, pravděpodobnost ostatních jevu je považovaná za 0.
- *Rozhodování za rizika* – pravděpodobnost realizace stavů okolností jsou odhadované nebo známy.

V rámci *rozhodování za rizika* mohou být uplatněny následující pravidla:

1. Pravidlo EMV – očekávané hodnoty výplaty

EMV je skalární součin výplat a pravděpodobnosti. Nejlepší varianta je vybraná z matice výplat.

Matice výplat zahrnuje určité alternativy, mezi kterými bude provedeno rozhodnutí, při uvažování přesně definovaných stavů okolností viz tabulka č.1.

	Stav okolností 1	Stav okolností 2	Stav okolností 3
Alternativa 1	hodnota	hodnota	hodnota
Alternativa 2	hodnota	hodnota	hodnota
Alternativa 3	hodnota	hodnota	hodnota
p	pravděpodobnost 1	pravděpodobnost 2	pravděpodobnost 3

Tabulka 1 – vlastní vypracování

Další možnosti využití EMV:

- Výpočet EMV z pravděpodobnostního stromu
- Binární rozhodování (ANO/NE)

2. Pravidlo EOL – očekávané možné ztráty.

EOL je skalární součin ztrát a pravděpodobnosti. Varianta je vybraná z matice ztrát

Pravidlo EOL pracuje s maticí ztrát, která představuje matice, ve které jsou uvedeny ztrátové hodnoty. Podmínkou je znát nejlepší hodnoty pro určitou variantu viz tabulka č. 2

	Stav okolností 1	Stav okolností 2	Stav okolností 3
Alternativa 1	hodnota - h_1	0	hodnota - h_3
Alternativa 2	0	hodnota - h_2	hodnota - h_3
Alternativa 3	hodnota - h_1	hodnota - h_2	0
p	pravděpodobnost 1	pravděpodobnost 2	pravděpodobnost 3

Tabulka 2 - vlastní vypracování

Kde h_n – je nejlepší hodnota v každém sloupci.

3. Pravděpodobnost dosažení aspiračních úrovně

Aspirační úroveň kritéria je minimální (maximální) hodnota, které musí určitá možnost dosáhnout, aby byla považována za přijatelnou v rámci maximalizace (minimalizace) daného kritéria.

- *Rozhodování za nejistotu* – pravděpodobnost realizace stavů okolností jsou neznámé nebo považované za neznámé

V rámci rozhodování za nejistotu mohou být uplatněny následující pravidla:

Maxi-maxové pravidlo – pro absolutní optimistického rozhodovatele

Waldovo-maximinovo pravidlo – pro absolutní pesimistického rozhodovatele

Hurwitzovo pravidlo – rozhodovatel má možnost uctím povahu výběru

Savageovo pravidlo minimální ztráty

Laplaceova pravidlo nedostatečné evidence

5. Modely pro podporu optimálního rozhodování

Modely pro podporu optimálního rozhodování představují různé přístupy, nástroje a techniky určené ke zjednodušení rozhodování a snížení variability. Cílem těchto modelů je usnadnit jednotlivcům nebo skupinám rozhodování tím, že jim poskytnou strukturu a usnadní proces. Usnadňují systematickou analýzu a hodnocení možností a pomáhají dosáhnout optimálních výsledků.

Takové modely mohou být sestaveny na základě analýz, teorie pravděpodobnosti, mohou obsahovat grafické znázornění nebo vytvářet scénáře budoucího vývoje. Jsou určeny pro uživatele a mohou sloužit ke zkoumání toho, jak se mohou chovat rozhodnutí v různých situacích.

5.1 Vícekriteriální rozhodování

Každý rozhodovací problém je obvykle reprezentován rozhodovacími modely, které zohledňují více kritérií, přičemž dopad rozhodnutí je hodnocen podle různých parametrů. Právě vícerozměrnost těchto kritérií způsobuje obtíže při hledání optimálního řešení.

(Zlaugotne a kolektiv, 2020)

Modely vícekriteriální analýzy variant představují hodnocení konečného množství variant na základě různých kritérií. Cílem není najít jedinou možnost, která by byla považována za nejlepší vzhledem ke všem kritériím, seřadit možnosti od nejlepší po nejhorší nebo jednoduše oddělit efektivní možnosti od neefektivních. Rozhodovatel musí být při výběru možností co nejobektivnější a k dosažení tohoto cíle se používají různé postupy a metody.

(Brožová a kolektiv, 2007)

Kritéria – hlediska, podle kterých dochází k hodnocení variant.

dělení kritérií podle povahy:

- *maximalizační* – nejlepší hodnotou je hodnota nejvyšší,
- *minimalizační* – nejlepší hodnotou je hodnota nejnižší

dělení kritérií podle kvantifikovatelnosti:

- *kvantitativní kritéria* – hodnoty jsou tvořeny objektivně měřitelnými údaji,

kvalitativní kritéria – hodnoty nelze změřit objektivně, jsou odhadovány subjektivně uživatelem, který slovní hodnocení převede pomocí různé bodovací stupnice.

5.1.1 Vícekriteriální hodnocení variant

Uvažujeme vícekriteriální rozhodování zahrnující hodnocení možností s konečnou množinou možných voleb. S tímto problémem se často setkáváme v problémech vícekriteriálního hodnocení variant, které jsou v praxi široce využívány. Například:

- hodnocení hospodářské vyspělosti států a regionů,
- výběr investiční varianty,
- rozhodování o koupi výrobku či služby,
- výběrové řízení na nového pracovníka.

(Žižka,2013)

V úlohách vícekriteriálního hodnocení variant je vymezena množina rozhodovacích **variant** $X = \{X_1, X_2, \dots, X_n\}$, které jsou hodnoceny podle **kritérií** Y_1, Y_2, \dots, Y_k . Každá **varianta** X_i , $i = 1, 2, \dots, n$ je podle těchto **kritérií** popsána vektorem tzv. **kritériálních hodnot** ($y_{i1}, y_{i2}, \dots, y_{ik}$). Matematický model úlohy vícekriteriálního hodnocení variant je vyjádřen ve tvaru tzv. **kritériální matice**, kde v **i-tém řádku je vektor kritériálních hodnot varianty X_i** . **Ve sloupci jsou poté uvedena jednotlivá kritéria viz tabulka č. 3**

(Jablonský, 2002)

	Y1	Y2	...	YK
X1	y11	y12	...	y1k
X2	y21	y22	...	y2k
...
Xn	yn1	yn2	...	ynk

Tabulka 3 - vlastní vypracování

Při hodnocení hospodářského rozvoje států a regionů jsou různé státy a regiony považovány za variantu X. Kritériem Y mohou být ukazatele jako HDP na obyvatele, míra nezaměstnanosti a průměrná mzda.

Při rozhodování o investici se zvažují určité varianty, například X a Y, přičemž možnými faktory jsou investiční náklady, doba návratnosti a stupeň rizika.

Při rozhodování o pořízení zboží nebo služby představuje možnost X samotné zboží nebo službu, zatímco možnost Y zahrnuje jednotlivá kritéria, jako je cena, záruka, doba trvanlivosti a kvalita.

Při výběrovém řízení na nového pracovníka představují uchazeči o zaměstnání X možnosti a kritéria Y mohou zahrnovat vzdělání, délku praxe, znalosti a dovednosti.

(Žižka,2013)

Varianty jsou konkrétní možnosti, které se zvažují v rozhodovacím procesu.

Ideální varianta je reálná nebo hypotetická varianta, která dosahuje nejlepších hodnot pro všechna kritéria.

Bazální varianta je rovněž realistická nebo hypotetická varianta, která však dosahuje nejhorších výsledků ve všech kritériích.

Dominantní varianta má ve všech kritériích stejné hodnoty a alespoň v jednom kritériu je horší než druhá (dominantní) varianta.

Nedominantní varianta je taková, u níž je lepšího výsledku v jednom kritériu dosaženo na úkor horšího výsledku v jiném kritériu.

Kompromisní varianta je nedominantní varianta, která je jediným doporučeným řešením problému a její výběr závisí na použitém rozhodovacím postupu.

Preference kritérií určuje, jak důležité je kritérium ve srovnání s ostatními. Tuto preferenci lze vyjádřit zadáním:

- aspirační úrovně kritérií,
- pořadí kritérií,
- váhy jednotlivých kritérií

Aspirační úroveň je definice nejhorší přijatelné hodnoty, které má být dosaženo. Čím přísnější je aspirační úroveň, tím důležitější je kritérium považováno za splnitelné.

Pořadí kritérií znamená jejich seřazení podle důležitosti od nejdůležitějšího po nejméně důležité. Konkrétní číselný poměr důležitosti jednoho kritéria ve srovnání s jiným není stanoven.

Váhy kritérií jsou hodnoty odrážející informaci o důležitosti každého kritéria a jsou vybrány z určitého intervalu. Součet vah je roven jedné.

5.1.2 Metody vícekriteriálního hodnocení variant

Cílem vícekriteriálního rozhodování je najít nejlepší možnost nebo seřadit možnosti podle jejich výhodnosti. Metody hodnocení možností při vícekriteriálním rozhodování mají svá pro a proti a volba konkrétní metody závisí na povaze problému, dostupnosti dat a preferencích uživatele. Tyto modely se často používají ve specializovaných softwarových nástrojích, které zjednodušují výpočty a analýzu.

Mezi hlavní metody vícekriteriálního rozhodování patří např:

- metoda vah
- metoda váženého součtu
- metoda TOPSIS
- metoda PROMETHEE

5.1.2.1 Metoda stanovení Vah

Metoda vah je jednoduchý postup, který umožňuje posoudit, do jaké míry různé možnosti splňují požadavky na správné rozhodnutí. Váhy lze stanovit pomocí subjektivního úsudku, průzkumů nebo rozhovorů, jakož i specifických metod vážení, kdy je každá možnost hodnocena podle řady kritérií, z nichž každému je přiřazena určitá váha.

Stanovení vah kritérií je obvykle prvním krokem v modelech vícekriteriální analýzy možností. Tento krok umožňuje určit důležitost každého kritéria ve vztahu k ostatním.

(Brožová, Houška, Šubrt, 2003).

Mezi nejvýznamnější metody stanovení vah patří:

- metoda pořadí

- bodovací metoda,
- metoda Fullerova trojúhelníku.
- Saatyho metoda.

Metoda pořadí

Základem této metody je uspořádání kritérií podle důležitosti.

Nejvyšší kritérium nabývá hodnot n , druhému kritériu je přiřazena hodnota $n-1$, nejméně důležitému 1 .

(Fiala P., Jablonský J., Maňas M., 1994)

Bodovací metoda

V této metodě je význam každého kritéria vyjádřen určitým počtem bodů na určité stupnici hodnocení. Tato čísla mohou být desetinná a stejné skóre lze přiřadit několika kritériím.

Postup zahrnuje počáteční přidělení maximálního skóre nejdůležitějšímu kritériu a minimálnímu – nejméně důležitému. Všechna ostatní kritéria jsou pak seřazena na stupnici s ohledem na skóre nejen těchto dvou kritérií, ale také skóre dalších, již uspořádaných kritérií. V první fázi je také možné provést předběžné hodnocení kritérií, která se pak přeceňují a eliminují možné nesrovnalosti.

(Šubrt a kol., 2011).

Metoda Fullerova trojúhelníku.

Tato metoda se používá, pokud se předpokládá, že pro srovnání relativní důležitosti dvou kritérií (i a j) stačí provést sadu srovnání, kde uživatel vyhodnotí, že kritérium i je důležitější než j , a zároveň je kritérium j méně důležité než kritérium i .

Toto srovnání se obvykle provádí pomocí Fullerova trojúhelníku, kde je každý pár kritérií označen kruhem v případě, že je jedno kritérium považováno za důležitější. Pokud označíte počet párů tak obkroužených kruhem pro i . kritérium jako v , pak se odhad nebo hmotnost tohoto kritéria vypočítá podle příslušného vzorce.

$$v_i = \frac{n_i}{N}, i = 1, 2, \dots, n$$

Vzorec č. 1 – vlastní vypracování

Saatyho metoda

Tento přístup se používá k posouzení váhy kritérií, když se procesu účastní pouze jeden odborník. Je to metoda kvantitativního porovnávání kritérií a obvykle se pro zjednodušení hodnocení používá speciální devítibodová stupnice.

- 1 - rovnocenná kritéria i a j
- 3 - slabě preferované kritérium i před j
- 5 - silně preferované kritérium i před j
- 7 - velmi silně preferované kritérium i před j
- 9 - absolutně preferované kritérium i před j
- Zároveň mohou být použity i mezistupňové hodnoty - 2, 4, 6, 8

(Brožová, Houška, Šubrt, 2003).

5.1.2.2 Metoda výběru alternativ

Metoda váženého součtu je založena na vytvoření lineární funkce užitku, která pokrývá rozsah od nuly do jedné. V tomto případě je nejhorší varianta podle tohoto kritéria vždy hodnocena jako nula a nejlepší varianta naopak získává hodnocení jedničkou. Zbývající možnosti jsou tedy hodnoceny mezilehlými hodnotami mezi těmito dvěma extrémy.

(Jablonský, 2002)

Postup metody výběru alternativ:

1. Stanovení kritérií:

Stanovení kritérií, která budou použita k posouzení variant.

2. Přidělení vah:

Každému kritériu se přidělí váha, která vyjadřuje jeho důležitost ve srovnání s ostatními kritérii.

3. Hodnocení alternativ:

Každá varianta je hodnocena v rámci každého kritéria. Hodnocení může být například na škále 1 až 10, kde vyšší hodnota znamená lepší výkon.

4. Vážený součet:

Pro každou variantu se provede vážený součet hodnot všech kritérií. To znamená, že hodnota každého kritéria se vynásobí jeho vahou a součty se sečtou.

5. Výběr nejlepší varianty:

Varianta s nejvyšším součtem vážených hodnot je považována za nejlepší.

Tato metoda je použitelná, zejména v případě jednodušších úkolů s malým počtem kritérií a přesně známými stupnicemi. Přesto stojí za zmínku, že metoda váženého součtu, ne vždy plně zohledňuje interakci mezi kritérii a může být vystavena extrémním hodnotám, které užívá souměřitelná škála. Pro složitější úkoly a situace, kde jsou kritéria vzájemně závislá, je vhodné zvážit složitější metody vícekritériálního hodnocení, jako jsou metoda TOPSIS.

5.2.2.3 Metoda TOPSIS, metoda váženého součtu

Metoda TOPSIS

TOPSIS (angl. Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) je metoda založená na výběru varianty nejbližší ideální variantě.

Ideální varianta je určena vektorem optimálních hodnot kritérií. Zatímco varianta nejbližší od bazální se hledá jako varianta reprezentovaná vektorem hodnot kritérií v nejhorsím případě.

Tato metoda předpokládá, že všechna kritéria musí mít maximalizační povahu. V případě, že existují kritéria, která je třeba minimalizovat, je nutné provést jejich přeměnu na kritéria maximalizace. Nejjednodušší způsob, jak provést takovou transformaci, je použít kritérium, které odráží rozdíl od nejhorsího významu tohoto kritéria.

(Žižka, 2013)

Ukázka uplatnění metody TOPSIS následuje v 2. části této práce v kapitole č. 7.2.1.

Metoda váženého součtu

Vážený součet je analytická technika, která slouží k hodnocení a porovnávání různých variant na základě předem stanovených kritérií. Tato metoda spočívá v tom, že jednotlivá kritéria mají různou váhu, která je předem stanovena nebo odhadnuta, a jsou proto do výpočtu zahrnuta s různým poměrem. Pomocí metody váženého součtu se stanovují užitky jednotlivých variant a následně se řadí od nejlepšího po nejhorší hodnotu.

Prvním krokem v této metodě je potřeba stanovit kritéria, která budou sloužit k hodnocení variant. Dále následuje stanovení vah kritérií, podle jejich důležitosti. Pak je nutně určit ideální a bazální hodnoty kritérií, bez ohledu na jednotlivé varianty.

Dále musí být stanovena kritériální matice $Y = (y_{ij})$ prostřednictvím vzorce č. 2.

$$r_{ij} = \frac{y_{ij} - D_j}{H_j - D_j}$$

Vzorec č. 2 – vlastní vypracování

Po sestavení kritériální matice a využití skalárního součinu mezi kritérii a jejich vahami získáme hodnoty váženého součtu. Následně vybereme tu variantu, která dosáhla maximální hodnoty užitku, a ostatní hodnoty seřadíme od největší k nejmenší.

Ukázka využití metody váženého součtu následuje v 2. části této práce v kapitole č. 7.2.1.

6. Shrnutí 1. části

Rozhodování je nedílnou součástí manažerského chování, které vyžaduje vysokou míru odpovědnosti, hluboké znalosti a schopnost efektivně se přizpůsobit různým scénářům na různých úrovních řízení. V tomto složitém procesu je nutné minimalizovat rizika a zároveň zachovat rovnováhu mezi zvýšením produktivity a dosažením finanční stability. V dnešním podnikatelském světě existuje mnoho nástrojů, které mají usnadnit proces manažerského rozhodování. Použití těchto nástrojů nejen snižuje vliv lidského faktoru, ale také optimalizuje náklady na čas a zdroje.

Tyto prostředky mohou představovat software nebo informační systémy integrované do podnikových procesů nebo mohou být formou vícenásobného rozhodování. Každá z těchto metod rozhodování je zaměřena na dosažení konkrétních cílů organizace a podporuje určitý režim práce a řízení.

Důležitým krokem pro vedoucího je stanovení požadovaných výsledků a podmínek, kterých se snaží dosáhnout. Teprve poté je možné přistoupit k výběru vhodného modelu pro podporu optimálního rozhodování. Je třeba poznamenat, že modely pro podporu rozhodování jsou úzce integrovány do podnikového prostředí a je důležité naučit se s nimi pracovat s cílem zlepšit strategické plánování, efektivní řízení zdrojů a zlepšit celkovou produktivitu.

Tyto modely poskytují organizacím možnost hlubšího pochopení složitých obchodních otázek, analýzy různých scénářů a rozhodování na základě dat kritických k úspěšné konkurenci a udržitelnosti na trhu. Vlastnictví těchto modelů umožňuje organizacím efektivně řešit obchodní úkoly, což zase přispívá k růstu konkurenceschopnosti a posílení pozic na trhu.

7. Praktické využití modelů pro podporu optimálního rozhodování

V praktické části bakalářské práce se budeme podrobně zabývat tím, jak české firmy využívají modely pro podporu optimálního rozhodování. Tato kapitola bude věnována ekonomice zvolené firmy LPP GROUP, konkrétní českému podniku LPP Czech Republic s.r.o., které vychází z dostupných údajů, účetních uzávěrek a profilů firmy.

V praktické části se zaměřím především návrhem akcí, které by měly přispět ke zvýšení tržeb, a to pomocí metod vícekriteriálního rozhodování, konkrétně uplatněním vícekriteriální analýzy variant a rozhodovacích modelů.

7.1 Úvod do podniku

LPP S.A. respektive LPP GROUP je polský výrobce oděvů, který provozuje pět známých značek: Reserved, Mohito, House, Cropp a Sinsay. Každá z nich je zaměřena na různé skupiny spotřebitelů s odlišným životním stylem, způsobem sebevyjádření a potřebami. Síť LPP má více než 1 700 prodejen s celkovou plochou přes 1,4 milionu m². Od roku 2023 zaměstnává společnost více než 24 000 lidí v kancelářích, distribučních sítích a prodejnách v Polsku, Evropě, Asii a Africe.

Společnost LPP Czech Republic s.r.o. je samostatným právním subjektem a její jediným společníkem je společnost LPP S.A. se sídlem v Polsku. LPP Czech Republic s.r.o. má mnoho poboček po celé České republice a prodává známou značku oblečení a módních doplňků Reserved. Prodej pánských, dámských i dětských módních oděvů a doplňků značky Reserved. Své prodejní jednotky má umístěny v nákupních centrech, a i retail parcích po celé České republice.

Činnosti podniku

Ze zveřejněné výroční zprávy za rok 2022 společnost LPP Czech Republic s.r.o. dosáhla těchto výsledků k 31.01.2023:

Tržby - 5 568 880 tis. Kč.

Počet zaměstnanců – celkem 1198 zaměstnanců

Vlastní kapitál – 774 695 tis. Kč

7.2 Popis poptávky pro další obchodní rozhodování

Problematika:

Jak analyzovat poptávku po různých typech oblečení v různých obdobích, což by mohlo přispět k plánování produkce a distribuce zboží.

Analýza poptávky znamená předvídaní či prognózování velikosti a struktury budoucích odbytových požadavků

Analýza poptávky zahrnuje tyto úlohy:

- analýzu dosavadní poptávky (u již prodávaných produktů), resp. analýzu potenciálních faktorů ovlivňujících poptávku u nově nabízených produktů,
- předpověď budoucí poptávky,
- vyhodnocení chyby predikce a opatření ke zlepšování metod predikce.

Analýza historických dat

Za 4 po sobě jdoucí účetních období společnost vykazovala následující hodnoty v oblasti výnosů:

Účetní období	2022	2021	2020	2021
Tržby za prodej zboží	5 568 880,00	4 059 290,00	2 203 730,00	2 997 002,00

Tabulka 4 – vlastní vypracování

v oblasti nákladů:

Účetní období	2022	2021	2020	2021
Náklady vynaložené na prodané zboží	3 330 036,00	2 355 315,00	1 219 348,00	1 757 066,00

Tabulka 5 – vlastní vypracování

Segmentace trhu

Díky segmentaci trhu je možné vytvořit optimální cenovou nabídku, zvolit marketingovou strategii a konkrétní kanály interakce, měnit a zlepšovat samotný produkt a přidávat k němu

související položky a služby. V důsledku toho se zlepší konkurenceschopnost a dlouhodobě se zvýší zisky.

SEGMENT	KRITERIUM		
Demografický	věk:	18-24	mladí dospělí
		24-34	střední věk
		35+	starší zákazníci
	Pohlaví	ženy	75 %
		muži	25 %
Sociodemografický	Příjmová úroveň:	Nižší	Podle příjmové úrovně zákazníků.
		Střední	
		Vyšší	
Psychografický	Životní styl:	Sportovci	Segmentace podle životního stylu a zájmů.
		Módní nadšenci	
		Pracující	
	Preference:	Ekologičtí	Zákazníci s konkrétními preferencemi.
		Luxusní móda	
		Pohodlí	
Trendy	Trendy:	Aktuální trendy	Preference módního vkusu zákazníků
		Klasika	

Tabulka 6 – vlastní vypracování

Na základě segmentace trhu lze rozlišit hlavní cílovou skupinu. Reserved pokrývá poměrně širokou škálu spotřebitelů. Zhruba řečeno: ženy od 18 let, s průměrným výdělkem, které oceňují pohodlí za nízké ceny.

V příloze jsou uvedené rozpočtové plány a skutečné plnění společnosti za období srpen-říjen 2023.

Ze kterých je vidět, že společnost očekává nejvyšší tržby o víkendu ve druhém a třetím týdne měsíce, a jejich skutečné plnění.

Z rozhovoru s vedením společnosti bylo zjištěno, že došlo k situaci, že společnost dlouhodobě neplní stanovený plány za určitých okolností a současně potřebují návrhy k řešení dané situaci. Bylo stanoveno, že dříve využity metody pro rozhodování v oblasti výběru strategie v současné době neodpovídají situaci na trhu. Bylo rozhodnuto o přijetí určitých opatření, které by mohli přivést podnik k požadovaným výsledkům.

Níže jsou uvedené návrhy k řešení dané situace:

Bylo rozhodnuto o zavedení několika akcí, které by měly přispět ke zlepšení.

A – okamžitá sleva 10%

Akce A „Okamžitá sleva“ zahrnuje slevu, která bude automatické poskytnuta zákazníkovi při nákupu zboží v jakékoli výši. V rámci této akce bude realizována propagace ve všech prodejnách s cílem oznámit nejvíc zákazníků.

B – coffee se sušenkou novým zákazníkům

Akce B „coffee se sušenkou novým zákazníkům“ obsahuje poskytnutí uvítacího občerstvení novým zákazníkům na prodejně. Každému zákazníkovi, který uskuteční jakékoli nákup, bude nabízená club-karta, na kterou se automatické budou sbírat body při každém nákupu. Zákazníci, které si tuto club-kartu pořídí, při dalším nákupu dostanou coffee se sušenkou zdarma.

C – kupon na další nákup 20 %

Akce C „kupon na další nákup 20 %“ – v rámci této akce každému zákazníkovi bude poskytnut jednorázový kupon se slevou 20 %, který je možné uplatnit do konce příslušného roku.

7.2.1 Návrhy k řešení

Výběr vhodné akce k zavádění

Na základě rozhodovacích modelů, zejména na základě pravidla EMV a EOL byla vybraná akce, která je považovaná za nejvíc vhodnou k realizaci.

Níže je uvedena matice, ve které je představena procenta plnění plánu, ve které za 100 % je považováno plnění plánu.

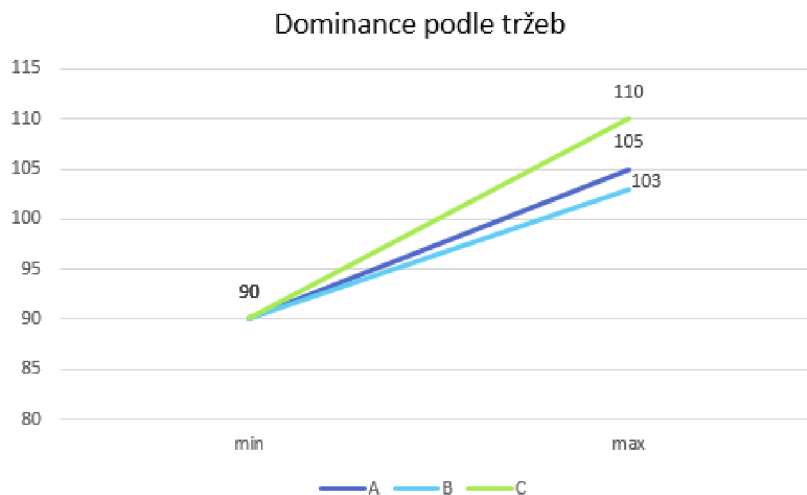
	1. týden	2. týden	3. týden	4. týden	EMV
A	90%	105%	100%	93%	0,993
B	90%	103%	100%	90%	0,982
C	90%	110%	103%	93%	1,022
pi	0,20	0,40	0,30	0,10	

Tabulka č. 7 – vlastní vypracování

Výpočtem skalárního součinu výplat a pravděpodobnosti, byly stanoveny hodnoty EMV.

Pomocí rozhodovací analýzy EMV bylo zjištěno, že optimální variantou je varianta C, kupon na další nákup 20 %.

Na grafu č. 1 je vidět, že varianta C – kupon na další nákup 20 % dominuje ostatní varianty podle tržeb. Průniky jednotlivých variant ve svém počátku nabývají stejných hodnot, ale v jejich maximálním bodě dominuje varianta C.



Graf č. 1- vlastní vypracování

Pomocí dalšího rozhodovacího modelu EOL byla vytvořena matice ztrát,

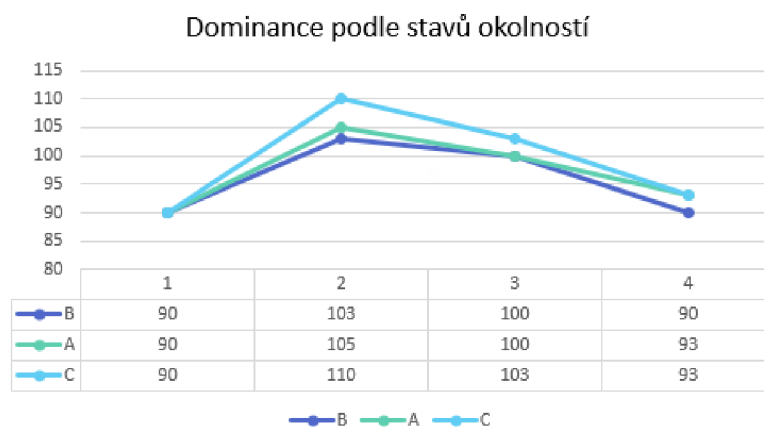
	0,9	1,1	1,03	0,93	EOL
A	0,00	0,05	0,03	0,00	0,03
B	0,00	0,07	0,03	0,03	0,04
C	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
pi	0,20	0,40	0,30	0,10	

Tabulka č. 8 – vlastní vypracování

Ze které vyplývá, že nejmenší ztrátu lze očekávat ve variantě C.

Ve výsledku provedených analýz bylo zjištěno, že varianta C je považována za optimální variantu.

Na grafu č. 2 je vidět, že varianta C – kupon na další nákup 20 % dominuje ostatní varianty i podle stavů okolností.



Graf č. 2 – vlastní vypracování

Dále následuje výběr, ve kterém týdnu akce zavést, aby společnost dosáhla nejvyšších tržeb.

Metoda TOPSIS – výběr vhodného týdne

Stavy okolnosti v říjnu 2023:

1. týden je považován za nejmíň ziskový, týden před výplatou
2. týden je považován za nejvíc ziskový, týden výplaty
3. týden je ziskový, týden po výplatě
4. týden je neziskový, dva týdne po výplatě

Na základě metody TOPSIS byla sestavena matice kritérií a stavů okolností viz tabulka č. 9. Za stavy okolností byly uvažovány 2., 3. a 4. týden. Za kritéria jsou stanoveny skutečné plnění plánu, počet kusů prodaného zboží a počet produktivních hodin strávených zaměstnanci v průběhu realizace planu.

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů	Počet produktivních hodin
2. týden	2 582 020,00	5385	743,50
3. týden	2 939 690,00	5447	710,25
4. týden	2 126 860,00	4025	799,5
Vahy	0,45	0,27	0,28
Povaha	max	max	min

Tabulka č. 9 – vlastní vypracování

Skutečné plnění plánu a počet kusů prodaného zboží jsou považovány za maximalizační kritéria. Počet produktivních hodin, respektive náklady vynaložené na realizace prodeje jsou považovány za minimalizační kritérium.

Podmínkou metody TOPSIS je, že všechna kritéria mají maximalizační povahu, z toho vyplývá, že kritérium “ počet produktivních hodin“ musí být převáděn na maximalizační. Bylo rozhodnuto o vynásobení minimalizačního kritéria -1. Níže jsou uvedeny nové hodnoty viz tabulka č. 10.

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů	Počet produktivních hodin
2. týden	2 582 020,00	5385	-743,5
3.týden	2 939 690,00	5447	-710,25
4.týden	2 126 860,00	4025	-799,5
Váhy	0,45	0,27	0,28
Povaha	max	max	max

Tabulka č. 10 – vlastní vypracování

V rámci matice kritérií jsou stanoveny váhy kritérií. Skutečné plnění plánu nabývá hodnot 0,45, z hlediska jeho maximalizační povahy. Počet kusů má váhu v hodnotě 0,27, protože má přímý vliv na kritérium skutečného plnění plánu. Počet produktivních hodin má váhu v hodnotě 0,28. Suma vah se rovná 1.

Po sestavení kritériální matice, je vypočtena normalizována kritériální matice R, která obsahuje maximalizační a minimalizační kritéria viz příloha č. 8.

Dále následuje sestavení vážené kritériální matice W. Ve které jsou použity váhy kritérií viz příloha č.8.

Dále stanoveny ideální a bazální hodnoty pro každý kritérium, na jejichž základě je propočtena vzdálenost každého kritéria od ideální a bazální hodnoty.

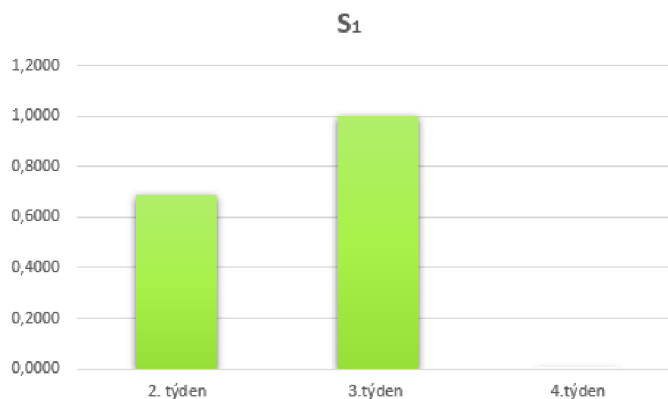
Potom je určen index vzdálenosti S_1 , na základě kterého bylo zjištěno pořadové místo každého kritéria.

Ve výsledku provedené metody TOPSIS bylo zjištěno, že 4. týden je optimální pro podnik, ve kterém by měla být uplatněná akce C, viz tabulka č. 11.

	S_1	Pořadí
2. týden	0,6896	2
3.týden	1,0000	3
4.týden	0,0000	1

Tabulka č. 11 – vlastní vypracování

Z grafu č. 3 plynou následné tvrzení:



Graf č. 3 – vlastní vypracování

4. týden je považován za optimální časový okamžik pro provádění akce C, ale na druhém místě je 2. týden, který poskytuje společnosti také možnost zavádět nové strategie. V těchto týdnech se otevírá příležitost zaujmout a získat nové zákazníky prostřednictvím zaváděných akcí. Vybrané týdny nabízejí ideální čas pro provádění vybraných strategií, které osloví potenciální klientelu. Z pohledu 2.týdne lze vyčíst vysoký potenciál pro zisk a zvýšení produktivity. Podnik proto musí pečlivě vybírat mezi prvním a čtvrtým týdnem, s ohledem na vyhlídky a příležitosti, které každá z nich poskytuje.

V souvislosti s optimalizací činnosti společnosti poskytuje druhý týden a čtvrtý týden alternativní cesty k realizaci cílů. 2. týden může poskytnout určité výhody, zatímco 4. týden může nabídnout své jedinečné příležitosti. Důležitým aspektem rozhodování je zohlednění potenciálních zisků a efektivity každé z alternativ.

Metoda váženého součtu – výběr vhodného týdne

Metoda vážených součtů používá stejnou matici kritérií jako metoda TOPSIS, viz tabulka 9.

Tato jednota kritérií pro obě metody zajišťuje, že výsledky jsou konzistentní a lze je vyhodnotit. V praxi to znamená, že faktory uvažované v analýze jsou u obou metod stejné. Tím se minimalizuje pravděpodobnost chyby nebo neporovnatelnosti výsledků, což zvyšuje spolehlivost výpočtů a umožňuje efektivní porovnání výsledků mezi metodami váženého součtu a TOPSIS.

Dále jsou stanoveny bazální a ideální hodnoty, viz tabulka č. 12.

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů	Počet produktivních hodin
Ideální	2 939 690,00	5447	710,25
Bazální	2 126 860,00	4025	799,5

Tabulka č. 12 – vlastní vypracování

Dále byly vypočteny hodnoty pro každý kritérium, viz tabulka č. 13

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů	Počet produktivních hodin
2. týden	0,559969489	0,956399437	0,62745098
3. týden	1	1	1
4. týden	0	0	0
Vahy	0,45	0,27	0,28

Tabulka č. 13 – vlastní vypracování

Hodnoty pro každou možnost byly poté stanoveny pomocí skalárního součinu každé varianty a vah kritérií. Pořadí pro každou variantu je pak určeno podle tabulky č. 14.

K výpočtu těchto hodnot byl použit skalární součin, který spočívá v součinu hodnot každé možnosti a odpovídajících vah kritérií. Výsledkem jsou vážené hodnoty pro každou variantu. Tyto hodnoty se poté porovnají a podle jejich velikosti se přiřadí pořadí.

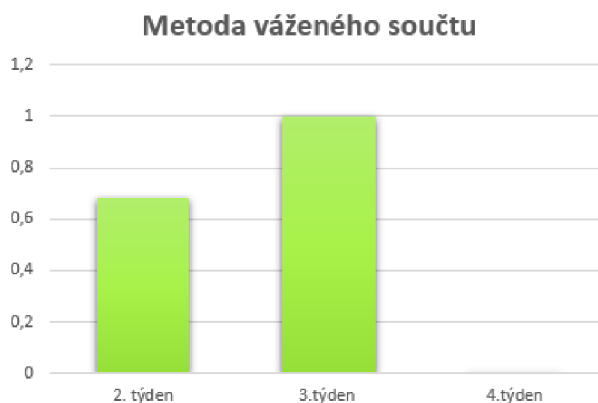
Tato fáze výpočtů je rozhodující pro konečné hodnocení a stanovení pořadí variant podle zvolených kritérií. Tabulka č. 14 poskytuje názornou představu o pořadí jednotlivých možností na základě vážených hodnot, což usnadňuje porovnání jejich výsledků.

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů	Počet produktivních hodin		Pořadí
2. týden	0,559969489	0,956399437	0,62745098	0,6859	2
3. týden	1	1	1	1	1
4. týden	0	0	0	0	3
Vahy	0,45	0,27	0,28		

Tabulka č. 14 – vlastní vypracování

Výsledkem této metody je třetí týden, který je považován za nejlepší týden. To znamená, že ve třetím týdnu není třeba uplatňovat vybranou akce C (viz kapitola 7.2 - Popis poptávky pro další obchodní rozhodnutí). Zbývající týdny, tedy druhý a čtvrtý týden, jsou nejvhodnějšími týdny pro uplatnění strategie C – kuponu na další nákup.

Tento výsledek potvrzuje, že třetí týden má nejlepší kombinaci kritérií podle zvolených variant, a proto není třeba v tomto týdnu uplatňovat zvolenou akci C. Naopak druhý a čtvrtý týden jsou stanoveny jako vhodná týdne pro uplatnění strategie C – kupon na další nákup, která může podle provedené analýzy přinést pozitivní výsledek



Graf č. 4 – vlastní vypracování

Z grafu č. 4 je vidět, že čtvrtý a druhý týden nedosahují hodnot dosažených ve třetím týdnu. To znamená, že akce C – kupon na další nákup, se vyskytuje hlavně ve druhém a čtvrtém týdnu.

Porovnáním výsledků metody TOPSIS a metody váženého součtu se dochází ke stejnému výsledku. Zvolená akce C – kupon na další nákup by se měla uplatnit ve druhém a čtvrtém týdnu, což může přivést podnik k dosažení jeho cílů.

Závěrem je třeba zdůraznit, že volba mezi druhým a čtvrtým týdnem vyžaduje podrobnou analýzu zohledňující současné podmínky a také dlouhodobé perspektivy podniku. Optimální rozhodnutí bude záviset na konkrétních cílech, strategiích a situaci na trhu. To zdůrazňuje význam vyváženého a přizpůsobitelného přístupu při rozhodování tohoto typu.

8. Shrnutí 2. části

V této části byl proved popis podnikového problému pro další obchodní rozhodnutí pomocí uplatnění metod pro podporu optimálního rozhodování, za různých okolností, vyplývajících ze znalostí o činnosti podniku a na základě poskytnutých dat společnosti LPP Czech republic s.r.o.

Na základě segmentace trhu byla zjištěna hlavní cílová skupina, jejíž rozhodování je závislé na platební schopnost v určitém časovém úseku. Z poskytnutých rozpočtových plánů za období srpen-říjen 2023 je patrné, 2. a 3. týden je považován za nejziskovější, ve kterém se podnik nejvíc orientuje na zvýšení svých tržeb, a to za podmínek různých cenových strategií a akcí.

Pomocí rozhodovacích modelů EOL a EMV bylo zjištěno, že zavádění akce kupon na další nákup by měl přispět k pozitivní změně tržeb. Pomocí modelu EMV byla vybrána nejvíc vhodná akce kupon na další nákup. Pomocí modelu EOL a sestavení matice ztrát, bylo zjištěno, že akce C, kupon na další nákup, nese v sobě nejmenší ztrátu a tím pádem přispívá ke zvýšení tržeb.

Na základě 2. testu pomocí modelu vícekriteriální analýzy variant TOPSIS a metody váženého součtu byl vybrán optimální časový úsek, ve kterém tato akce musí být zaváděna, což je 4. anebo 2. týden každého měsíce.

9. Závěr

Cílem této bakalářské práce je ukázka stávajících a běžně používaných modelů a metod pro podporu optimálního rozhodování, které směřují podnik k dosažení požadovaných cílů, a následné uplatnění vybraných modelů na příkladech složitých manažerských rozhodovacích situacích v komerčním odvětví.

V teoretické části byly prezentovány a popsány metody a modely pro podporu optimálního rozhodování. Byly vysvětleny jejich základní pojmy a detailně popsány jejich prvky a komponenty. Správné a pečlivé nastavení těchto metod a jejich následné využití umožňují manažerům a rozhodujícím jednotkám dosáhnout optimální varianty, která toto rozhodování dokáže konkretizovat a zvolit nejvhodnější variantu, a to za podmínek různých okolností, které mohou v průběhu jejich běžné činnosti vzniknout.

V praktické části byly uplatněny výše uvedené metody pro podporu optimálního rozhodování ve zmíněných situacích.

Jednalo se o výběr optimálního časového úseku během jednoho měsíce, pomocí zvolené metody vícekriteriálního rozhodování TOPSIS a metody váženého součtu na základě předpokládané poptávky a provedení segmentace trhů, kde byla určena cílová skupina, jejichž platební schopnost je závislá na výši jejich příjmu. Ve výsledku bylo navrženo konkrétních týdnů, ve kterých by měl podnik splnit očekávaný plán a dosáhnout požadovaných tržeb.

Na základě výsledku rozhodovacích modelů EOL a EMV byla prováděna analýza určitých strategií v určitých podmínkách. Ve výsledku těchto výpočtů byla stanovena optimální strategie, která by měla přivést podnik k dosažení stanovených cílů.

Výsledky těchto dvou metod se navzájem doplňují a měly by být uplatněny v souladu, nikoliv v rozporu, a to za podmínek dosažení nejlepších výsledků stanovených podnikem.

Prvotním cílem zavádění a uplatnění těchto metod v podniku je zvýšení celkové efektivnosti a výkonnosti podniku. Dílčím cílem je usnadňování manažerského rozhodování, šetření času a možnost zvýšení produktivních hodin, které doposud byly strávené hledáním nejlepší varianty. Tímto způsobem může podnik lépe reagovat na rychle se měnící podmínky trhu a dosahovat konkurenční výhody. Přijetím těchto metod může podnik také optimalizovat své procesy a zdroje, což přispívá k lepšímu rozdělování finančních prostředků a snižování

nákladů, což vede k udržitelnému rozvoji a silnějšímu postavení na trhu. Efektivnější rozhodování navíc zvyšuje spokojenost zaměstnanců, kteří mohou lépe soustředit svou energii na strategické cíle, což následně podporuje inovace a dlouhodobý rozvoj podnikání. Takové změny v rozhodování a řízení přinášejí celkové výhody a posilují konkurenční postavení společnosti na trhu.

10. Seznam použitých zdrojů

Literární zdroje

BROŽOVÁ, Helena; HOUŠKA, Milan a ŠUBRT, Tomáš. *Modely pro vícekriteriální rozhodování*. Praha:, 2003. ISBN 80-213-1019-7.

BROŽOVÁ, Helena; ŠUBRT, Tomáš a HOUŠKA, Milan. *Modely pro řízení znalostí a podporu rozhodování*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2007. ISBN 978-80-213-1633-1.

BROŽOVÁ, Helena. *Rozhodovací modely*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, Provozně ekonomická fakulta, 2005. ISBN 80-213-1390-0.

BLAŽEK, Ladislav. *Management: organizování, rozhodování, ovlivňování*. Expert (Grada). Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3275-6.

BLAŽEK, Ladislav. *Úvod do teorie řízení podniku*. Brno: Masarykova univerzita, 1999. ISBN 80-210-2085-7

FIALA, Petr a MAŇAS, Miroslav. *Vícekriteriální rozhodování: Určeno pro stud. všech fak.* Praha: Vysoká škola ekonomická, 1994. ISBN 80-7079-748-7.

GROS, I. *Kvantitativní metody v manažerském rozhodování*. Praha: Grada Publishing, 2003. 432 s. ISBN 80-247-0421-8.

GROS Ivan, DYNTAR Jakub. *Matematické modely pro manažerské rozhodování*. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2015. ISBN 978-80-7080-910-5.

JABLONSKÝ, Josef. *Operační výzkum: kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. Praha: Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-42-8

KŘEMEN, Jaromír; ČESKÁ MATICE TECHNICKÁ. *Modely a systémy*. Praha: Academia, 2007. ISBN 978-80-200-1477-1.

LINGVINENKO N, LITVINĚNKO A, MAMYRBAEV O, SHAYACHMETOVA A. *Bajesovské seti teória a praktika*. Almaty: Vysoká škola informační a výpočetní technologie, 2020. ISBN 978-601-332-888-1.

MALLYA Thaddeus. *Základy strategického řízení a rozhodování*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1911-5.

STRÁDALOVÁ, J. Užití některých matematických metod v ekonomické praxi. 3. vyd. Praha: Karolinum, 1999. 261 s. ISBN 80-7184-800-X.

ŠUBRT, Tomáš. Ekonomicko-matematické metody. 3. upravené a rozšířené vydání. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2019. ISBN 978-80-7380-762-7.

VLČEK, D., CHUCHRO, J. Modely a modelování: (podpora strategických rozhodovacích procesů). Ostrava: Vysoká škola báňská, 1999, 207 s. ISBN 8070786213.

RAMÍK, Jaroslav. *Vícekritériální rozhodování – analytický hierarchický proces (AHP)*. Karviná: Slezská univerzita, 1999. ISBN 80-7248-047-2.

TSYRENOVA A.A. Management: *Vzdělávací a metodická příručka* - Ulan-Ude: Vydavatelství VSGTU, 2006.

Internétové zdroje

LPP | webová stránka podniku. [online]. 2023, Dostupně z: <https://www.lppczech.com/>

KALČEVOVÁ, J. Kriteriaální matice a hodnocení variant [online]. 2009, [cit. 2023-11-27]. Dostupný z WWW: <http://jana.kalcev.cz/vyuka/kestazeni/EKO422-KriterialniMatice.pdf>

OR justice | Sbírka listin LPP Czech Republic, s.r.o. [online]. 2023, [citováno 2023-09-27]. Dostupně z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl-firma?subjektId=279163>

1000minds. Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA/MCDM) [online]. 2022, [citováno 2023-09-27]. Dostupné z: <https://www.1000minds.com/decision-making/what-is-mcdm-mcda>.

ZLAUGOTNE, Beate, ZIHARE Lauma, BALODE Lauma, KALNBALĶĪTE Antra, KHABDULLIN Aset & BLUMBERGA Dagnija. Multi-Criteria Decision Analysis Methods Comparison. Environmental and Climate Technologies [online], 2020. [citováno 2023-09-29]. Dostupné z: <https://doi.org/10.2478/rtuect-2020-0028>.

11. Příloha

Příloha č. 1 – plán 10/2023

		Gross LC CP SLS R	Gross LC SLS R	SLS R%	SV %	HRS Store Plan	HRS Current Plan	HRS	HRS%	Gross PRD R	OOS TTL	OOS REG	OOS CLR
MTD		13 021	11 181	-14,1%	0,01%	3 353	3 353	3 176	-5%	3 520	0,69%	0,65%	1,28%
STD		34 972	28 643	-18,1%	0,05%	9 707	9 707	9 345	-4%	3 065	0,59%	0,58%	0,63%
01-Oct	Sun	562,69	365,57	-35,0%		93,00	93,00	55,00	-41%	6 647	0,46%	0,42%	0,97%
02-Oct	Mon	459,52	425,31	-7,4%		133,00	133,00	110,50	-17%	3 849	0,45%	0,41%	0,99%
03-Oct	Tue	391,46	299,73	-23,4%	0,06%	122,00	122,00	117,50	-4%	2 551	0,81%	0,80%	0,98%
04-Oct	Wed	451,38	308,18	-31,7%		144,00	144,00	118,00	-18%	2 612	0,61%	0,59%	0,91%
05-Oct	Thu	362,70	374,41	3,2%	0,15%	128,00	128,00	109,50	-14%	3 419	0,60%	0,57%	0,98%
06-Oct	Fri	601,74	412,74	-31,4%		129,00	129,00	127,00	-2%	3 250	1,17%	1,14%	1,55%
07-Oct	Sat	598,73	531,59	-11,2%		102,25	102,25	106,00	4%	5 015	0,95%	0,93%	1,36%
Week 1		3 428,22	2 717,54	-20,7%	0,03%	851,25	851,25	743,50	-13%	3 655	0,73%	0,70%	1,10%
08-Oct	Sun	456,80	369,17	-19,2%		81,00	81,00	85,00	5%	4 343	1,09%	1,07%	1,38%
09-Oct	Mon	419,13	295,06	-29,6%		140,00	140,00	82,50	-41%	3 577	0,79%	0,76%	1,23%
10-Oct	Tue	416,90	366,64	-12,1%		132,00	132,00	111,50	-16%	3 288	0,45%	0,41%	1,02%
11-Oct	Wed	422,07	337,16	-20,1%		122,00	122,00	117,25	-4%	2 876	0,47%	0,44%	0,96%
12-Oct	Thu	429,97	313,18	-27,2%	0,05%	120,00	120,00	130,00	8%	2 409	0,32%	0,29%	0,75%
13-Oct	Fri	503,24	397,33	-21,0%		140,00	140,00	111,50	-20%	3 563	0,58%	0,56%	0,86%
14-Oct	Sat	594,29	503,48	-15,3%		87,50	87,50	72,50	-17%	6 945	0,44%	0,41%	0,93%
Week 2		3 242,39	2 582,02	-20,4%	0,01%	822,50	822,50	710,25	-14%	3 635	0,67%	0,64%	1,10%
15-Oct	Sun	422,65	465,57	10,2%		85,50	85,50	71,50	-16%	6 511	0,40%	0,37%	0,83%
16-Oct	Mon	383,10	393,75	2,8%		118,00	118,00	121,00	3%	3 254	0,49%	0,46%	0,83%
17-Oct	Tue	361,28	465,31	28,8%		120,00	120,00	139,00	16%	3 348	0,57%	0,54%	0,94%
18-Oct	Wed	377,27	441,80	17,1%		131,00	131,00	133,50	2%	3 309	0,81%	0,76%	1,73%
19-Oct	Thu	412,94	358,68	-13,1%		102,00	102,00	124,50	22%	2 881	0,39%	0,34%	1,61%
20-Oct	Fri	410,25	319,27	-22,2%		111,00	111,00	124,00	12%	2 575	0,57%	0,48%	2,84%
21-Oct	Sat	504,22	495,32	-1,8%	0,09%	76,00	76,00	86,00	13%	5 760	0,35%	0,27%	2,30%
Week 3		2 871,71	2 939,69	2,4%	0,02%	743,50	743,50	799,50	8%	3 677	0,51%	0,46%	1,42%
22-Oct	Sun	411,94	423,24	2,7%		85,00	85,00	85,00	0%	4 979	0,44%	0,37%	2,22%
23-Oct	Mon	342,97	312,18	-9,0%		122,00	122,00	124,50	2%	2 507	1,18%	1,13%	2,73%
24-Oct	Tue	400,96	264,06	-34,1%		143,00	143,00	167,50	17%	1 576	0,59%	0,52%	2,83%
25-Oct	Wed	414,43	336,04	-18,9%		127,00	127,00	119,00	-6%	2 824	0,71%	0,64%	2,92%
26-Oct	Thu	477,29	409,48	-14,2%		106,75	106,75	107,00	0%	3 827	0,72%	0,66%	2,72%
27-Oct	Fri	477,60	381,85	-20,0%		110,00	110,00	112,50	2%	3 394	1,16%	1,10%	3,00%
28-Oct	Sat												
Week 4		2 525,18	2 126,86	-15,8%		693,75	693,75	715,50	3%	2 973	0,81%	0,74%	2,77%
29-Oct	Sun	536,23	453,69	-15,4%		113,00	113,00	101,50	-10%	4 470	0,77%	0,68%	3,68%
30-Oct	Mon	417,10	361,47	-13,3%		129,25	129,25	106,00	-18%	3 410	0,69%	0,62%	2,67%
31-Oct	Tue	604,68				166,00	166,00						
Week 5		1 558,02	815,16	-47,5%		408,25	408,25	207,50	-49%	3 929	0,75%	0,66%	3,40%

Příloha č.2 - počez prodaných kusů zboží

Last Week: 02.10.2023 – 08.10.2023

Units Sold

min weekly sales per hour ? max weekly sales per hour

	Units Sold																							Comparable week		
	0-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL CY	CY vs LY	TOTAL LY				
Mon					20	21	76	83	74	111	128	104	83	82	65	27								874	36,1%	642
Tue					6	37	57	88	68	65	64	53	66	77	43	26	4							654	6,9%	612
Wed					2	39	43	50	80	80	68	67	113	69	44	27								682	4,8%	651
Thu					17	34	42	91	38	98	63	117	101	69	52	39								761	36,9%	556
Fri					19	48	69	82	88	65	66	69	85	101	68	50								810	-1,0%	818
Sat					8	39	78	90	130	90	144	145	134	89	70									1017	32,2%	769
Sun					9	18	36	80	110	96	100	78	67	75	47									716	16,0%	617
																								5 514	18,2%	4 665

Příloha č. 3 - počez prodaných kusů zboží

Last Week: 09.10.2023 – 15.10.2023

Units Sold

min weekly sales per hour ? max weekly sales per hour

	Units Sold																							Comparable week		
	0-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL CY	CY vs LY	TOTAL LY				
Mon					7	33	40	44	68	48	60	33	75	70	42	26								546	-5,4%	577
Tue					26	35	45	78	55	93	70	96	70	108	60	21								757	34,9%	561
Wed					12	38	43	60	84	65	52	105	114	55	65	32								725	14,7%	632
Thu					14	34	46	91	74	47	74	67	84	57	41	32								661	4,3%	634
Fri					19	29	81	62	83	67	81	55	134	83	62	49	8							813	7,5%	756
Sat					1	38	74	114	127	93	97	107	107	97	66	2								1013	10,5%	917
Sun					10	72	69	75	99	87	132	99	79	77	66	5								870	35,1%	644
																								5 385	14,1%	4 721

Příloha č.4 - počez prodaných kusů zboží

Last Week: 16.10.2023 – 22.10.2023

Units Sold

min weekly sales per hour ? max weekly sales per hour

	Units Sold																							Comparable week		
	0-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL CY	CY vs LY	TOTAL LY				
Mon					8	27	57	91	79	51	97	84	100	98	56	31								779	32,9%	586
Tue					11	44	62	110	73	92	73	98	93	99	46	41								844	58,6%	532
Wed					14	36	60	86	110	78	85	115	94	123	31	27								859	66,8%	515
Thu					7	33	38	56	55	89	96	69	86	44	67	26	3							669	18,8%	563
Fri					8	24	62	56	35	70	69	64	76	79	30	21								614	17,6%	522
Sat					6	69	67	75	94	113	87	139	104	105	77									936	42,9%	655
Sun					9	28	78	62	85	109	83	93	101	68	30									746	44,9%	515
																								5 447	40,1%	3 888

Příloha č. 5 – počez prodaných kusů zboží

Last Week: **23.10.2023 – 29.10.2023**

Units Sold

min weekly sales per hour 7 max weekly sales per hour

																								Comparable week		
	0-5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	TOTAL CY	CY vs LY	TOTAL LY				
Mon					3	21	49	49	52	44	64	67	87	85	59	30				610	29,8%	470				
Tue					6	35	21	34	69	63	60	61	76	56	28	17	1			527	-2,2%	539				
Wed					11	47	46	55	53	52	81	83	90	73	22	22				635	12,6%	564				
Thu					6	32	62	63	87	69	113	108	79	65	50	21				755	13,2%	667				
Fri					2	12	42	68	56	103	68	83	93	94	43	40				702						
Sat																						872				
Sun					16	55	102	125	85	77	80	100	64	46	43	3				796	17,1%	680				
																				4 025	6,1%	3 792				

Příloha č. 8 – výpočet TOPSIS

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů		Počet produktivních hodin
2. týden	2 582 020,00	5385		743,50
3. týden	2 939 690,00	5447		710,25
4. týden	2 126 860,00	4025		799,5
Vahy	0,45	0,27		0,28
Povaha	max	max		min

	Skutečné plnění plánu	Počet kusů		Počet produktivních hodin
2. týden	2 582 020,00	5385		-743,5
3. týden	2 939 690,00	5447		-710,25
4. týden	2 126 860,00	4025		-799,5
Vahy	0,45	0,27		0,28
Povaha	max	max		max

R	0,5798	0,6224	-0,5708
	0,6601	0,6295	-0,5453
	0,4776	0,4652	-0,6138

W	0,2609	0,1680	-0,1598
	0,2970	0,1700	-0,1527
	0,2149	0,1256	-0,1719

H - ideální varianta

D - bazální varianta

H	0,2970	0,1700	-0,1527
D	0,2149	0,1256	-0,1719

di+	0,0013	0,0000	0,0001	0,045
	0,0000	0,0000	0,0000	0,000
	0,0067	0,0020	0,0004	0,146

di-	0,0021	0,0018	0,0001	0,100
	0,0067	0,0020	0,0004	0,146
	0,0000	0,0000	0,0000	0,000

	S1	Pořadí
2. týden	0,6896	2
3. týden	1,0000	3
4. týden	0,0000	1