

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní

Výběr nástroje pro modelování procesů
ve vybrané firmě
Bc. Tereza Kubelková

Diplomová práce
2022

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2021/2022

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Tereza Kubelková**
Osobní číslo: **E19672**
Studijní program: **N0413A050009 Ekonomika a management**
Specializace: **Ekonomika a management podniku**
Téma práce: **Výběr nástroje pro modelování procesů ve vybrané firmě**
Zadávací katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Zásady pro vypracování

Cílem práce je výběr nástroje pro modelování procesů na základě kritérií zadaných konkrétní firmou.

Osnova:

- Problematika procesního řízení
- Softwarové nástroje pro podporu procesního modelování a jejich vlastnosti
- Popis vybrané firmy
- Kritéria pro výběr nástroje pro podporu procesního modelování ve vybrané firmě
- Výběr konkrétního nástroje

Rozsah pracovní zprávy: **cca 55 stran**
Rozsah grafických prací:
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

ŘEPA, Václav. Podnikové procesy: procesní řízení a modelování. Praha: Grada, 2006. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1281-4.
ŘEPA, Václav. Procesně řízená organizace. Praha: Grada Publishing, 2012. ISBN 978- 80-247-4128-4.
SMITH, Howard a Peter FINGAR. Business process management: the third wave. Tampa, Fla.: Meghan Kiffer Press, 2003. ISBN 0929652339.
ŠMÍDA, Filip. Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě. Praha: Grada, 2007. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-1679-4.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Hana Kopáčková, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání diplomové práce: **1. září 2021**
Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2022**

L.S.

prof. Ing. Jan Stejskal, Ph.D.
děkan

Ing. Michaela Kotková Stříteská, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2021

Prohlašuji:

Práci s názvem Výběr nástroje pro modelování procesů ve vybrané firmě jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 30.6.2022

Bc. Tereza Kubelková

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala své vedoucí práce doc. Ing. Haně Kopáčkové, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a vstřícnost, kterou mi v průběhu zpracování diplomové práce věnovala. Děkuji také pracovníkům společnosti PROFI CREDIT CZECH, a. s. za čas, který mi věnovali a poskytnutí potřebných podkladů nutných ke zpracování této práce. V neposlední řadě patří obrovské poděkování mé rodině a příteli za dlouholetou podporu po dobu studia.

ANOTACE

Tato diplomová práce je zaměřena výběr nástroje pro modelování procesů ve zvolené firmě. Cílem práce je výběr konkrétního nástroje na základě kritérií zadaných zvolenou firmou pomocí metod manažerského rozhodování.

KLÍČOVÁ SLOVA

proces, procesní řízení, CASE nástroje, manažerské rozhodování

TITLE

Choose the correct tool for process modeling at company

ANNOTATION

Diploma thesis is aiming on compare the correct tools for process modeling at selected company. The aim of thesis is select specific tool based on the criteria specified by selected company trough managerial decision making.

KEYWORDS

process, process modeling, case tools, managerial decision making

OBSAH

ÚVOD	11
1. Problematika procesního řízení	12
1.1 Proces	12
1.2 Procesní řízení	15
1.2.1 Principy procesního řízení	16
1.2.2 Přínosy zavedení procesního řízení	16
1.2.3 Negativa procesního řízení	17
2. Softwarové nástroje pro podporu procesního modelování a jejich vlastnosti	19
2.1 Archimate modeling	19
2.2 ARIS	20
2.3 Bizagi Modeler	21
2.4 Bonita BPM	22
2.5 Enterprise Architect	23
2.6 Microsoft Office Visio	25
2.7 PowerDesigner	26
2.8 Visual Paradigm	27
3. Popis vybrané firmy	28
3.1 Základní charakteristika	28
3.2 Produktové portfolio	30
3.3 Organizační struktura	32
3.4 Procesní řízení v podniku	33
3.5 Definice rozhodovacího problému	34
4. Kritéria pro výběr nástroje pro podporu procesního modelování ve vybrané firmě	35
4.1 Kritérium 1	36
4.2 Kritérium 2	36
4.3 Kritérium 3	37
4.4 Kritérium 4	37
4.5 Kritérium 5	38
4.6 Kritérium 6	38
4.7 Kritérium 7	38
5. Výběr konkrétního nástroje	39
5.1 Alternativa 1	39
5.2 Alternativa 2	40
5.3 Alternativa 3	41
5.4 Metoda Fullerova trojúhelníku	45
5.5 Saatyho metoda	48

5.6	Vyhodnocení výsledků	52
	ZÁVĚR	55
	POUŽITÁ LITERATURA	56
	SEZNAM PŘÍLOH.....	59

SEZNAM ILUSTRACÍ A TABULEK

Obrázek 1: Schéma procesu (upraveno dle Šimonová, 2014, str. 29)	13
Obrázek 2: Základní členění procesů (zpracováno dle Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str.14)	15
Obrázek 3: Archimate modeling – uživatelské rozhraní	20
Obrázek 4: ARIS Basic – uživatelské rozhraní	21
Obrázek 5: Bizagi Modeler – uživatelské rozhraní	22
Obrázek 6: Bonita BPM – uživatelské rozhraní	23
Obrázek 7: Enterprise Architect model – uživatelské rozhraní	24
Obrázek 8: Microsoft Visio – uživatelské rozhraní	25
Obrázek 9: PowerDesigner – uživatelské rozhraní	26
Obrázek 10: Visual Paradigm – uživatelské rozhraní	27
Obrázek 11: Logo: PROFÍ CREDIT Czech, a. s.	28
Obrázek 12: Logo: Pojištěná půjčka	30
Obrázek 13: Logo: Razdva půjčka	30
Obrázek 14: Organizační struktura PROFÍ CREDIT Czech, a. s. (vlastní zpracování)	32
Tabulka 1: Přehled nástrojů splňující nutná kritéria (vlastní zpracování)	35
Tabulka 2: Charakteristika souboru alternativ pro jednotlivá kritéria (vlastní zpracování dle)	44
Tabulka 3: Ohodnocení nástrojů podle kritérií (vlastní zpracování)	45
Tabulka 4: Významnost jednotlivých kritérií (vlastní zpracování)	45
Tabulka 5: Porovnání kritérií a výpočet vah pomocí metody Fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)	47
Tabulka 6: Porovnání alternativ a výpočet vah pomocí metody Fullerova trojúhelníku – kritérium 1 (vlastní zpracování)	47
Tabulka 7: Výsledky alternativ pomocí metody Fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)	48
Tabulka 8: Doporučené bodová stupnice s deskriptory dle Saatyho (upraveno dle Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 172)	48
Tabulka 9: Porovnání kritérií a výpočet vah pro Saatyho metodu (vlastní zpracování)	50
Tabulka 10: Hodnota RI dle Golden Wang (zpracováno dle Křupka, Kašparová a Máchová, 2012, str. 61)	50
Tabulka 11: Výpočet CR pro Saatyho matici (vlastní zpracování)	51
Tabulka 12: Porovnání alternativ a výpočet vah pomocí Saatyho metody – kritérium 1 (vlastní zpracování)	51
Tabulka 13: Výpočet CR pro alternativy – kritérium 1 (vlastní zpracování)	52
Tabulka 14: Výsledky alternativ pomocí Saatyho metody (vlastní zpracování)	52
Graf 1: Vývoj poskytnutých půjček v období 2014-2021 (zpracováno dle)	31
Graf 2: Srovnání vah kritérií stanovených metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou (vlastní zpracování)	53
Graf 3: Srovnání výsledků získaných metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou (vlastní zpracování)	54

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

BPMN	Business Process Model and Notation
BSC	Balanced Scorecard
CEO	Chief Executive Officer (výkonný ředitel)
CI	Index konzistence
CR	Konzistenční poměr
CRM	Customer Relationship Management (řízení vztahů se zákazníky)
CSR	Corporate Social Responsibility (společenská odpovědnost firem)
EUR	Euro
ERD	Entity Relationship Diagram
FAQ	Často kladené dotazy
MS	Microsoft
RI	Náhodný konzistenční index
UML	Unified Modeling Language
USD	Americký dolar

ÚVOD

Pro tuto diplomovou práci jsem si vybrala téma výběr nástroje pro modelování podnikových procesů ve vybrané firmě. Cílem této práce je vybrat konkrétní softwarový nástroj na základě kritérií stanovených společností PROFI CREDIT Czech, a. s. prostřednictvím metod vícekritériálního hodnocení. Práce je členěna do pěti navazujících kapitol proložených názornými obrázky, grafy či tabulkami.

V dnešním silném konkurenčním prostředí je na podniky vyvíjen tlak ke zvyšování své konkurenceschopnosti. Snaha získat a udržet zákazníka je nyní mnohem náročnější, než tomu bylo dříve. Technologický pokrok se vyvíjí rychle dopředu, tak i zákazníci očekávají stále lepší a lepší produkty nebo služby. Aby podnik dokázal pružně reagovat na potřeby zákazníků, musí znát své procesy a jejich vazby, řídit je a neustále je zlepšovat. Mnohdy náročnější, než uspokojení potřeb zákazníka, je snižování nákladů na co nejnižšího hodnotu, co nejeftivnějším způsobem za co nejméně času a peněz. I v tom nám pomáhá procesní řízení.

Druhá kapitola je zaměřena na stručný popis vybraných softwarových nástrojů podporující procesní modelování. Na trhu je k dispozici celá řada těchto nástrojů a s růstem jejich popularity nabídka stále roste. Některé jsou ke stažení zdarma, ale takové nástroje mají obvykle omezené množství funkcionalit.

PROFI CREDIT Czech, a. s. působí na finančním trhu přes 20 let a má významné postavení mezi poskytovateli nebankovních půjček. Nabízí neúčelové spotřebitelské úvěry a půjčky pro podnikatele prostřednictvím obchodních zástupců, ale také online. V roce 2021 poskytla půjčky v nominální hodnotě 1 568 848 tis. Kč. Kritéria pro výběr konkrétního softwarového nástroje jsou společností stanovena tak, aby zvolený nástroj nejvíce vyhovoval činnosti ve společnosti.

V závěru práce je pomocí metody Fullerova trojúhelníku a Saatyho metody patřící do skupiny metod vícekritériálního hodnocení stanoven nejvhodnější softwarový nástroj pro zvolenou společnost. Součástí poslední kapitoly jsou teoretické poznatky a také konkrétní výpočty zmínovaných metod. Data jsou zpracována v programu MS Excel a MATLAB.

1. Problematika procesního řízení

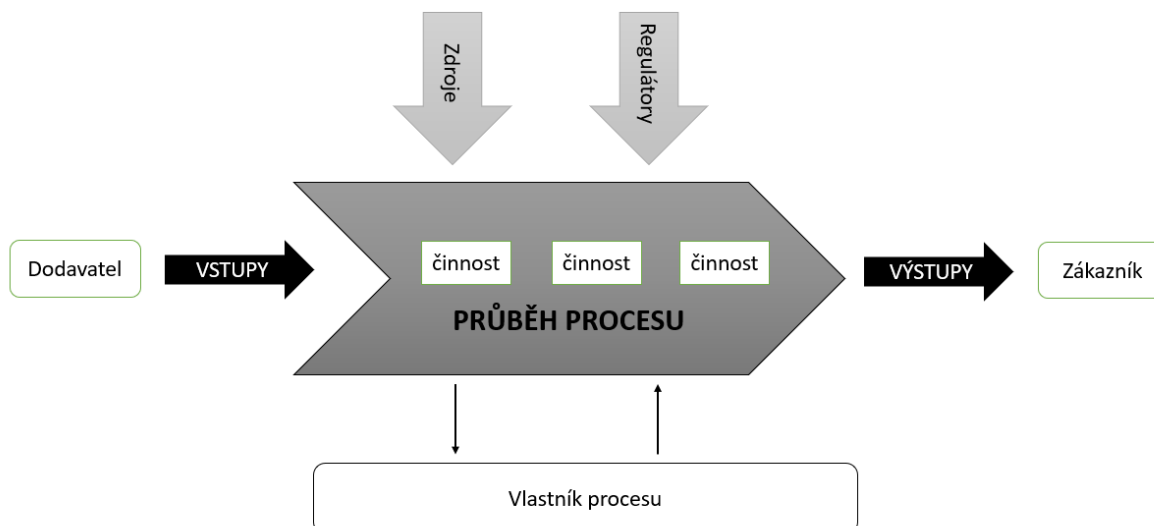
Aniž bychom si to uvědomovali, provádíme každý den nějaký proces. Jedná se o naše rituály nebo zvyky, které stále opakujeme podle stejného nebo podobného schématu. Mnoho z nás si zahájení nového pracovního dne nedokáže představit bez šálku dobré kávy nebo čaje. Příprava těchto teplých nápojů se v oblasti managementu nazývá pojmem proces. Od narození jsme nedílnou součástí dílčích procesů nebo skupiny procesů, které se mohou doplňovat, navazovat na sebe, případně si i odporovat. Jsme obklopeni procesy. Ať už se jedná o procesy systémové nebo nesystémové. Systémové procesy nám přinášejí maximální užitek a efekt, pokud jsou řízeny, aby na sebe navazovaly a doplňovaly se. Docílit těchto hodnot nám pomáhá procesní přístup k řízení. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str. 5)

V této kapitole je ve stručnosti vysvětlen pojem proces, který je základním objektem procesního řízení, jeho základní charakteristiky a kategorie. Stěžejní část této kapitoly je věnována definici procesního řízení, jsou zde také zmíněny principy, které napomáhají k efektivnímu využití procesního řízení. Na závěr kapitoly jsou uvedeny přínosy a negativa spojována s implementací procesního řízení v podniku.

1.1 Proces

V úvodu této kapitoly byl zmíněn ranní rituál pití kávy, který bude využit jako názorný příklad procesu v praxi. Přiblížen bude proces pracovníka kavárny na základě požadavků od zákazníka. Přáním zákazníka je oblíbené vanilkové latté, které bude výstupem tohoto procesu. Aby byla objednávka splněna, obsluha má k dispozici vstupy ve formě kávy, mléka, vanilkového sirupu a vody, které budou spotřebovány a přeměněny na výstupy. Zdrojem v tomto případě je kávovar, elektřina, kelímek a lidský faktor, který kávovar obslouží. Činnosti, které v rámci procesu budou provedeny, mohou být v následujícím pořadí: zprovoznění kávovaru, vyšlehání mléka, volba funkce kávovaru pro přípravu latté, přidání vanilkového sirupu, předání kávy zákazníkovi. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str. 6)

Tento na první pohled jednoduchý proces ale ukazuje, že po rozebrání dle jednotlivých charakteristik vyplývá spousta dalších věcí, které nebyly ihned patrné. Pokud by byl proces detailně rozebrán, jistě by se objevila řada chyb, nedostatků a neefektivností. Díky procesního přístupu k řízení by však bylo možné je identifikovat, popsat a odstranit. Obecné schéma procesu je zobrazeno na obrázku č. 1



Obrázek 1: Schéma procesu (upraveno dle Šimonová, 2014, str. 29)

Co tedy vlastně proces znamená? Proces je sled činností přeměňující vstupy na výstupy, které mají pro zákazníka hodnotu, prostřednictvím zdrojů. Šmíd (2007, str. 29) ve své knize zmiňuje definice procesu od ostatních autorů:

- Smith a Fingar (2013) popisují proces jako „úplně a dynamicky koordinovaný soubor spolupracujících a transakčních činností, které poskytují zákazníkům hodnotu“.
- Podle Hammer a Champy (2000) je proces „soubor činností, který vyžaduje jeden nebo více druhů vstupů a tvoří výstup, který má pro zákazníka hodnotu“.

Řepa (2012, str. 15) popisuje podnikový proces jako „objektivně přirozenou posloupnost činností, konaných s úmyslem dosažení cíle v objektivně daných podmínkách“.

Existuje řada definic procesu vyzdvihující odlišné aspekty, ale je možné si u nich všimnout společných atributů tohoto pojmu a tím jsou (Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str. 9-12; Šimonová, 2014, str. 30):

- **Cíl procesu:** management stanovuje cíle a strategii společnosti a má jasnou vizi o tom, jak těchto cílů dosáhnout. Je důležité aby, jednotlivé procesy naplňovaly své vlastní cíle, které zároveň povedou k naplnění cílů společnosti.
- **Měřitelné ukazatele:** jejich vyhodnocení slouží k sledování průběhu výkonu procesu.
- **Vlastník procesu:** každý proces má svého vlastníka, který je zodpovědný za zavedení, fungování, sledování výkonnosti a za výsledek procesu. Analyzuje vzniklé problémy v průběhu procesu, průběžně hodnotí proces a navrhuje systematické zlepšování.

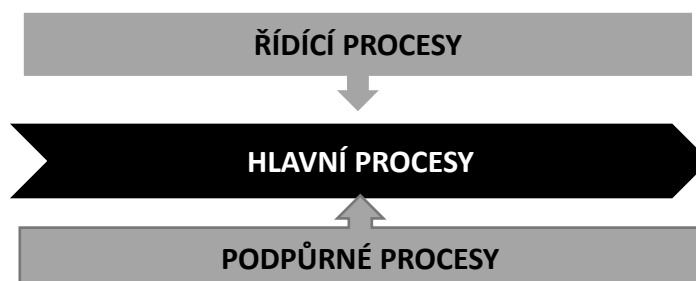
- **Zákazník procesu:** je osoba, organizace nebo následný proces, kterému jsou výstupy z procesu určeny. Klíčovým subjektem jsou zákazníci, kteří nakupují výstupy a svým chováním tak ovlivňují tržní prostředí. Rozlišují se dva druhy zákazníků: interní, kteří jsou součástí dané organizace, a externí což je například vláda nebo mezinárodní organizace.
- **Vstupy procesu:** jsou využívány při zahájení procesu a jsou plně spotřebovány do výstupu procesu. Vstupy lze získat dvěma způsoby, a to buď od interních či externích dodavatelů nebo z výstupů z předchozího procesu.
- **Zdroje:** jsou aplikovány k transformaci vstupů na výstupy. Jedná se například o lidské, materiální či finanční zdroje, informace, znalosti nebo technologie.
- **Výstup:** je výsledkem procesu ve formě produktu nebo služby, který je určen a předán zákazníkovi. V případě, že je zákazníkem další proces, tak platí, že výstup z předchozího procesu musí být shodný se vstupem do následujícího procesu.
- **Riziko procesu:** je nahodilá událost, která nastane při realizaci procesu, díky které vznikne v podniku, nebo mimo něj, škoda. Některá rizika lze předpovědět s určitou pravděpodobností ne však s úplnou jistotou.
- **Regulátory řízení:** je v průběhu procesu nutné dodržovat. Jedná se o pevně daná pravidla jako jsou zejména zákony, normy nebo vyhlášky.
- **Činnosti:** v procesu představují kompaktní sled pracovních úkonů. Jsou většinou realizovány v rámci jednoho oddělení nebo útvaru.
- **Rozhraní procesu:** každý proces má jasně vymezený začátek a konec, sled činností a má definovanou návaznost na jiné procesy. Na konci jsou detailně analyzovány skutečné výstupy z procesu s výstupy požadovanými. Výstup z předchozího procesu musí být shodný se vstupem do následujícího procesu.
- **Opakování:** procesu probíhá periodicky nebo při určitém požadavku dle popsaných okolností, ve kterých jsou popsány všechny charakteristiky procesu.

Podnikové procesy se rozdělují do tří základních kategorií dle toho, kdo je jejich zákazníkem a jakou přidanou hodnotu mu přinášejí: (Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str. 13-14):

- **Hlavní procesy** nebo také klíčové procesy jsou směřovány externímu zákazníkovi, kterému vytváří hodnotu ve formě produktu nebo služby. Hlavní procesy podporují záměr podnikatelské činnosti, která směřuje k naplnění vize a poslání společnosti.

- **Řídící procesy** jsou činnosti, které zajišťují koordinaci, rozvoj a řízení výkonu společnosti a vytváří prostředí pro fungování dalších procesů. Přímě navazují na hlavní procesy. Jedná se o manažerské procesy, které zabezpečují, že poslání společnosti je vykonáváno kvalitně dle regulátorů řízení.
- **Podpůrné procesy** jsou všechny činnosti, které zajišťují podmínky pro fungování hlavních procesů a zabezpečují chod organizace. Nejsou součástí hlavních procesů, ale dodávají jim hmotné či nehmotné produkty.

Na obrázku č. 2 je zobrazeno základní členění procesů. Hlavní procesy charakterizují důvod existence společnosti, naplňují jejich poslání a jejich výstup je určen zákazníkovi mimo společnost. Naopak procesy podpůrné a řídicí jsou určeny pro interní zákazníky (pracovníky), aby bylo možné zaručit kvalitní fungování klíčových procesů.



Obrázek 2: Základní členění procesů (zpracováno dle Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str.14)

1.2 Procesní řízení

V dnešním silném konkurenčním prostředí je pro podniky klíčové, aby dokázaly rychle a efektivně reagovat na požadavky zákazníka. A to je jedna z hlavních předností procesního řízení. Mezi další přednosti se řadí jednodušší podniková koordinace činností či nižší náklady podniku.

Šmíd (2007, str. 30) definoval procesní řízení (Business Process Management) jako zajištění maximální výkonnosti a neustálého zlepšování procesů prostřednictvím systémů, postupů, nástrojů a metod, které vyplývají ze strategie společnosti a naplňují definované strategické cíle.

Procesní řízení je takové řízení podniku, ve kterém hrají podnikové procesy klíčovou roli. Cílem procesního přístupu k řízení je odhalit procesy, které nepřidávají hodnotu, neustále zlepšovat stávající procesy a dle potřeby vytvářet procesy nové, aby společnost dokázala efektivně, účelně a hospodárně reagovat na změnu chování zákazníka. (Grasseová, Dubec a Horák, 2008, str. 42)

1.2.1 Principy procesního řízení

Níže jsou uvedeny principy, které napomáhají ke správnému a komplexnímu využití procesního řízení (Šimonová, 2014, str. 32):

- **Sloučení a komprese činností:** samostatné činnosti jsou sloučeny do logického celku, na kterém pracuje jeden procesní tým. Komprese činností zahrnuje odstranění zbytečných činností, rozšíření o chybějící, obnovení neefektivních činností a tím dochází k zhušťování činností a napřimování procesu.
- **Delinearizace prací:** jednotlivé činnosti jsou vykonávány v přirozeném a potřebném sledu.
- **Nejvýhodnější místo realizace činností:** práce je vykonávána na nejvhodnějším místě bez omezení funkčních útvarů.
- **Uplatnění týmové práce:** procesy jsou realizovány prostřednictvím procesních týmů, jejichž motivace je přímo spojena s přidanou hodnotou pro zákazníka.
- **Motivace orientovaná procesně:** jakákoliv motivace není pouze směřována ke konkrétní činnosti, ale je přímo spojena s přidanou hodnotou pro zákazníka.
- **Odpovědnost za proces:** každý proces má svého vlastníka, který je zodpovědný za dosahování cílů procesu a zajišťuje přizpůsobení procesu dle požadavků zákazníka.
- **Flexibilita procesu:** procesy by měly být do jisté míry flexibilní, aby byly schopny se přizpůsobit vstupům, trhům nebo zdrojům a dokázaly tak vytvořit běžný produkt i produkt se specifickými vlastnostmi dle požadavku konkrétního zákazníka.
- **Podpora principu 3S** neboli samořízení, samokontrola a samoorganizace: procesní týmy jsou plně autonomní, zvyšuje se kreativita pracovníků.
- **Pružná autonomie procesních týmů:** rychlou realizaci nových požadavků umožňuje správná struktura procesního týmu.
- **Znalostní a informační bezbariérovost:** prostřednictvím sdílených databází znalostí a informačních zdrojů jsou odstraněny informační a znalostní bariéry.

1.2.2 Přínosy zavedení procesního řízení

Implementace procesního řízení v podniku je v celku složitá a riziková činnost, která zasahuje do všech oblastí organizace. Jaké jsou tedy důvody, proč je výhodné procesní řízení v podniku zavádět?

Zvýšení efektivnosti práce, které je docíleno přehodnocením způsobu práce od realizace jednotlivých činností k realizaci komplexního souboru činností, které vytvářejí přidanou hodnotu, za kterou je zákazník ochoten zaplatit. Odstraněním bariér mezi jednotlivými

odděleními nebo mezi organizací a jejich partnery pomáhá ke **snižování nákladů, zvyšování rychlosti a zvýšení kvality**. Dochází tak k eliminaci opakujících se činností, které mohou vzniknout z nedorozumění, nepochopení nebo nedostatku informací. (Šmída, 2007, str. 31-32)

Procesní řízení podporuje **týmového ducha a motivaci členů** procesního týmu, vytváří tak nové vzorce chování, které eliminují konflikty na pracovišti. Všichni členové týmu míří ke společnému cíli, za který jsou při jeho dosažení hodnoceni, čímž je spokojenost zákazníka. Dalším přínosem je **disciplína** členů týmu. Pracovníci v procesně řízené organizaci využívají svých schopností, kreativity, mají dostatek pravomocí a rozsáhlejší náplň práce. To jim poskytuje **větší spokojenost** na pracovišti.

Jedním z charakteristických rysů procesu je jeho opakování. Procesy mají oproti projektům výhodu v tom, že se mohou neustále zlepšovat. Díky zlepšování organizace práce a zvýšení informovanosti zúčastněných stran **dochází k eliminaci chaosu** a improvizace. (Šmída, 2007, str. 32-33) **Otevřenost a dynamičnost** podnikových procesů umožňuje rychle a dříve reagovat na změny v okolí organizace. Zmapováním činnosti umožňuje **zprůhlednění činnosti** a chování organizace ve vztahu k vnitřním i externím stakeholders. (Janíček, Marek a kol., 2013)

Procesy umožňují vystupování podniku jako celku vůči svým zákazníkům. Klientský tým komunikuje se zákazníkem, což zkracuje dobu čekání a kvalitnější servis. Existence procesů podniku umožňuje lépe předvídat potřeby zákazníků. Podnik sleduje mimo své podnikové ukazatele také ukazatele, které jsou důležité pro zákazníka. Tím zvyšuje jejich spokojenost a **dobrou spolupráci s podnikem**, která se promítá třeba v lepší platební morálce. Podnik může změnou procesu nabídnout zákazníkovi další řešení jeho problému. Otvírá se **možnost poskytnout zákazníkovi vyšší přidanou hodnotu** například formou oprav, pravidelného servisu nebo údržby. (Šmída, 2007, str. 33-34)

1.2.3 Negativa procesního řízení

Se zaváděním procesního řízení jsou spojena i negativa. Může vzniknout krátkodobý chaos nebo práce pracovníků přes čas, pokud nemají kapacity nad rámec dosavadní náplně práce. Každá změna k lepšímu je doprovázena vznikem krátkodobého chaosu, který odráží neefektivnost původního nastavení činností a podnikové kultury. Negativa jsou členěna dle toho, zda je podnik dokáže ovlivnit či nikoliv.

Podnikem ovlivnitelné negativum, které je nejvíce zmiňované a které je změnou téměř vždy spojeno, je propouštění pracovníků. I tyto nepříjemné činnosti může podnik do jisté míry zmírnit, a to následujícím jednáním (Šmída, 2007, str. 35-38):

- nabídnout zaměstnanci možnost převedení na jinou práci,
- dohodnout se o ukončení se zaměstnanci v důchodovém věku,
- nejdříve ukončit zaměstnance ve zkušební době nebo pracují v organizaci krátkodobě,
- eliminovat práci na dohodu o provedení práce a pracovní činnost a jejich činnost převést na zaměstnance, kteří by byli jinak propuštěni,
- snížení nebo zrušení práce přesčas,
- přehodnotit outsourcing, zda by nebylo výhodnější činnosti vykonávat interně,
- zvýšení počtu zaměstnanců na zkrácený úvazek, který umožní vykonávat stejný objem práce více zaměstnanci,
- dočasně nepřijímat nové zaměstnance.

Podniky často mohou propouštění předcházet prostřednictvím efektivního systému plánování lidských zdrojů. Ovšem většina podniků tento systém nemá před přetvořením podnikových procesů vybudován.

Podnikem neovlivnitelné negativum je spíše filozofická myšlenka ohledně zrychlování rozvoje vědy a techniky a celkového zvyšování výkonnosti podniku. Z jednoho úhlu pohledu je zrychlování rozvoje pozitivní pro tržní prostředí. Podniky nabízejí díky vědeckotechnologickému pokroku svým zákazníkům vyšší přidanou hodnotu, což zvyšuje jejich životní úroveň, než měli doposud. Z druhého, spíše historického, úhlu pohledu vývoj probíhá příliš rychle a podniky na to nestíhají reagovat. Nemají dostatečné finanční prostředky k vyřešení problému a dochází tak k jejich zániku. Rozvoj vědy a techniky je v tom případě spíše považován za negativum, protože se prohlubuje sociální nerovnost ve společnosti.

I přes uvedená negativa je implementace procesního řízení pro podniky natolik významná, že z jejich pohledu je výhodné jej zavádět. Změna organizace na procesně řízenou je dosti náročná a jistým způsobem si vybírá svou daň, ale následně získaná přidaná hodnota je poměrně dlouhotrvající a pro ostatní podniky těžko napodobitelná. (Šmída, 2007, str. 35-38)

2. Softwarové nástroje pro podporu procesního modelování a jejich vlastnosti

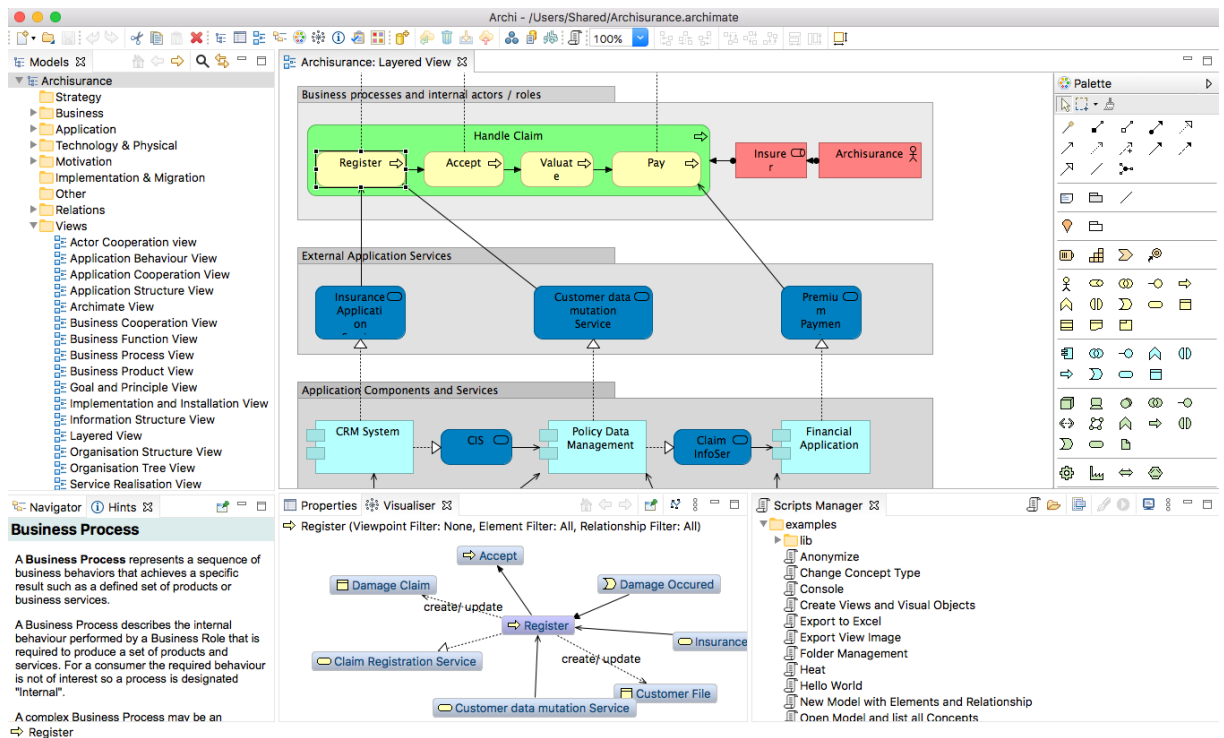
Uvedené softwarové nástroje v této kapitole byly vybrány na základě recenzí a doporučení od ostatních uživatelů, dostupností a přehledností informací. Ke každému nástroji je uveden jeho stručný popis z webových stránek poskytovatele, hodnotící verze, cenové balíčky dle typu licence, podporované operační systémy a metodiky, obrázek s ukázkou uživatelského rozhraní a také jazyková nabídka programu.

2.1 Archimate modeling

- **Poskytovatel:** Archi®
- **Verze:** Archi 4. 9. 3
- **Odkaz:** <https://www.archimatetool.com/about/>
- **Cena:** Zdarma
- **Podporované operační systémy:** Windows, Linux, Mac OS
- **Jazyk:** anglický
- **Podporované metodiky:** BPMN, UML

Archimate modeling je otevřená platforma pro uživatele, kteří chtějí získat základní přehled v procesním řízení. Velkou předností programu je možnost jeho využívání zdarma. Oblibu si získal převážně u vzdělávacích institucí a menších podniků. Archimate modelig se snaží přiblížit vizuálně programu Enterprise Architect a sdílet podobné rozhraní.

Program podporuje základní systémy jako jsou Windows, Linux a Mac, je tak dostupný širokému okruhu uživatelů. Dokumentace se nejčastěji ukládá ve formátu CSV nebo HTML. Platforma disponuje vlastnostmi jako je například drag-drop, jednoduché kopírování, mazání nebo vkládání modelů.



Obrázek 3: Archimate modeling – uživatelské rozhraní¹

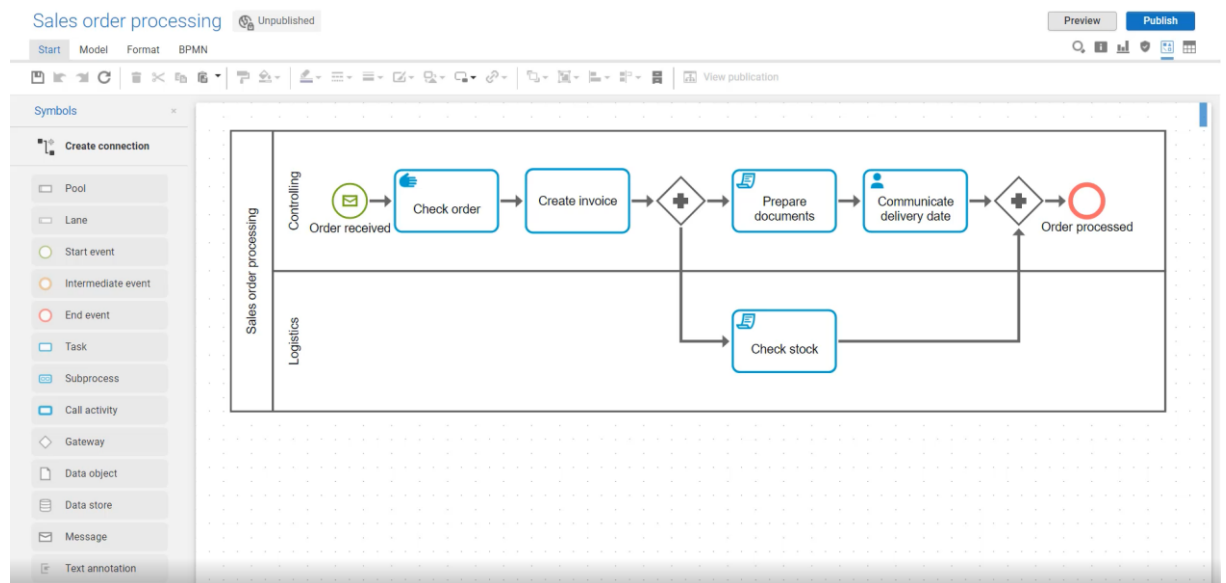
2.2 ARIS

- **Poskytovatel:** Software AG
- **Verze:** neuváděno
- **Odkaz:** <https://www.ariscommunity.com/aris-basic>
- **Cena:** základní verze zdarma, následně dle typu licence Basic/Advanced/Enterprise kalkulace na míru
- **Podporované operační systémy:** Windows
- **Jazyk:** anglický, německý
- **Podporované metodiky:** BPMN, EPC

ARIS je softwarová aplikace vyvinuta pro tvorbu a design modelů. Primárně je orientován na podnikové modely, ale lze jej využít také například ve vzdělávacích systémech. Pomocí daného nástroje je možné vytvořit modely organizační struktury (vztahy mezi jednotlivými odděleními a rolemi), procesní mapy (včetně hierarchie procesů), podnikové procesy s podporou organizačních prvků, standardní datové modely, IT infrastrukturu (včetně hardwaru a IT systémů).

¹ Archi: User Guide. In: ArchiMate Tool [online]. Spojené království: Archi, 2022 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.archimatetool.com/downloads/Archi%20User%20Guide.pdf>

Projekty lze exportovat do PDF souborů a do formátu EMF (Enhanced Windows Metafile) a importovat Microsoft Visio soubor (*.vdx).



Obrázek 4: ARIS Basic – uživatelské rozhraní²

2.3 Bizagi Modeler

- **Poskytovatel:** Bizagi
- **Verze:** 3.9
- **Odkaz:** <https://www.bizagi.com/en/platform/modeler>
- **Cena:** zdarma případně licence Enterprise dle kalkulace na míru
- **Podporované operační systémy:** Windows
- **Jazyk:** anglický, čínský, holandský, francouzský, německý, italský, japonský, portugalský, ruský, španělský
- **Podporované metodiky:** BPMN, XPDL

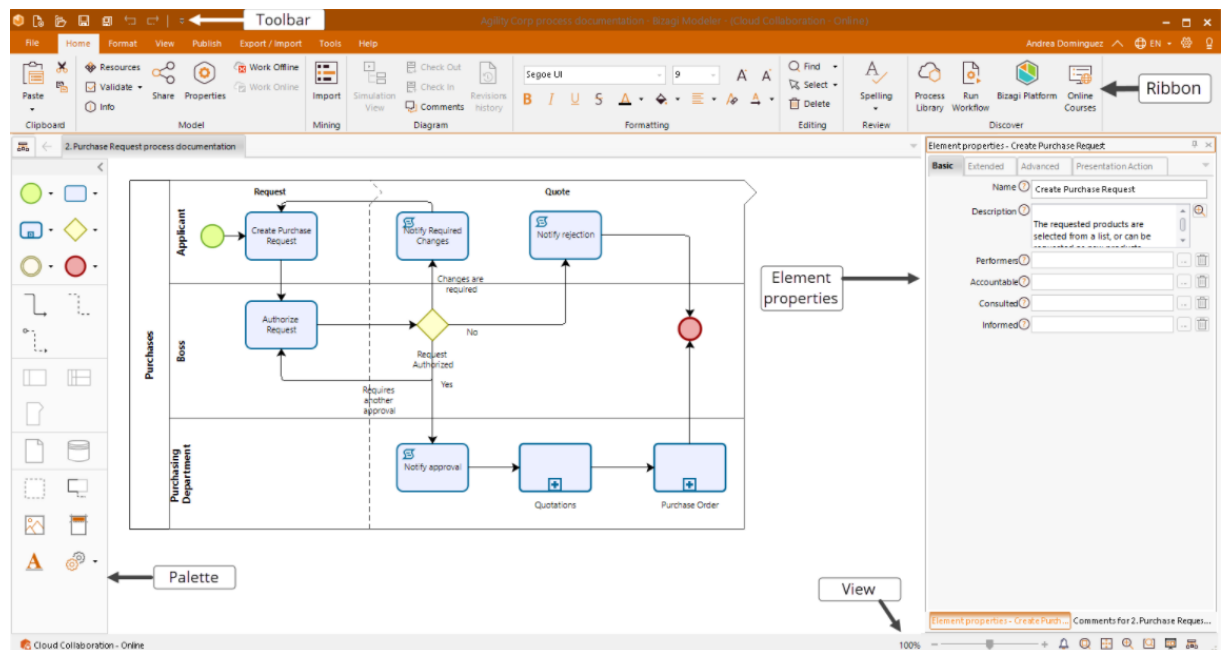
Bizagi Model je platforma založena na jednoduchém softwaru. Je používána společnostmi hlavně v odvětví obchodu a průmyslu. Její základní balíček je zdarma, ale je možné využít rozšířené funkce zaplacením verze Enterprise, která je za měsíční poplatek.

Využívá se hlavně pro vytváření, optimalizaci a workflow pracovních procesů, které jsou interpretovány formou BPMN standard. Uživatelé vytvářejí vizuál podnikového procesu pomocí funkce drag-and-drop. V nabídce je k dispozici mnoho šablon, které lze dle potřeby

² SOFTWARE AG. ARIS Basic. Software AG [online]. Německo: Software AG, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://ariscloud.com/aris-basic/?utm_source=ariscommunity&utm_medium=free&utm_campaign=arisbasicpage

upravovat. Dokumentaci je možné publikovat ve formátech Microsoft Word, Excel, SharePoint, PDF a MediaWiki. Je možné importovat soubory z jiných modelovacích jazyků, jako je IBM nebo XPDŁ.

Placená verze nabízí moderní využití Cloud úložiště, sdílení práce s uživateli, spouštění různých simulací, a ne tak častou funkcionalitu simulace procesů, kde je možné pozorovat tok reálných požadavků a co se stane v určitých situacích. Bizagi Modeler lze napárovat na další systémy, které společnost Bizagi nabízí a tím si zlepšit rentabilitu investic, jednoduchost procesů nebo případnou automatizaci.



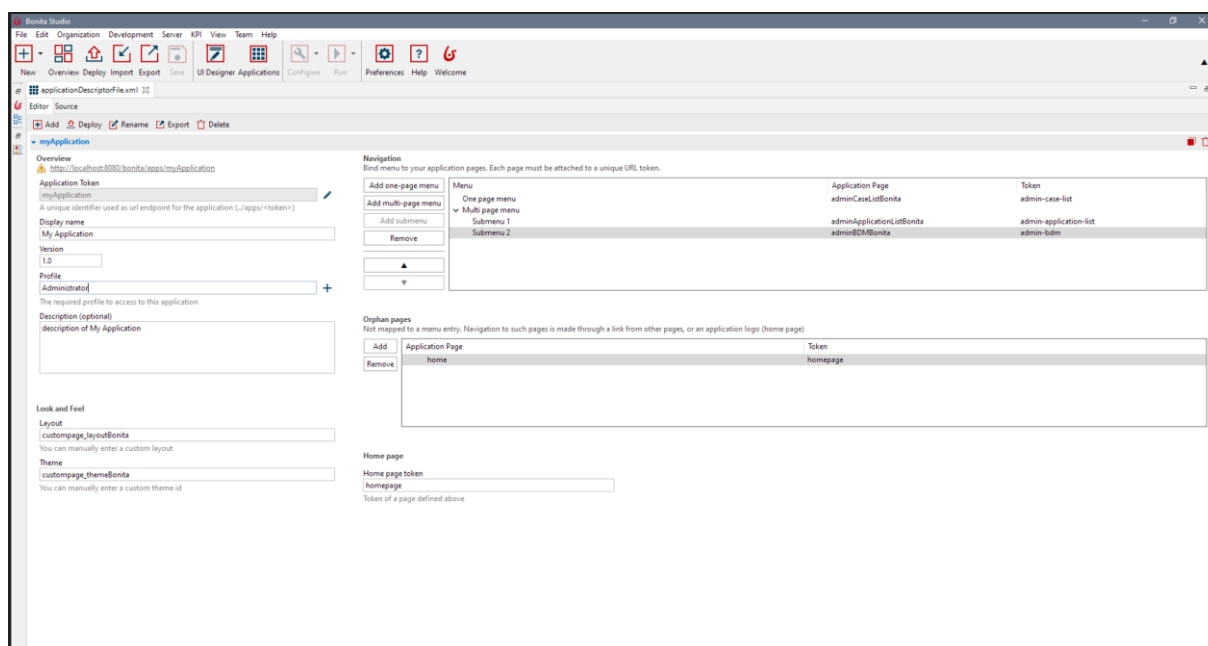
Obrázek 5: Bizagi Modeler – uživatelské rozhraní³

2.4 Bonita BPM

- **Poskytovatel:** Bonitasoft
- **Verze:** 2021.1
- **Odkaz:** <https://www.bonitasoft.com/>
- **Cena:** zdarma
- **Podporované operační systémy:** Windows, Linux, Mac OS
- **Jazyk:** anglický, francouzský, španělský, německý, portugalský, italský, japonský, ruský
- **Podporované metodiky:** BPM

³ BIZAGI. Bizagi Modeler desktop application system requirements. *Bizagi* [online]. USA: Bizagi, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?bm_requirements.htm

Jedná se o open source program, který je dostupný přes JAVA aplikaci. Přístup této platformy se snaží být moderní, jednoduchý a agilní pro každého zákazníka. Aplikace je pružná v možnostech programování a propojení s ostatními nástroji ve společnosti. Například je možné vytvořit funkční model, který se ihned otestuje a vyhodnotí, jaké jsou finanční náklady podniku. Jsou dostupné dva druhy licence, jedna pro běžného zákazníka a druhá pro větší společnost nabízející rozšířené možnosti používání a lepší zákaznickou podporu. Nevýhodou je podpora pouze BPM, a ne dalších notací. Bonita se může také propojit s Bonita Cloudem, který zajistí bezpečnost dat a jejich rychlé využití v případě potřeby.



Obrázek 6: Bonita BPM – uživatelské rozhraní⁴

2.5 Enterprise Architect

- **Poskytovatel:** Sparx Systems Software GmbH
- **Verze:** 15.2 (16 Beta)
- **Odkaz:** <https://www.sparxsystems.eu/newedition>
- **Cena:** Podle typu licence:

Professional – Standard 199 USD nebo Floating 259 USD

Corporate– Standard 259 USD nebo Floating 349 USD

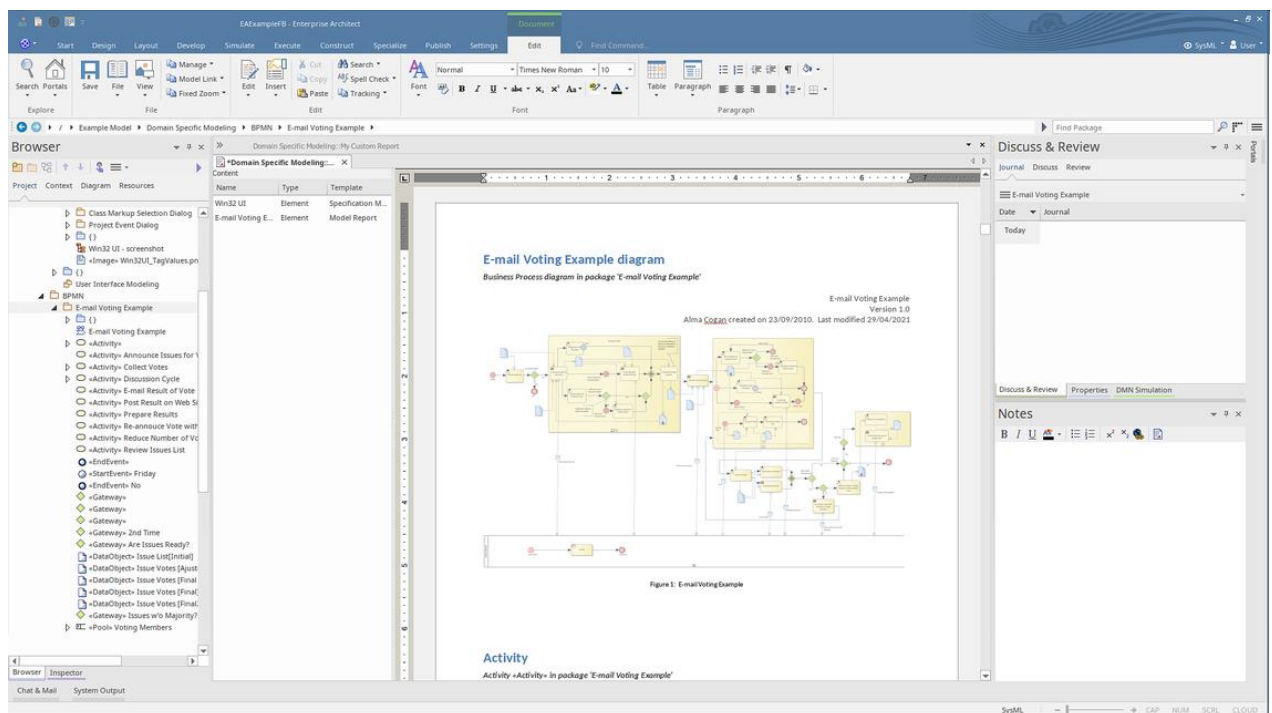
Unified– Standard 439 USD nebo Floating 569 USD

Ultimate– Standard 615 USD nebo Floating 789 USD

⁴ BONITASOFT. Application descriptor. Bonitasoft [online]. Francie: Bonitasoft, 2022 [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://documentation.bonitasoft.com/bonita/2022.1/applications/application-creation>

- **Podporované operační systémy:** Windows, Linux, Mac OS, Cloud, ProLaborate
- **Jazyk:** anglický, brazilský, dánský, německý, finský, francouzský, holandský, italský, norský, portugalský, španělský, švédský
- **Podporované metodiky:** BPMN, AML, BMM, CMMN, DMN, EPBE, ArchiMate, GML, GCP, SPEM, SysML, UML XML a další

Enterprise Architect patří mezi nejobsáhlejší platformy umožňující vytvářet modely v různých jazycích, nejčastěji v BPMN a UML. Dále je možné nástroj používat pro vývoj, komunikaci, analýzu či testování nebo strategii. Tento nástroj podporuje základní operační systémy jako Windows, Linux, Mac a Cloud, ale dokáže komunikovat i přes webové rozhraní nebo využití vlastního programu, kterým je ProLaborate. Dokumentaci dokáže publikovat skoro ve všech dostupných variantách, mezi základní patří PDC, MS Excel, Word nebo Sharepoint. Díky svému komplexnímu využití je dostupná pouze jako placená licence, ale nabízí možnost 30denní zkušební verze zdarma. Cenové rozpětí se pohybuje od 199 USD do 789 USD dle uživatelské potřeby. Licence se liší dle verze pro běžného uživatele (Standard licence), která nabízí využití licenci na více platformách, ale jen pod jedním přihlášením nebo verzi Floating licence, která může být sdílena několika uživatelům v rámci společnosti.



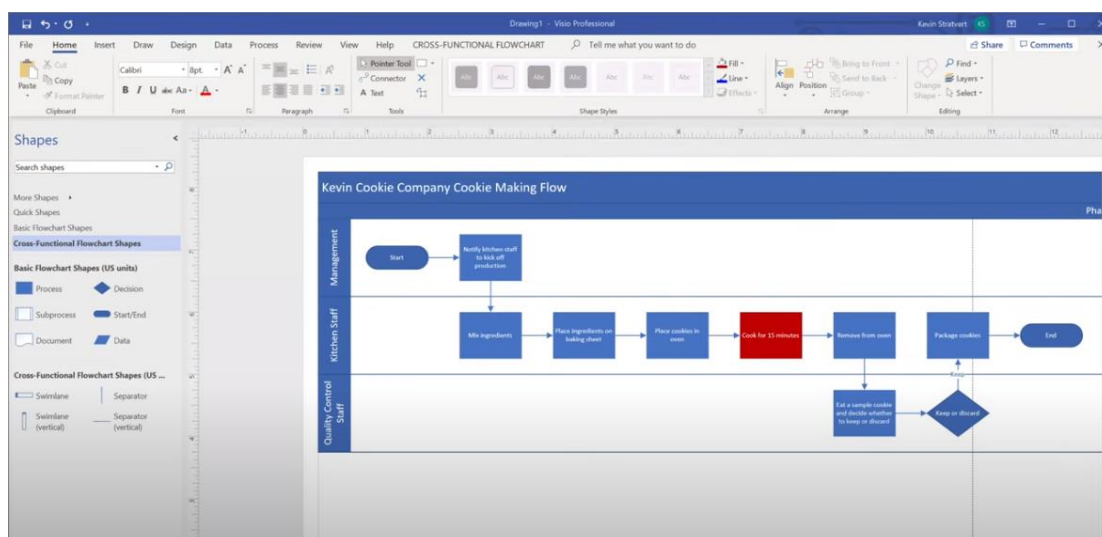
Obrázek 7: Enterprise Architect model – uživatelské rozhraní⁵

⁵ SPARX SYSTEMS. Enterprise Architect major releases. *Sparx Systems* [online]. Austrálie: Sparx Systems, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: <https://www.sparxsystems.eu/newedition>

2.6 Microsoft Office Visio

- **Poskytovatel:** Microsoft
- **Verze:** 2021
- **Odkaz:** <https://www.microsoft.com/cs-cz/microsoft-365/visio/flowchart-software>
- **Cena:** Standard 12 999 Kč/PC, Professional 23 999 Kč/PC jednorázová cena
- **Podporované operační systémy:** Windows
- **Jazyk:** anglický, český, německý, francouzský, španělský, slovenský, polský, čínský ...
- **Podporované metodiky:** UML 2.5, BPMN 2.0, IEEE, SDL, IDEF0, diagram PERT, Ganttový diagram, ERD, Six Sigma

Firma Microsoft nabízí celou řadu produktů a služeb spojených s prací na počítači. Díky svému širokému působení ve světě je možné pracovat s Visio snad v každém jazyce. Uživatelé ocení podobnost prostředí Visio s ostatními produkty Microsoft Office. Výhodou sdílení je možnost otevřít výstup v jakémkoli MS programu jako je například MS Teams, Power BI, Power Automate, Excel, Power Point, Word a další. Sdílené soubory lze upravovat v reálném čase, komentovat a postupně ukládat na Cloud nebo Onedrive. Neobvyklou funkcionalitou je možnost automatické aktualizace vývojových diagramů, jakmile vzniknou nové informace. Nástroj nabízí bohatý výběr vzorových šablon a ukázkových diagramů, které jsou k dispozici po stažení. MS Visio zastupuje všechny potřebné standardy včetně BPMN 2.0, IEEE a UML 2.5. K dispozici je trial verze na 30 dní zdarma nebo zakoupení standardní či profesionální balíček.



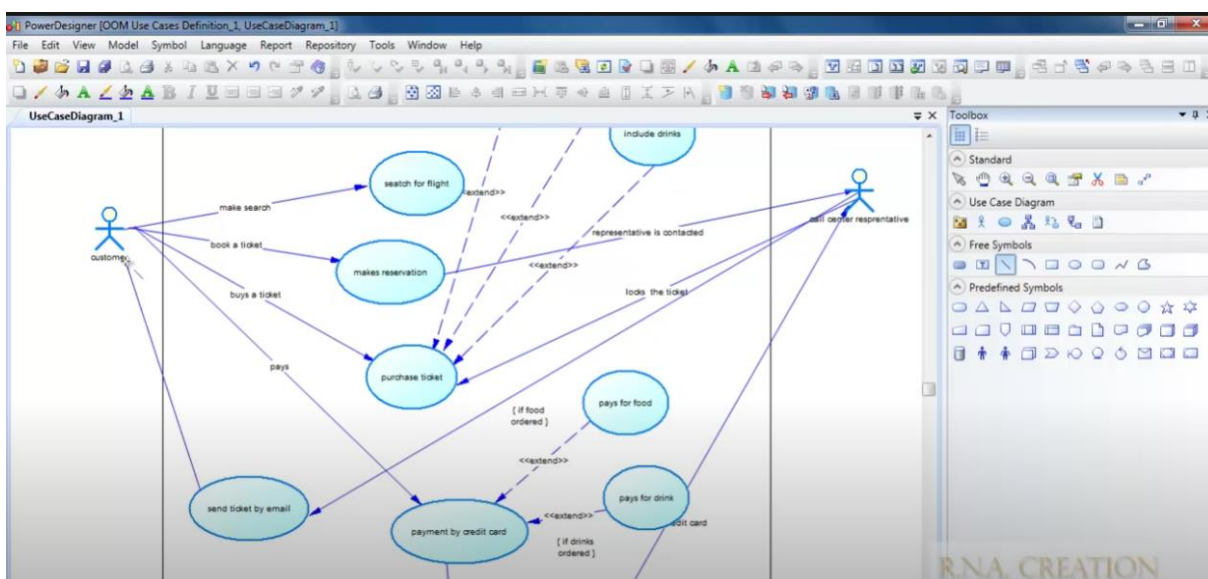
Obrázek 8: Microsoft Visio – uživatelské rozhraní⁶

⁶ MICROSOFT. Beginner tutorial for Visio. *Microsoft* [online]. USA: Microsoft, 2022 [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/en-us/office/beginner-tutorial-for-visio-bc1605de-d9f3-4c3a-970c-19876386047c>

2.7 PowerDesigner

- **Poskytovatel:** Sybase
- **Verze:** 16.7
- **Odkaz:** <https://www.powerdesigner.biz/>
- **Cena:** kalkulace na míru
- **Podporované operační systémy:** Windows 7, 8, 8.1 a 10
- **Jazyk:** anglický, francouzský
- **Podporované metodiky:** BPMN, UML, BPEL4WS, DTD, IDEF, ...

Power Designer nabízí jednoduchou analýzu pro základní architekturu a vizualizaci dat. Kombinuje mnoho modelovacích nástrojů dohromady, mezi základní patří klasická data modelování, podpora UML a XML. Pracuje a podporuje přes 60 různých databází, které se využívají po celém světě a díky tomu vyhovuje široké škále firem. Podporuje vývoj v různých jazycích jako jsou Java, Microsoft.NET a další. K vyzkoušení je možné využít 30denní trial verzi, poté je nutné požádat o cenovou kalkulaci na míru. Hlavním jazykem programu je angličtina, případně francouzština. Často lidé zaměňují Power Designer se Sap Power Designer, který je rozšířením programu SAP.



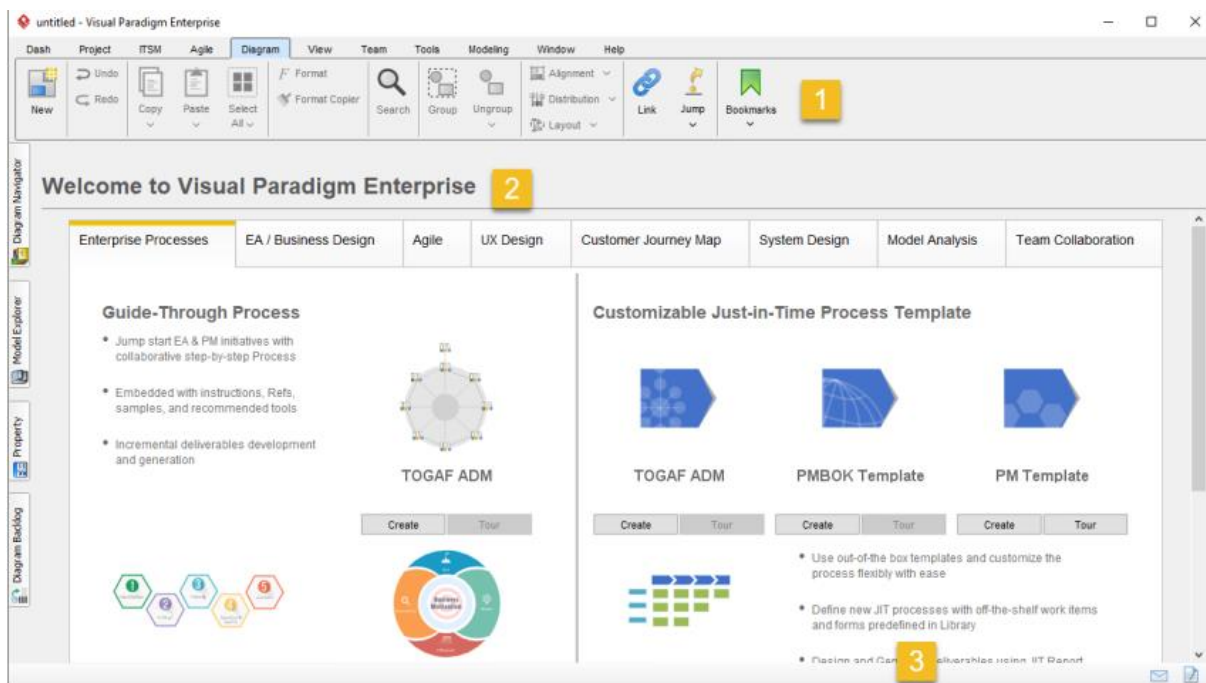
Obrázek 9: PowerDesigner – uživatelské rozhraní⁷

⁷ POWERDESIGNER. Core Features Guide. In: *PowerDesigner* [online]. Francie: SAP® PowerDesigner®, 22.02.2016 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: https://www.powerdesigner.biz/documentations/powerdesigner-16.6-documentation-en/core_features.pdf

2.8 Visual Paradigm

- **Poskytovatel:** Visual Paradigm
- **Verze:** 16.3
- **Odkaz:** <https://www.visual-paradigm.com/>
- **Cena:** dle typu licence od 6 do 89 USD/měsíc
- **Podporované operační systémy:** Windows, Linux, Mac OS
- **Jazyk:** anglický, čínský
- **Podporované metodiky:** UML, BPMN, ArchiMate, DFD, ERD, EPC, SoaML, SysML

Visual Paradigm se snaží zaměřit na uživatele, kterým je schopen nabídnout kompletní řešení pro správu modelovacích jazyků. Jedná se o program, který je vyvinut přes Javu, tudíž je dostupný pro většinu operačních systémů. Vedle základních metodik jako BPMN a UML využívá také moderní metody z projektového managementu a stále častěji využívané agilní metody. Program je možné vyzkoušet na 30 dní zdarma, poté se již cena liší na základě využívaných databází a programů. Hodnota licencí začíná na částce od 6 USD za měsíc. Nejdražší je varianta Enterprise, která ale obsahuje kompletní balíček služeb od UML přes projektový management až po programování. Podle mého názoru je tento program na úrovni Enterprise Architect a jeho největší konkurent co se komplexnosti týče.



Obrázek 10: Visual Paradigm – uživatelské rozhraní⁸

⁸ VISUAL PARADIGM. Exploring Visual Paradigm user interface. *Visual Paradigm* [online]. Hong Kong: Visual Paradigm, 2020 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://circle.visual-paradigm.com/docs/visual-paradigm-getting-started/user-interface/exploring-visual-paradigm-user-interface/>

3. Popis vybrané firmy

Pro stanovení kritérií k výběru nástroje pro modelování podnikových procesů byla zvolena společnost PROFI CREDIT Czech, a. s. V této kapitole jsou obsaženy základní informace o této společnosti včetně jejího vývoje a také představení aktuálně nabízených finančních produktů. Dále se věnuje organizační struktuře pro pochopení rozdělení jednotlivých činností mezi útvary a navazuje krátký komentář k procesnímu řízení ve společnosti. Na závěr je uvedena definice rozhodovacího problému.

3.1 Základní charakteristika

Společnost PROFI CREDIT Czech, a. s. byla založena v roce 1994 a má významné postavení mezi poskytovateli nebankovních půjček na českém trhu. Je součástí mateřské společnosti PROFIREAL Group SE, která působí více jak 20 let na světových finančních trzích, a to v Polsku, Rusku, Bulharsku a na Filipínách. Dlouhodobě vystupuje pod logem, který je znázorněn na obrázku č. 11 Strategii celé skupiny je rozvoj činností k udržení kvality klientského portfolia a úprava procesu vzhledem k legislativním změnám v jednotlivých zemích.⁹



Obrázek 11: Logo: PROFI CREDIT Czech, a. s.¹⁰

Mezi důležité milníky společnosti se řadí následující události¹¹:

- 1994 vznik společnosti zaměřující se na nákup a prodej nemovitostí a také na odkup a správu pohledávek.
- 2000 vstoupila na finanční trh s poskytováním půjček fyzickým nepodnikajícím osobám již pod názvem PROFI CREDIT. Ve stejném roce také společnost rozšířila své působení a vstoupila na slovenský trh.
- 2003 rozšíření svého produktového portfolia o půjčky pro podnikatele a firmy.

⁹ PROFI CREDIT CZECH, A.S. Výroční zpráva 2020. In: *PROFI CREDIT Czech, a.s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 31.03.2021 [cit. 2022-03-01]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/wp-content/uploads/2021/06/PROFI-CREDIT-combined-report-cze-signed.pdf>

¹⁰ *PROFI CREDIT Czech, a.s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-15]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/>

¹¹ PROFI CREDIT. O nás: *PROFI CREDIT* [online]. Praha, 2021 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/o-profi-credit/o-nas>

- 2004 vstoupila na polský finanční trh.
- 2006 vstoupila na bulharský trh.
- 2012 rozšíření dosavadních půjček pro podnikatele.
- 2014 v České republice přesáhl objem poskytnutých půjček 2,15 miliardy korun. Společnost expandovala na ruský trh.
- 2017 zahájení splátkového prodeje na Filipínách pod názvem Flexi Finance.
- 2018 představení nového produktu online půjčka na trzích v České republice a Polsku.
- 2019 zavedení nového doplňkového produktu pojištění schopnosti splácet.

Nebankovní půjčky jsou charakterizovány tím, že jsou poskytovány jinými subjekty, než jsou banky. Podmínky pro získání půjčky jsou často benevolentnější, avšak tato výhoda je kompenzována poměrně vyšší úrokovou sazbou a vyšší roční procentní sazbou nákladů. Od 1.12.2016 začal platit Zákon o spotřebitelském úvěru, který definuje práva a povinnosti při poskytování a zprostředkování spotřebitelských úvěrů. Dohled nad nebankovními společnostmi převzala Česká národní banka, která oprávnění k činnosti reguluje. Po skončení přechodného období společnost PROFÍ CREDIT Czech, a. s. získala od České národní banky oprávnění k činnosti, a to k datu 11.5.2018. Nadále tak mohla působit na finančním trhu.

Společnost PROFÍ CREDIT Czech, a. s. výhradně poskytuje své produkty prostřednictvím svých obchodních zástupců. Ke konci roku 2021 je evidováno 137 interních obchodních zástupců. Jejich počet každoročně klesá převážně kvůli restrikcím České národní banky. Regulace týkající se oprávnění pro zprostředkování spotřebitelských úvěrů, kdy každý zprostředkovatel musí úspěšně absolvovat odbornou zkoušku, vedla k efektivnějším náborovým činnostem zaměřující se na kvalitu nikoli na kvantitu.

V rámci CSR aktivit byl vytvořen v roce 2017 charitativní projekt Pro více úsměvů, který se stal nedílnou součástí filozofie společnosti. Projekt je převážně zaměřen na sociálně znevýhodněné nebo hendikepované osoby. Svou pomoc a podporu poskytuje prostřednictvím finančních i hmotných darů ale i v osobní rovině. Paralympijský reprezentant ČR v atletice Petr Zvolán se stal ambasadorem tohoto projektu. Společnost dále přispívá například na Soukromý dětský domov Markéta, v němž vyrůstají děti v přirozeném rodinném prostředí a na chod Klub nemocných cystickou fibrózou, který sdružuje pacienty a jejich nejbližší a pomáhá jim zvládat tuto nemoc.¹²

¹² PROFÍ CREDIT CZECH, A. S. Pomáháme. *PROFÍ CREDIT Czech, a. s.* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/pomahame>

3.2 Produktové portfolio

S vývojem na finančním trhu společnost průběžně reaguje na změny ve svém produktovém portfoliu. Nejvíce produktových změn bylo provedeno v rámci získání oprávnění od dohledného orgánu. Samozřejmě i neočekává pandemie COVID-19 ovlivnila chod firmy. Pandemie zapříčinila náhlou změnu poptávky po online produktech a na to musela společnost rychle reagovat. Proto v průběhu roku 2020 byl zaveden podpis na dálku, který umožňuje klientovi sjednat si půjčku bezpečně z pohodlí svého domova.

V roce 2022 společnost PROFÍ CREDIT Czech, a. s. nabízí následující finanční produkty:

- **Pojištěná půjčka** je neúčelový spotřebitelský úvěr, ke kterému je možné sjednat pojištění schopnosti splácet. Pojištění je zprostředkováno od partnera Generali Česká pojišťovna, a. s. Půjčka je poskytována v rozmezí od 10 000 Kč do 150 000 Kč se splatností 12 až 36 měsíců. Sjednání je možné prostřednictvím obchodního zástupce, avšak bez nutnosti osobní schůzky. Logo pojištěné půjčky na obrázku č. 12 symbolizuje ochranu před neočekávanými životními událostmi.¹³



Obrázek 12: Logo: Pojištěná půjčka¹⁴

- **Razdva půjčka** je online půjčka sjednaná prostřednictvím webové rozhraní bez uvedení účelu půjčky. Vytvoření žádosti včetně doložení potřebných dokumentů lze i z mobilu. Klientovi je nabídnuta půjčka od 10 000 Kč až do 150 000 Kč se splatností 3 až 48 měsíců. Online půjčka je prezentována pod logem zobrazeným na obrázku č. 13.¹⁵



Obrázek 13: Logo: Razdva půjčka¹⁶

¹³ PROFÍ CREDIT CZECH, A. S. Pojištěná půjčka. *Pojištěná půjčka* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.pojistenapujcka.cz/>

¹⁴ PROFÍ CREDIT CZECH, A. S. Pojištěná půjčka. *Pojištěná půjčka* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.pojistenapujcka.cz/>

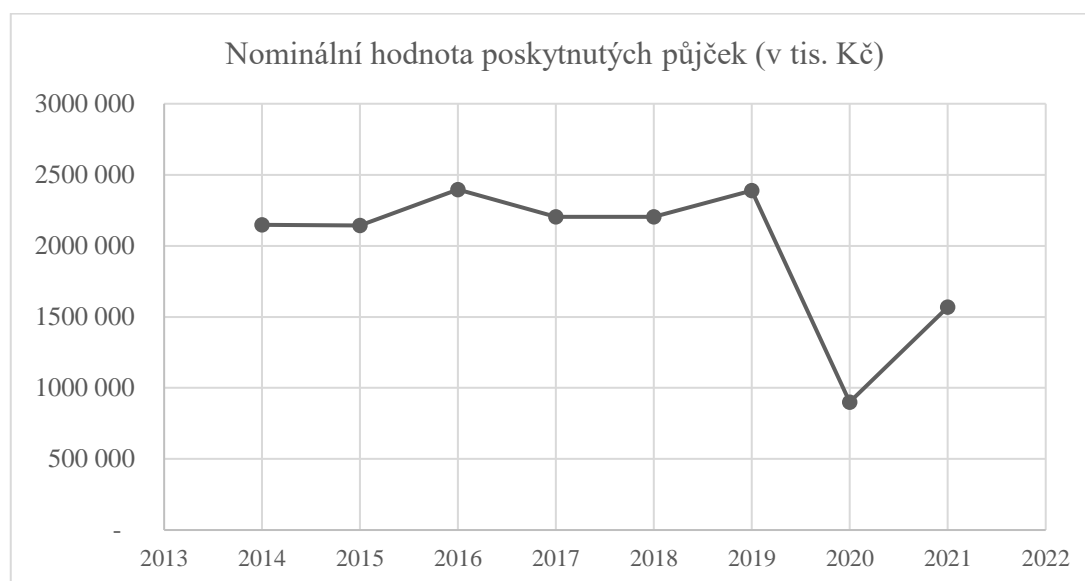
¹⁵ PROFÍ CREDIT CZECH, A. S. Razdva půjčka. *Razdva půjčka* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.razdvapujcka.cz/>

¹⁶ PROFÍ CREDIT CZECH, A. S. Razdva půjčka. *Razdva půjčka* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.razdvapujcka.cz/>

- **Podnikatelská půjčka** je určena pro podnikatele provozující činnost alespoň 24 měsíců. Uzavření probíhá stejně jako u pojištěné půjčky přes obchodního zástupce buď při osobním setkání, nebo na dálku přes telefon. Nabízí částky od 30 000 Kč do 250 000 Kč po dobu 12 až 36 měsíců. Je prezentována pod logem PROFI CREDIT Czech, a. s. viz obrázek 11.¹⁷

Všechny půjčky jsou poskytovány na účet klienta bezhotovostním převodem. Společnost vyzdvihuje rychlé vyřízení žádostí a vysokou dostupnost. Při řádném splácení jsou klienti zařazeni do takzvaného Klubu dobrého klienta, který jim umožňuje získat nižší splátky, nadstandardní servis, rychlejší zpracování jejich žádostí nebo využití VIP infolinky.

V následujícím grafu č. 1 je zobrazen vývoj poskytnutých půjček za posledních 8 let. Razantní pokles v roce 2020 zapříčinila pandemie COVID-19, která způsobila dvouměsíční výpadek v produkci. O rok později se společnost dokázala stabilizovat a poskytla půjčky v nominální hodnotě 1 568 848 tis. Kč. V roce 2021 stejně jako v předchozích letech byla nejprodávanější produktem Pojištěná půjčka, jejíž přidanou hodnotou pro klienta je možnost sjednání pojištění proti neschopnosti splácet.¹⁸



Graf 1: Vývoj poskytnutých půjček v období 2014-2021 (zpracováno dle¹⁹)

¹⁷ PROFI CREDIT CZECH, A. S. Podnikatelská půjčka. *PROFI CREDIT Czech, a. s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/podnikatelska-pujcka>

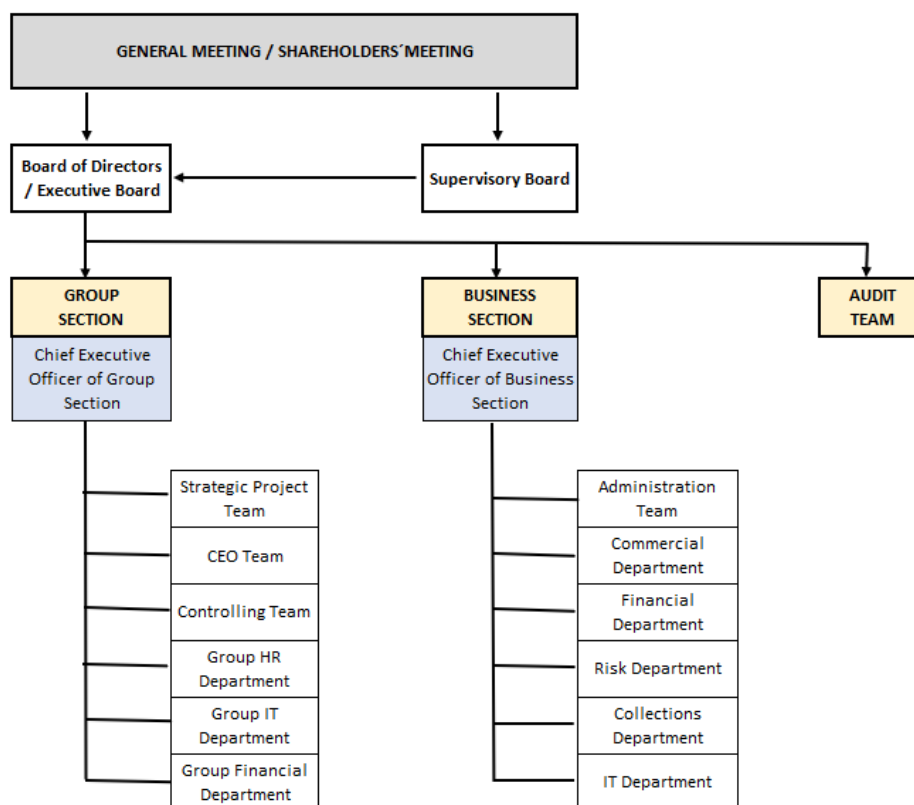
¹⁸ PROFI CREDIT CZECH, A. S. Média. *PROFI CREDIT Czech, a. s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/media#vz>

¹⁹ PROFI CREDIT CZECH, A. S. Média. *PROFI CREDIT Czech, a. s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-30]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/media#vz>

3.3 Organizační struktura

PROFI CREDIT Czech, a. s. je akciovou společností se základní kapitálem 232 650 tis. Kč. Má jediného akcionáře a tou je společnost PROFIREAL Group SE. V statutárním orgánu jsou 3 členové představenstva a 1 člen dozorčí rady. V důsledku vládních opatření a tím i vznik nejistoty vývoje trhu na začátku globální pandemie COVID-19 společnost přistoupila na kroky, které vedly ke snížení nákladů a reorganizaci jednotlivých úseků. V roce 2020 tak došlo ke snížení počtu zaměstnanců o 118, což byla téměř polovina oproti roku 2019. Po pandemii se společnost znovu stabilizovala a aktuálně je ve společnosti přes 130 zaměstnanců.

Organizační struktura na obrázku č. 14 se skládá z členů představenstva a dozorčí rady, kteří spravují globální a obchodní sekci a také auditní tým. Týmy zaměřující se primárně na rozvoj produkce v České republice řídí Chief Executive Officer of Business Section.



Obrázek 14: Organizační struktura PROFIREAL Group SE. (vlastní zpracování)

Stěžejní postavení ve společnosti mají pracovníci IT oddělení, kteří jsou zodpovědní za vývoj, implementaci, konfiguraci a monitoring interních informačních systémů. Aktivně spolupracují s iniciátory změn a také se podílejí na vyhodnocení jejich přínosů. Zabezpečují podnikové sítě, servery a datové sklady, aby nedošlo k nežádoucímu úniku dat. Finanční oddělení má na starosti vedení účetnictví, řízení cash-flow, tvorbu finančních plánů a rozpočtů jednotlivých úseků

a snaží se zabezpečit finanční a ekonomickou stabilitu společnosti. Klíčový úsek organizační struktury je oddělení Commercial. Zajišťuje procesy od získání kontaktu na klienta formou účinné propagace až po uzavření smlouvy s klientem prostřednictvím obchodní sítě. Buduje kvalitní CRM s cílem udržet stávající klienty, aby neodcházeli ke konkurenci. Dále navrhuje a realizuje produktové změny na základě analýzy a monitoringu stávajících činností. Na opačné straně stojí tým Collections, kteří se prostřednictvím inkasní sítě snaží klienta kontaktovat a zjistit důvody opožděné platby. V krajním případě následuje zesplatnění půjčky a s klientem je veden vymáhací proces. Za zpracování žádostí a ověření bonity klienta zodpovídá Risk Department. Dále se zabývá kontrolou dodržování právních předpisů a vnitropodnikových směrnic. Zbylé činnosti jsou obstarávány týmem Administration, jedná se například o právní konzultace, archivace a správa smluvních dokumentů nebo řízení lidských zdrojů.

3.4 Procesní řízení v podniku

Za účelem získání představy o procesním řízení ve společnosti byl veden rozhovor s Process Manager a Deputy CEO of Business Section. Níže jsou shrnuty nejdůležitější pasáže.

Sepisování žádostí, uzavírání a vyplacení půjček je hlavní činností, ke které společnost směřuje své aktivity. Změna v tomto procesu je brána jako projekt, který má stanovené postupy, projektový tým, rozsah a cíl. Informace k projektům jsou sdíleny a shromažďovány na online platformě Confluence. Platforma je k dispozici všem zaměstnancům, kteří se podílejí na rozšiřování firemní znalostní báze, která pomáhá novým zaměstnancům se rychleji adaptovat. Řada procesů je ve firmě definována a zaznamenána, avšak většina dokumentace je neaktuální, špatně dohledatelná nebo není využívána. Na sjednocení se nyní pracuje a dle plánu by do konce roku 2022 měly být všechny procesy aktualizované a zdokumentované v Confluence. Podněty k vylepšení procesů přicházejí od pracovníků, kteří činnost vykonávají. Jejich iniciativa je vítána a dále řešena s manažerem úseku. Bohužel často z důvodu priorit není dostatek kapacit na vývoj a návrh zůstane pouze na papíře. Velké mezery shledávají ve stanovení odpovědnosti za procesy. Část procesů je bez vlastníka. Nedochází tak k jejich zlepšování a jejich efektivita klesá. Naopak velkou sílu nalézají ve správě používaných informačních systémů.

Závěrem lze říct, že společnost má dobré základy pro zavedení procesního řízení. Své činnosti se snaží postupně znázorňovat do mapy procesů tak, aby v případě změn mohli rychleji, a hlavně efektivněji reagovat. Společnost už v minulosti zaznamenávala procesy pomocí procesních modelů. Z jakého důvodu však byla tato činnost pozastavena, nebylo zjištěno.

Podniková kultura se jeví spíše jako neutrální k zavedení procesního řízení. Nicméně se všichni zaměstnanci mohou zapojit do změn a podílejí se na vytváření firemního know-how.

3.5 Definice rozhodovacího problému

Řešení rozhodovacího problému společnosti PROFI CREDIT Czech, a. s. se týká výběru optimální alternativy softwarového nástroje pro modelování podnikových procesů. Jak už bylo zmíněno v úvodu kapitoly, hlavní činností společnosti je poskytování nebankovních půjček na českém trhu.

V posledních letech postihla společnost řada událostí, na které nebyla schopna včas nebo efektivně reagovat. Jednou z nich byl COVID-19 a tím i spojené rychlé změny vládních restrikcí, které výrazně omezily fungování podniku. Aby i přesto byl zajištěn chod společnosti, byla vyvíjena funkcionalita, která umožňuje sjednání půjček bez fyzického kontaktu. Management při retrospektivě však odhalil, že funkcionalita byla nasazena pozdě a společnost prodělala ztráty, které by díky lepším znalostem svých procesů a efektivnější komunikací mohla minimalizovat. Z těchto zásadních chyb se chce management poučit a provést kroky ke snížení možných ztrát v budoucnu.

Právě jedním z kroků je využití softwarového nástroje k zmapování podnikových procesů pomocí procesních diagramů. Očekávají, že jednotná metodika procesů by byla pro zainteresované pracovníky srozumitelnější. Lépe by pak porozuměli diagramům svých kolegů a mohli by efektivněji diskutovat nad řešením daného problému. Cílem rozhodovacího problému je tedy vybrat z daných alternativ optimální nástroj na modelování podnikových procesů.

Process Manager a Deputy CEO of Business Section definovali nutná kritéria tak, aby bylo možné softwarový nástroj využít pro celou skupinu PROFIREAL Group SE. Úspěšně zavedené změny v jedné zemi se průběžně implementují do ostatních dceřiných společností. Nástroj by byl využíván 15 zaměstnanci napříč všemi zeměmi, ve kterých společnost působí. Komunikace mezi pracovníky probíhá primárně v **angličtině**. Je tedy požadováno, aby nástroj byl k dispozici minimálně v tomto jazyce. Dalším nutným kritériem je podpora nástroje pro operační systémy **Windows**, který je využíván většinou zaměstnanců, ale také **Mac OS** využívaný vyšším managementem a zaměstnanci v globální sekci. Společnost vyžaduje takový nástroj umožňující mapování podnikových procesů od začátku do konce pomocí **BPMN** a také notaci **UML** pro IT pracovníky vyvíjející interní informační systémy.

4. Kritéria pro výběr nástroje pro podporu procesního modelování ve vybrané firmě

Účelem této kapitoly je definování kritérií pro výběr softwarového nástroje. Nejprve jsou v tabulce shrnuty informace o nástrojích, která splňují nutná kritéria. Dále bylo stanoveno celkem 7 kritérií pro zhodnocení nejvhodnějšího nástroje. U každého kritéria se nachází popis a jeho důležitost. U kritéria K2 až K7 je také uvedena stupnice hodnocení od 0 do 5, kde nejhorší hodnocení je 0 a nejlepší 5. Kritérium K1 se řadí mezi kritéria nákladová tedy minimalizační. Kritéria a hodnocení kritérií byly stanoveny na základě rozhovoru s Process Managerem a Deputy CEO of Business Section.

Pro přehlednost jsou základní informace o nástrojích splňující nutná kritéria shromážděny v tabulce č 1. Nutná kritéria byla stanovena následující: prostředí v anglickém jazyce, podporují operační systémy Windows a Mac OS a nabízejí modelovací jazyk BPMN a UML. Selekci prošly pouze tři alternativy – **Archimate modeling**, **Enterprise Architect** a **Visual Paradigm**. Všechny uvedené programy z kapitoly 2 nabízejí uživatelská prostředí minimálně v anglickém jazyce. Pouze čtyři podporují operační systém jak Windows, tak Mac OS. Jedná se o Archimate modeling, Bonita BPM, Enterprise Architect a Visual Paradigm. Další výběr proběhl na základě nabídky modelovacích jazyků.

Tabulka 1: Přehled nástrojů splňující nutná kritéria (vlastní zpracování)

Nástroj	Cena	Podporované operační systémy	Jazyk	Modelovací jazyk
Archimate modeling	zdarma	Windows, Linux, Mac OS	anglický	BPMN, UML
Enterprise Architect	Professional – Standard 199 EUR/Floating 259 EUR Corporate – Standard 259 EUR/Floating 349 EUR Unified – Standard 439 EUR/Floating 569 EUR Ultimate – Standard 615 EUR/Floating 789 EUR	Windows, Linux, Mac OS, Cloud, WebEA, ProLaborate	anglický, brazilský, dánský, německý, finský, francouzský, holandský, italský, norský, portugalský, španělský, švédský	BPMN, AML, BMM, CMMN, DMN, EPBE, ArchiMate, GML, GCP, SPEM, SysML, UML XML a další
Visual Paradigm	Modeler 6 USD /měsíc Standard 19 USD/měsíc Professional 35 USD/měsíc Enterprise 89 USD/měsíc	Windows, Linux, Mac OS	anglický, čínský	UML, BPMN, ArchiMate, DFD, ERD, EPC, SoaML, SysML a CMMN

Předpokladem pro správné vyhodnocení alternativ rozhodování je vymezení kritérií hodnocení. Kritéria by měla splňovat jisté požadavky, a to především kompletnost, srozumitelnost, či měřitelnost. Dále by se kritéria neměla duplikovat nebo se dokonce překrývat. Jejich počet by neměl být zbytečně rozsáhlý, ale nesmí to být na úkor jejich kompletnosti. (Blažek, 2014)

Uvedená kritéria jsou vyjádřena kvantitativně a dále se člení dle typu na výnosové nebo nákladové. Mezi kvantitativní nákladové kritérium (minimalizační) se řadí kritérium K1. Kritéria K2-K7 jsou vyjádřena kvantitativně na stupnici [0, 1, 2, 3, 4, 5] a tím splňují podmínky výnosového kritéria (maximalizační).

4.1 Kritérium 1

Prvním kritériem je **cena (K1)**, která hodnotí měsíční poplatek za 15 licencí. Částky v cizích měnách byly převedeny na české koruny kurzem platným k 29.4.2022 tj. 23,3 Kč/USD a 24,6 Kč/EUR.²⁰ Druh licence byl vybrán tak, aby byl pro danou společnost co nejvýhodnější v poměru ceny a nabízených funkcí/služeb. Jedná se o kvantitativní nákladové kritérium, alternativy s nižším měsíčním poplatkem nebo zdarma jsou preferovány před dražšími alternativami. Platí zde pravidlo preference nižší částky před vyššími. Společnost si nemůže dovolit výrazným způsobem zvýšit své náklady, proto je cena jedním z významnějších kritérií a řadí se na druhé místo vah kritérií.

4.2 Kritérium 2

Na základě nutných kritérií alternativy již disponují minimálně notací BPMN a UML. Byly definovány další **modelovací nástroje (K2)** ArchiMate, SysML a EPC, které by uživatelé při své práci využívali a jejich možnost výběru v programu je vítána. Nejlépe je hodnocena kombinace všech tří nástrojů. V případě nabídky ArchiMate a zároveň SysML je alternativa hodnocena číslem 3. Hodnocení číslo 4 nabízí modelovací nástroj EPC a zároveň ArchiMate nebo SysML. Možnost využití dalších modelovacích jazyků je sledována za velmi přínosnou, z tohoto důvodu je kritérium na třetím místě a je považováno za významnější.

Stupnice hodnocení:

[0] pouze BPMN a UML

[1] ArchiMate

[2] SysML

[3] ArchiMate + SysML

²⁰ *KurzyCZ* [online]. Praha: kurzyCZ, 29.04.2022 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/>

[4] ArchiMate/SysML + EPC

[5] ArchiMate + SysML + EPC

4.3 Kritérium 3

Manuály (K3) jsou třetím kritériem, především pro začátečníky je jejich dostupnost a kvalita téměř nezbytností. K dispozici musejí být alespoň v anglickém jazyce. Za základ je považováno mít alespoň jeden manuál v jakékoliv formě. Preferovány jsou tutoriály vložené na webových stránkách poskytovatele, tak i přímo v aplikaci. Dále uživatelské příručky s možností stáhnutí do formátu PDF. Tutoriály často obsahují podrobnější popis než samotné uživatelské příručky a jsou přehlednější i aktuálnější. Videá jsou shledávána uživatelsky atraktivními a jejich přítomnost je výhodou. Vzhledem k malé zkušenosti pracovníků se softwarovými nástroji, je toto kritérium považováno za nejvýznamnější.

Stupnice hodnocení:

[0] není k dispozici v anglickém jazyce

[1] uživatelská příručka ke stažení/video/tutoriály

[2] alespoň uživatelská příručka ke stažení + videa/tutoriály na webu/v programu

[3] tutoriály na webu/v programu + videa

[4] uživatelská příručka ke stažení + videa + tutoriály pouze na webu

[5] uživatelská příručka ke stažení + videa + tutoriály na webu i v programu

4.4 Kritérium 4

Dalším kritériem je nabízená **podpora (K4)** při užívání nástroje, ať už ze strany distributora nebo přímo poskytovatele. Za nejlépe hodnocenou je považována kombinace podpory ve formě diskusního fóra, ve kterém reagují i ostatní uživatelé a odpověď k řešení je poměrně rychlá a také nabídka školení v českém i anglickém jazyce, jelikož je to nejrychlejší a efektivní způsob seznámení s daným nástrojem. Většina poskytovatelů softwarových nástrojů se dále vyvíjí a také rozšiřují své poprodejní služby, proto se kritérium patří mezi méně důležité a je umístěno na čtvrté místo vah kritérií.

Stupnice hodnocení:

[0] není k dispozici

[1] diskusní fórum/chat/webový formulář

[2] diskusní fórum + chat/webový formulář

[3] pouze školení v českém/anglickém jazyce

[4] diskusní fórum/chat/webový formulář + školení v českém/anglickém jazyce

[5] diskusní fórum + školení v českém i anglickém jazyce

4.5 Kritérium 5

Pátým kritériem (K6) je **existence vybraných šablon**, které usnadní uživatelům znázornit daný problém. Musí být součástí licence a k dispozici ke stažení na webových stránkách nebo přímo v nástroji. Pokud nástroj nabízí alespoň organizační schéma je ohodnocen číslem 1. Velké množství aplikací nabízí alespoň možnost vytvoření šablon samotným uživatelem, proto kritérium patří mezi méně důležité a je umístěno na páté místo vah kritérií.

Stupnice hodnocení:

[0] není k dispozici

[1] organizační schéma

[2] organizační schéma + ER diagram/Ganttův diagram/myšlenková mapa/BSC

[3] organizační schéma + ER diagram/Ganttův diagram + BSC

[4] organizační schéma + ER diagram/Ganttův diagram + myšlenková mapa

[5] organizační schéma + ER diagram/Ganttův diagram + myšlenková mapa + BSC

4.6 Kritérium 6

Šesté kritérium (K6) je možnost **vazby procesů na informační systém** ohodnocené pouze ano nebo ne. Pokud systém tuto funkcionalitu nabízí je ohodnocen číslicí 5, v opačném případě hodnotou 0. Kritérium je považováno ze souboru kritérií za nejméně významné.

Stupnice hodnocení:

[0] ne

[5] ano

4.7 Kritérium 7

Možnost týmové spolupráce (K7) uzavírá seznam kritérií. S ohledem na fakt, že pracovníci se nacházejí v odlišných zemích a jejich komunikace probíhá převážně online, je vítané sdílení vytvořené práce mezi ostatními členy týmu. Pokud nástroj nabízí minimálně komunikační panel mezi členy týmu, definování přístupových práv, přidávání komentářů, schvalování změn a poskytuje cloudové úložiště je ohodnocen číslem 5. V případě, že program nabízí vyjmenované funkce, ale ukládání odkazuje na DBMS servu hodnotí se kritérium „ano, částečně“ číslem 3. Společnost má své komunikační kanály i cloudové úložiště, proto je váha kritéria nízká a řadí se na šesté místo významnosti kritérií.

Stupnice hodnocení:

[0] není k dispozici

[3] ano, částečně

[5] ano

5. Výběr konkrétního nástroje

Pro zhodnocení softwarových nástrojů pro modelování procesů ve společnosti PROFI CREDIT Czech, a. s. byly využity metody vícekritériálního rozhodování. Jedná se o metody založené na párovém srovnávání důležitosti kritérií, a to metoda párového srovnávání a Saatyho metodu.

V páté kapitole je na úvod uveden podrobnější popis alternativ Archimate modeling, Enterprise Architect a Visual Paradigm pro stanovená kritéria. Druhá polovina kapitoly se zabývá teoretickými předpoklady pro použití metody Fullerova trojúhelníku a Saatyho metody. Dále se věnuje samotnému výpočtu vah kritérií a alternativ pro každé kritérium ze souboru. Na závěr je celkové hodnocení alternativ porovnáno a je stanovena optimální alternativa.

Aby bylo možné správně ohodnotit nástroje dle kritérií, v následujících třech podkapitolách 5.1-5.3 je detailnější charakteristika jednotlivých alternativ. Uvedené informace vycházejí z oficiálních stránek poskytovatele z jejich dostupných materiálů, ale také z doporučení od ostatních uživatelů na diskusním fóru doplněné o postřehy autorky.

5.1 Alternativa 1

Jako první alternativa (**A1**) je představen **Archimate modeling**, tento nástroj funguje hlavně v módu BPMN a UML, tudíž se snaží řešit základní a potřebné požadavky pro většinu podniků, což jsou funkce pro účely zobrazení, popisu a analýzy. Je to program, který je zdarma, otevřený světu a funguje napříč každou platformou. Nemá sice žádného licencovaného prodejce v České republice, ale i přesto například společnost Datascript s. r. o. nabízí několika denní školení a certifikace pro ArchiMate. Požadavky na instalaci jsou minimální, stačí mít funkční operační systém a okolo 200 Mb volného místa na disku. Vše funguje v Java aplikaci.²¹

V tomto programu se uživatel může jednoduše naučit základy modelování procesů, proto je hojně využíván v komerčních a vzdělávacích sektorech. Celý je veden v anglickém jazyce a měsíčně si ho stáhne přes 6 000 uživatelů. Patří do skupiny The Open Group, tato skupina se skládá z velkých světových společností, jako jsou například IBM, HP, Hitachi, Fujitsu nebo Nasa a společně se snaží o nastavení technologicky neutrálních otevřených standardů ve výpočetní technice. Díky tomu je Archimate modeling otevřené větší škále uživatelů, kteří ho mohou zdokonalovat, ale i šířit dál. Spolu s tímto splňuje veškeré požadavky pro mezinárodně uznávaný rámec TOGAF, což je strategické řízení podnikové architektury

²¹ ArchiMate [online]. Spojené království: *Archi*, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z: <https://www.archimatetool.com/>

pomocí „best practices“, propojuje tedy všechny domény, jako jsou – business procesy, aplikace, data a technologie.

Základní podpora je na webových stránkách, kde je přímo uvedený uživatelský manuál ve formátu PDF, je možné si ho stáhnout nebo vytisknout. Obsahuje kompletní popis programu, kde jsou k dispozici informace o tom, jak program používat ze základního uživatelského hlediska. Více je na diskusním fóru, kde uživatelé probírají konkrétní typy případů. Na blogu, který je zde také dostupný, lze sledovat novinky a případné release aktualizací.

Databáze a jazyky, které Archimate modeling využívá jsou opravdu ty nezákladnější, jedná se o BPMN a UML. Zajímavostí je možnost získání více druhů šablon modelů, než jsou dostupné v aplikaci. Ostatní uživatelé si mezi sebou v diskusním fóru sdílí vytvořené šablony, které je možné si stáhnout a použít.

5.2 Alternativa 2

Enterprise Architect je druhou alternativou (A2) z výběru. Patří mezi nejznámější programy pro modelování na světě, díky svému rozsahu a možnostem si v něm každý uživatel najde, co potřebuje.

Stránky společnost Sparx, která Enterprise Architect nabízí, jsou moderní a přehledné, snaží se na první pohled zaujmout a přesvědčit potenciálního uživatele o vyzkoušení či koupi. Stránky jsou vedené hlavně v anglickém jazyce a nabízí základní menu pro orientaci. Ačkoliv se jedná o komplexní řešení na trhu modelování, program jako takový není příliš náročný na požadavky systému a stačí mít alespoň 2 GB operační paměti. Což v dnešní době splňuje většina hardwaru ve firmách.²²

Enterprise Architect nabízí ke koupi několik typů licencí lišící se obsahem balíčku a používáním licence buď jedním uživatelem, nebo více uživateli. Cena se pohybuje od částky 199 USD do 789 USD, kdy nejčastěji kupovaná je licence Corporate, která obsahuje nejdůležitější prvky jako jsou různé varianty databází, možnost sdílení, nástroje pro audit, manažery a jejich týmy. Pro její benefity byla tato licence zvolena i pro společnost. Standardní licence Corporate je za částku 259 USD za licenci a plovoucí za 349 USD za licenci.

V České republice a na Slovensku je oficiálním partnerem pro Enterprise Architect společnost Dataprojekt s. r. o. nabízející nákup licencí, ale také školení, které je schopna postavit na míru

²² SPARX SYSTEMS [online]. Austrálie: Sparx Systems Pty, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z: <https://sparxsystems.com/>

každé společnosti. Nabízí i konzultaci na úrovni architektů, vývojářů, analytiků, expertů a specialistů na metodiku a dokumentaci, případně i aplikační podporu pro Enterprise Architect.

Podpora pro uživatele je možná přes web nebo distributory v dané zemi. Pokud chce uživatel řešit požadavky či různé tipy a triky na své úrovni, tak Enterprise Architect nabízí širokou škálu návodů. Základním prvkem je uživatelský průvodce, ve kterém jsou vysvětleny podrobněji veškeré funkcionality, které nástroj nabízí. Je zde i fórum, kde probírají uživatelé různá řešení, případně problémy, aktualizace, návrhy na zlepšení. V neposlední řadě sekce FAQ, která obsahuje nejčastější dotazy.

Další zdroj, který v rámci podpory Enterprise Architect nabízí, jsou video návody s ukázkou modelování procesu, integrací nebo diagramů. Mimo videí je zde k dispozici PDF dokumentace obsahující metodiky a popisy, které si lze jednoduše uložit do počítače. Vedle tohoto jsou dostupné studie, vzdělávací centra, tutoriály, brožury a další výhody navíc získávají registrovaní uživatelé. Celková podpora Enterprise Architect je výborně vyřešena a je vidět, že se Sparx Systems snaží odbourat nejistotu koupě i rozšířenou podporu.

Enterprise Architect se snaží podporovat skoro všechny dostupné modelovací a databázové nástroje na trhu mezi hlavní a nejznámější patří například BPMN, AML, BMM, CMMN, DMN, EPBE, GML, ArchiMate, GCP, SPEM, SysML, UML, XML a další. Aplikaci lze také využít pro různé simulace, testování nebo generování potřebné dokumentace v HTML formátu. Velké využití je také ze strany programování a kódování, kde je možné Enterprise Architect napojit na interní systémy a vytvářet různé aplikace pomocí populárních jazyků jako jsou Java, PHP, Python, Visual Basic, C a C++, Delphi a další.

Všechny tyto prvky je možné ukládat a řešit přes DBMS sever, kde lze sdílet své nápady a zapojovat do konkrétních řešení více lidí. Každý, kdo má licenci na Enterprise Architect, se může připojit a spolupracovat na různých projektech, velikou výhodou jsou již zmíněné plovoucí licence.

5.3 Alternativa 3

Třetí alternativou (A3) je program **Visual Paradigm**. Jejich webové stránky jsou velice přehledné, moderní a uživatelsky příjemné. V úvodním menu jsou na výběr všechny důležité kategorie. Intuitivně nabízí další možnosti daných funkcionalit. Stránky jsou buď v anglickém, nebo čínském jazyce. Pro správnou funkci je vyžadována minimální operační paměť minimálně 4 GB, avšak je doporučováno 8 GB.

Visual Paradigm má přes 320 000 uživatelů z celého světa. Jejich produkty je možné zakoupit na jejich oficiálních stránkách nebo přes autorizovaného prodejce v naší zemi. V České republice je distributor firma AUTOCONT, u které lze licence nejen zakoupit, ale také poskytuje školení pro začátečníky tak i pokročilé uživatele.²³

Cenové balíčky jsou k dispozici ve formě předplatného nebo jednorázového poplatku s doživotní licenci. Při koupi trvalé licence se ceny pohybují od 99 do 1 999 dolarů za licenci. Stejně jako u jednorázového poplatku se ceny u předplatného liší typem licence. Byl zvolen typ Professional za 35 dolarů/měsíc, který se jeví jako nejvhodnější při porovnání ceny a nabízených funkcionalit. K dispozici je například Ganttův diagram, agilní nástroje či diagram příčin a následků. Pro vyzkoušení je možné využít bezplatnou 30denní zkušební verzi bez nutnosti registrace a uzavření smlouvy. Dále nabízí prohlídku Visual Paradigm s produktových specialistou, který zodpoví případné dotazy ohledně programu.

Tutoriály jsou pro uživatele podrobným průvodcem, jak dosáhnout konkrétního cíle. Jsou členěny dle kategorií, nově přidaných a nejsledovanějších. Jednotlivé kategorie jsou přehledně členěny do dalších podkategorií, ve kterých je na úvod stručně popsána daná funkcionalita a následně kroky k získání požadovaného výstupu. U popisu nechybí obrázky z aplikace doplňující popisované kroky. Začátečníci jistě ocení možnosti prokliku do jiné kategorie v návaznosti na předešlé kroky. K dispozici je ke stažení uživatelský manuál obsahující zkrácené verze kapitol uvedených v tutoriálech. Není však již tak přehledný. Nejčastěji používané funkcionality jsou zobrazeny na videu přes aplikaci YouTube, kde má společnost i svůj vlastní kanál. Na něm je možné sledovat další tipy a triky aplikace.

Visual Paradigm dále nabízí možnost online školení s instruktorem za 15 EUR na osobu. Záměrem je uživatele seznámit s důležitými funkcemi, s kterými se mohou při práci setkat každý den. Jako příklad je uvedena týmová spolupráce, vytvoření dokumentace nebo export diagramů do obrázku. Poskytují efektivní práci v týmu přes cloudové úložiště. Cloud se snaží zaručit jednoduché připojení odkudkoliv bez vysoké latence. Nevýhodou je, že všechny zmiňované materiály jsou k dispozici pouze na webových stránkách, kde jsou i průběžně aktualizovány, nikoli v samotné aplikaci.

Jako u většiny softwarových nástrojů je i zde pro dotazy hojně využíváno diskusní fórum mezi uživateli. I přesto, že dotazy jsou tříděny do kategorií zabývajících se stejnou problematikou,

²³ Visual Paradigm [online]. Hong Kong: *Visual Paradigm*, 2022 [cit. 2022-06-29]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/>

přehled je chaotický a není zde možnost vyhledávání. Kontaktovat poskytovatele lze pomocí webové formuláře přímo na stránkách nebo prostřednictvím prokliku v samotné aplikaci.

Pro vytváření a spravování diagramů a prvků modelu slouží výkonné nástroje podporující UML, BPMN 2.0, ArchiMate, DFD, ERD, SoaML, SysML a CMMN. Výstupní dokument lze exportovat do formátů HTML, PDF nebo Word. K dispozici je více než 100 typů diagramů od obecných, obchodních až technických a více než 1 000 šablon diagramů napříč jednotlivými nástroji. I přes širokou škálu šablon je shledáno negativum v stahování šablon z webových stránek a následné vložení do aplikace. Mimo jiné disponuje všemi požadovanými šablony jako organizační schéma, myšlenková mapa, graf RACI, Ganttův digram či Balanced scorecard. Pro řízení svých projektů je možné využít šablony PERT, WBS nebo plán implementace. V dnešní době se do popředí dostává agilní způsob řízení, a to především kvůli rychlému reagování na změny v chování zákazníka nebo prostředí. Takto řízené podniky jistě ocení kompletní sadu agilních backlogů.

Při modelování nového systému pomocí diagramu tříd UML jsou dostupné následující jazyky pro generování a obrácení kódu: C#, Java, DLL, .NET, VB.NET, PHP, Python, XSD, XML, ActionScript, Objective-C, Ada95, ODL, IDL, Delphi, PERL & Ruby. Nástroj pro generování UML umožňuje vygenerování zdrojového kódu Java z modelu UML, ve kterém odráží změny provedené ve zdrojovém kódu. Round-Trip Enfineering udržuje zdrojový kód Java a návrh software synchronizovaný.

Pro přehlednost charakteristik jednotlivých alternativ A1-A3 dle definovaných kritérií byla vytvořena tabulka č. 2, která obsahuje podstatné prvky k ohodnocení.

Tabulka 2: Charakteristika souboru alternativ pro jednotlivá kritéria (vlastní zpracování dle²⁴)

Kritérium	Archimate modeling	Enterprise Architect	Visual Paradigm
K1 Cena	zdarma	90 521 Kč	12 233 Kč
K2 Modelovací nástroje	BPMN, UML	BPMN, AML, BMM, CMMN, DMN, EPBE, ArchiMate, GML, GCP, SPEM, SysML, UML XML a další.	UML, BPMN, ArchiMate, DFD, ERD, EPC, SoaML, SysML a CMMN
K3 Manuály	uživatelská příručka tutoriály v programu blog	uživatelská příručka tutoriály na webu i v programu videa brožury	uživatelská příručka tutoriály na webu videa
K4 Podpora	diskusní fórum email školení v anglickém jazyce školení v českém jazyce je možné přes distributora	diskusní fórum FAQ email školení v anglickém jazyce školení v českém jazyce je možné přes distributora	diskusní fórum webový formulář FAQ školení v anglickém jazyce školení v českém jazyce je možné přes distributora
K5 Šablony	šablony jsou základní pro BMNP, ostatní se většinou musí sehnat na fóru nebo stáhnout rozšiřující program – Canvas modelin toolkit	organizační schéma myšlenková mapa Balanced Scorecard strategické mapy Ganttův diagram ER diagram řetězec hodnot a další	Ganttův diagram myšlenková mapa graf RACI, PERT Balanced Scorecard ER diagram organizační schéma a další
K6 Vazba procesu na IS	ne	ano	ano
K7 Týmová spolupráce	není k dispozici	DBMS server (firebird, mysql) stanovení přístupových práv jednotlivým uživatelům stanovení jejich rolí možnost současné více uživatelů na modelu komunikace, komentáře a dotazy v programu přidělování práce uživatelům schvalování výstupů	cloudové úložiště současná práce více uživatelů na modelu komunikace v programu komentáře a dotazy v programu historie diskusí schvalování výstupů stanovení přístupových práv

²⁴ ArchiMate [online]. Spojené království: *Archi*, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z:

<https://www.archimatetool.com/>

SPARX SYSTEMS [online]. Austrálie: *Sparx Systems Pty*, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z:

<https://sparxsystems.com/>

Visual Paradigm [online]. Hong Kong: *Visual Paradigm*, 2022 [cit. 2022-06-29]. Dostupné z:

<https://www.visual-paradigm.com/>

Lze konstatovat, že v ohodnocení alternativ nacházející se v tabulce č. 3 vyčnívají nástroje Enterprise Architect a Visual Paradigm. Nejhůře byl ohodnocen Archimate modeling, a to i vzhledem k faktu, že se jedná o volně dostupný nástroj a využívání jeho funkcí je zcela zdarma. Jeho modelovací nástroje jsou omezené a šablony jsou sdíleny na fóru mezi uživateli. Nenabízí tedy ani takovou podporu a škálu funkcionalit jako komerční nástroje.

Tabulka 3: Ohodnocení nástrojů podle kritérií (vlastní zpracování)

Kritérium	Archimate modeling	Enterprise Architect	Visual Paradigm
K1 Cena	zdarma	90 521 Kč	12 233 Kč
K2 Modelovací nástroje	0	3	5
K3 Manuály	2	5	4
K4 Podpora	5	5	5
K5 Šablony	1	5	5
K6 Vazba procesu na IS	0	5	5
K7 Týmová spolupráce	0	3	5

5.4 Metoda Fullerova trojúhelníku

Metoda párového srovnání (Fullerův trojúhelník) je založena na párovém srovnání kritérií a zjišťuje se počet jejich preferencí oproti ostatním kritériím v souboru. (Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 168) Aby bylo možné stanovit optimální alternativu na základě této metody je nejprve nutné stanovit váhy kritérií a následně alternativ.

K jednotlivým kritériím je zjišťován počet jeho preferencí a ten je následně porovnán s ostatními kritérii. Neboli zda rozhodovatel upřednostňuje dané kritérium oproti jinému. Významnost k jednotlivým kritériím je uvedena v tabulce č. 4

Tabulka 4: Významnost jednotlivých kritérií (vlastní zpracování)

Kritérium	Významnost
K3	nejvýznamnější
K1	méně významné
K2	méně významné
K4	méně významné
K5	méně významné
K7	méně významné
K6	nejméně významné

Preference se mohou určovat prostřednictvím tabulky, která je rozdělena diagonálně a na vodorovné i svislé ose je výčet všech kritérií. Nad diagonálou se porovnává každá dvojice, zda kritérium uvedené v řádku je významnější než kritérium uvedené ve sloupci. Pokud ano, do příslušného pole uvedeme hodnotu jedna, v opačném případě přidělíme nulu. V případě, že by kritéria byla stejně významná uvádí se hodnota 0,5. Počet preferencí se vypočítá jako součet jedniček v řádku a součet nul ve sloupci u konkrétního kritéria. Stejným způsobem je postupováno u každého kritérií ze souboru. Dalším krokem je výpočet normované váhy jednotlivých kritérií vycházející z počtu preferencí, a to dle vztahu (Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 168):

$$v_i = \frac{f_i}{\sum_{i=1}^n f_i}, \quad (1)$$

kde f_i je počet preferencí pro dané kritérium a je dán výrazem:

$$\sum_{i=1}^n f_i = \frac{n*(n-1)}{2}, \quad (2)$$

v_i je normovaná váha daného kritéria,

n je počet kritérií.

Může se stát, že jedno z kritérií bude mít počet preferencí nulový a tím i jeho váha bude nulová, i přesto že se nejedná o bezvýznamné kritérium. V takovém případě se použije upravený vztah (Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 168):

$$v_i = \frac{f_i+1}{n + \sum_{i=1}^n f_i}. \quad (3)$$

Výše byly popsány teoretické předpoklady pro sestavení Fullerova trojúhelníku, z kterých vychází hodnoty uvedené v tabulce č. 5. Nejprve byla párově porovnána jednotlivá kritéria mezi sebou a určen počet preferencí (f_i). Například kritérium K1 je významnější než kritérium K2, proto je zapsána v prvním řádku druhého sloupce hodnota 1. Kritérium K1 je méně významné než K3, proto je v prvním řádku třetího sloupce uvedena hodnota 0. Když jsme sečetli počet 1 v odpovídajícím řádku a počet nul ve sloupci, získali jsme počet preferencí pro konkrétní kritérium. Celkový počet srovnání byl vypočítán na základě vzorce (2). Jelikož má K6 počet preferencí 0, což znamená, že se jedná o nejméně významné kritérium, ale zároveň není žádoucí, aby toto kritérium bylo vynecháno, je ke každému počtu preferencí přičtena jednička. V posledním sloupci jsou uvedeny normové váhy kritérií v_i , které byly vypočítány dle vzorce (3) a jejich součet je roven 1.

Tabulka 5: Porovnání kritérií a výpočet vah pomocí metody Fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	f _i	f _i + 1	v _i
K1		1	0	1	1	1	1	5	6	0,21
K2			0	1	1	1	1	4	5	0,18
K3				1	1	1	1	6	7	0,25
K4					1	1	1	3	4	0,14
K5						1	1	2	3	0,11
K6							0	0	1	0,04
K7								1	2	0,07

Ke každému kritériu byla vypočítána váha v_i , pomocí které bude stanovena nejvhodnější alternativa. Následuje stanovení preferencí alternativ po jednotlivých kritériích ze souboru. Hodnoty, které jsou porovnávány vycházejí z údajů uvedených v tabulce č. 3. Postup je obdobný jako u párového porovnání daných kritérií. V tabulce č. 6 jsou uvedeny preference alternativ u kritéria 1, čímž je cena. U kritéria K1 je preferována nižší cena před vyšší. Alternativa A1 je poskytována zdarma, a proto je preferována před alternativou A2 a A3. Jelikož alternativa A2 má nulovou preferenci byl opět využit vzorec (3), z něhož vychází výpočet váhy jednotlivých alternativ pro kritérium 1. Porovnání alternativ a výpočet vah u kritérií K2-K7 je uvedeno v příloze A – Výpočet vah alternativ pro kritérium K2-K7 pomocí Fullerova trojúhelníku.

Tabulka 6: Porovnání alternativ a výpočet vah pomocí metody Fullerova trojúhelníku – kritérium 1 (vlastní zpracování)

Kritérium 1	A1	A2	A3	f _i	f _i + 1	h_1^j
A1		1	1	2	3	0,50
A2			0	0	1	0,17
A3				1	2	0,33

K získání celkové preference alternativ se pro každou alternativu využije následující vzorec (Jablonský, 2007):

$$H^j = \sum_{i=1}^n v_i * h_i^j \quad (4)$$

kde $j = 1, 2, \dots, m$

H^j je celkové ohodnocení alternativ,

h_i^j je dílčí ohodnocení j-té alternativy v i-tému kritériu,

v_i je váha i-tého kritéria

n je počet kritérií,

m je počet alternativ.

V tabulce č. 7 jsou uvedeny normové váhy jednotlivých kritérií a prostřednictvím vzorce (4) i celková hodnota alternativ. Optimální alternativa je ta, která má nejvyšší počet preferencí.

Tabulka 7: Výsledky alternativ pomocí metody Fullerova trojúhelníku (vlastní zpracování)

	A1	A2	A3
K1	0,500	0,167	0,333
K2	0,167	0,333	0,500
K3	0,167	0,500	0,333
K4	0,333	0,333	0,333
K5	0,200	0,400	0,400
K6	0,200	0,400	0,400
K7	0,167	0,333	0,500
Hodnocení	0,267	0,349	0,385

Na závěr lze konstatovat, že použitím metody Fullerova trojúhelníku vyšla alternativa A3 softwarový nástroj Visual Paradigm jako optimální. Rozdíl hodnocení alternativy A2 a alternativy A3 je malý, proto nelze říci, že by jedna alternativa výrazněji převyšovala ostatní.

5.5 Saatyho metoda

Stejně jako metoda Fullerova trojúhelníku tak i Saatyho metoda zjišťuje preferenční vztahy pro každou dvojici kritérií. Saatyho metoda je však přesnější tím, že pouze nestanovuje preferenci z dvojic kritérií, ale také určuje velikost této preference. Zjišťuje, zda dané kritérium je nebo není významnější než ostatní kritéria, ale také o kolik je nebo není významnější. (Grasseová, Mašlej a Brechta, 2010, s. 88-89) Saatyho doporučená bodová stupnice s deskriptory pro vyjádření velikosti preferencí je uvedena v tabulce č. 8 a má pět základních bodů:

Tabulka 8: Doporučené bodová stupnice s deskriptory dle Saatyho (upraveno dle Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 172)

Body	Deskriptor
1	Kritéria jsou rovnocenná.
3	Kritérium je slabě významnější než druhé.
5	Kritérium je silně významnější než druhé.
7	Kritérium je prokazatelně významnější než druhé.
9	Kritérium je zcela významnější než druhé.
2, 4, 6, 8	Hodnoty mezi 1, 3, 5, 7, 9 (mezihodnoty)

Hodnoty významnosti jednotlivých kritérií jsou zaznamenány v matici relativních důležitostí neboli Saatyho matici. Postupně jsou stanoveny velikosti preferencí jednotlivých dvojic nad diagonálou. Jestliže je kritérium v řádku významnější než kritérium uvedené ve sloupci, uvádí se do políčka takový počet bodů dle Saatyho stupnice, kterým je vyjádřena velikost

preferencie kritéria uvedeném v řádku s porovnáním s kritériem ve sloupci. V opačném případě, pokud je kritérium uvedené v řádku méně významné než kritérium ve sloupci, uvádí se do políčka převrácena hodnota vybraného počtu bodů. Z uvedeného vyplývá, že minimálně na diagonále bude uvedena hodnota 1. Následně se pod diagonálou doplní převrácené hodnoty uvedené nad diagonálou. (Fotr, Švecová a kol., 2010, s. 173).

Na propočet vah kritérií se využívá buď exaktní, nebo aproximativní postupy. Exaktní postup je založen například na metodě nejmenších čtverců. Aproximativní postup zahrnuje metodu geometrických průměrů, která se v manažerské praxi používá častěji. Pro výpočet geometrického průměru hodnot v řádku ke stanovení nenormovaných vah kritérií se používá vztah (Grasseová, Mašlej a Brechta, 2010, s. 89):

$$v_i' = \sqrt[n]{x_{i1} * x_{i2} * x_{i3} \dots * x_{in}}, \quad (5)$$

kde v_i' je geometrický průměr,

i je kritérium 1, 2, 3, ..., n,

n je počet kritérií,

x_{in} je hodnota preference i -tého kritéria v řádku v n -tém sloupci.

Normované váhy v_i souboru kritérií jsou získány normalizací řádkových geometrických průměrů dle vzorce 6 a to tak, že je vydělíme součtem všech geometrických průměrů. Opět zde platí podmínka, že součet normovaných vah se musí rovnat 1. (Grasseová, Mašlej a Brechta, 2010, s. 84)

$$v_i = \frac{v_i'}{\sum_{i=1}^n v_i'}, \quad (6)$$

Výše byly definovány teoretické předpoklady pro sestavení Saatyho matice, z kterých vychází stanovení hodnot uvedených v tabulce č. 9. Nejdříve byly hodnotitelem stanoveny velikosti preferencí dvojic kritérií nad diagonálou. Velikost preference byla vyjádřena počtem bodů v rozpětí 1 až 9 viz tabulka č. 8. Nejvýznamnější kritérium K3 je tedy maximálně devětkrát významnější než nejméně významné kritérium K6. V prvním řádku druhého sloupce je zapsána hodnota 3, jelikož hodnotitel považuje kritérium K1 za třikrát významnější než kritérium K2. Naopak kritérium K1 je považováno za třikrát méně významné než kritérium K3, a proto je v prvním řádku třetího sloupce uvedena hodnota 1/3. Na diagonále jsou uvedeny hodnoty 1, jelikož jsou porovnávána stejná kritéria. Dále byly pod diagonálou doplněny převrácené hodnoty uvedené nad diagonálou.

V dalších kroku je již možné vypočítat geometrické průměry řádků Saatyho matice dle vzorce (5). Pro kritérium K1 byl vypočítám geometrický průměr následovně $\sqrt[7]{1 * 3 * \frac{1}{3} * 5 * 5 * 7 * 7} = 2,7616$. V posledním sloupci tabulky jsou normované váhy souboru kritérií, které byly získané normalizací řádkových geometrických průměrů podle vzorce (6). Součet normovaných vah je opět roven 1.

Tabulka 9: Porovnání kritérií a výpočet vah pro Saatyho metodu (vlastní zpracování)

Kritérium	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	v'_i	v_i
K1	1	3	1/3	5	5	7	7	2,7616	0,2555
K2	1/3	1	1/3	3	5	7	5	1,7876	0,1654
K3	3	3	1	5	7	9	7	4,1110	0,3804
K4	1/5	1/3	1/5	1	3	5	3	0,9296	0,0860
K5	1/5	1/5	1/7	1/3	1	5	3	0,6018	0,0557
K6	1/7	1/7	1/9	1/5	1/5	1	1/3	0,2261	0,0209
K7	1/7	1/5	1/7	1/3	1/3	3	1	0,3895	0,0360

Pro každou Saatyho matici je doporučováno ověřit, zda je matice sestavena správně prostřednictvím stanovení hodnoty konzistenčního poměru (CR). Požadavek na hodnotu CR je $\leq 0,1$. Pokud CR vychází vyšší, je potřeba přehodnotit hodnoty uvnitř dané matice. K určení CR je dále zapotřebí stanovení indexu konzistence (CI) a náhodného konzistenčního indexu (RI). Výpočet CR je dán vztahem (Křupka, Kašparová a Máchová, 2012, str. 60):

$$CR = \frac{CI}{RI} . \quad (7)$$

Hodnoty RI se liší dle názorů a výzkumu jednotlivých autorů. Jedním z autorů je i Golden Wang, který uvádí hodnoty RI pro patnácti-rozměrnou matici. V následující tabulce č. 10 jsou uvedeny hodnoty RI stanové Golden Wang.

Tabulka 10: Hodnota RI dle Golden Wang (zpracováno dle Křupka, Kašparová a Máchová, 2012, str. 61)

Rozměr matice	3	4	5	6	7	8	9
RI	0,5799	0,8921	1,1159	1,2358	1,3322	1,3952	1,4537
Rozměr matice	10	11	12	13	14	15	
RI	1,4882	1,5117	1,5356	1,5571	1,5714	1,5831	

Ke stanovení indexu CI je zapotřebí nejprve určit maximální vlastní číslo matice. K zjištění vlastního čísla matice je možné využít například online program MATLAB na stránkách <https://matlab.mathworks.com/>. Index CI je definován následujícím vztahem (Křupka, Kašparová a Máchová, 2012, str. 24):

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - m)}{(m-1)}, \quad (8)$$

kde λ_{max} je maximální vlastní číslo matice,

m je rozměr matice (počet kritérií).

V tabulce č. 11 jsou uvedeny dílčí propočty pro stanovení hodnoty CR pro Saatyho matici uvedenou v tabulce č. 9. Hodnota maximálního vlastního čísla matice 7,65590 byla zjištěna v programu MATLAB pomocí funkce eig. Výstup z programu MATLAB je uveden v příloze B – Určení maximálního vlastního čísla z programu MATLAB. Rozměr matice (počet kritérií) m je roven 7. Následně byl vypočítán index CI: $(7,65590-7) / (7-1) = 0,10932$ dosazením hodnot do vzorce (8). Dále byla použita hodnota RI dle Golden Wang pro 7 kritérií. Výpočtem uvedeným ve vzorci (7) byla stanovena hodnota CR: $0,10932/1,33220 = 0,08206$. Vzhledem k tomu, že hodnota CR je menší než 0,1 lze tuto matici považovat za správně sestavenou.

Tabulka 11: Výpočet CR pro Saatyho matici (vlastní zpracování)

λ_{max}	7,65590
m	7
CI	0,10932
RI	1,33220
CR	0,08206

Dalším krokem je sestavení Saatyho matice alternativ pro každé kritérium ze souboru včetně stanovení hodnoty CR. Postup je obdobný jako u výpočtu vah kritérií. V tabulce č. 12 jsou porovnány alternativy a určeny váhy pro kritérium K1. Kritérium K1 porovnává cenu jednotlivých alternativ. Hodnotitel považuje alternativu A1, která je poskytována zdarma, za šestkrát významnější než alternativu A2, která je zpoplatněna. Porovnání alternativ a stanovení vah u kritérií K2-K7 je uvedeno v příloze C.

Tabulka 12: Porovnání alternativ a výpočet vah pomocí Saatyho metody – kritérium 1 (vlastní zpracování)

Kritérium 1	A1	A2	A3	v_i'	h_1^j
A1	1	6	2	2,289	0,588
A2	1/6	1	1/4	0,347	0,089
A3	1/2	4	1	1,260	0,323

Pro ověření správnosti sestavení Saatyho matice alternativ pro kritérium K1 byla stanovena hodnota CR. CR se vypočítá stejným způsobem jako u Saatyho matice porovnání kritérií. Hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 13, z kterých je zřejmé, že hodnota CR je menší než 0,1 a i tato Saatyho matice je sestavena správně. Výpočet CR pro alternativy u kritéria K2-K7 je uveden v příloze D.

Tabulka 13: Výpočet CR pro alternativy – kritérium 1 (vlastní zpracování)

λ_{\max}	3,0092
m	3
CI	0,0046
RI	0,5799
CR	0,0079

V níže uvedené tabulce č. 14 jsou uvedeny normované váhy jednotlivých kritérií a pomocí vzorce (4) byly stanoveny výsledky ohodnocení alternativ. Optimální alternativa je alternativa s nejvyšším ohodnocením.

Tabulka 14: Výsledky alternativ pomocí Saatyho metody (vlastní zpracování)

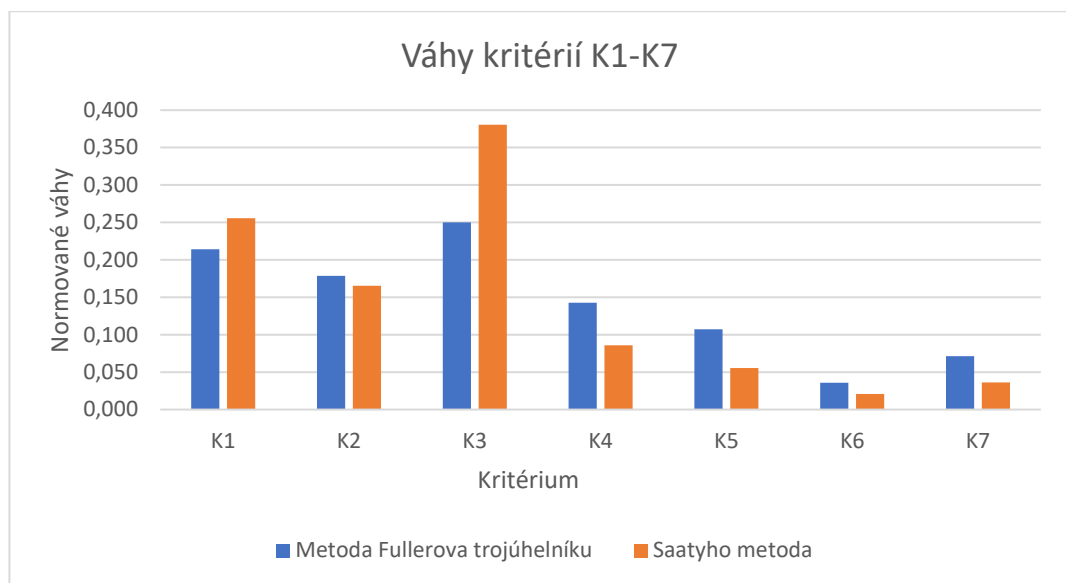
	A1	A2	A3
K1	0,588	0,089	0,323
K2	0,084	0,211	0,705
K3	0,122	0,558	0,320
K4	0,260	0,413	0,327
K5	0,091	0,455	0,455
K6	0,067	0,467	0,467
K7	0,082	0,236	0,682
Hodnocení	0,242	0,349	0,409

Využitím Saatyho metody je optimální alternativa A3 softwarový nástroj Visual Paradigm, která získala nejvyšší ohodnocení. Na druhém místě se umístila alternativa A2 Enterprise Architect s ohodnocením 0,349 a na třetím místě alternativa A3 Archimate modeling.

5.6 Vyhodnocení výsledků

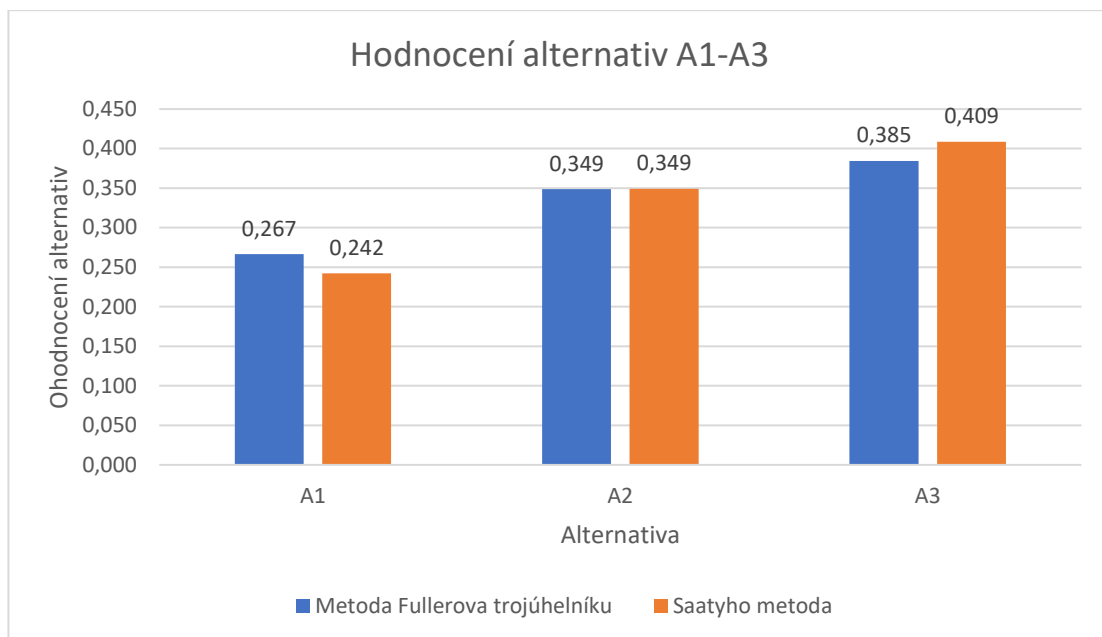
V této podkapitole budou porovnány výsledky získané prostřednictvím metod vícekritériální hodnocení: metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou. Na závěr bude stanoven softwarový nástroj, který je pro společnost PROFI CREDIT Czech, a. s. optimální.

V grafu č. 2 jsou porovnány normované váhy kritérií stanovené metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou. Pořadí vah kritérií je u obou metod totožné a odpovídá dané významnosti kritérií uvedených v tabulce č. 4. Větší diference u Saatyho metody způsobují váhy významnějších a méně významných kritérií. Významnější kritéria jsou vyšší, a naopak váhy méně důležitých kritérií jsou nižší než váhy totožných kritérií určených metodou Fullerova trojúhelníku. Z grafu je patrné, že nejvýznamnějším kritériem je kritérium K3 (manuály) a následuje kritérium K1 (cena). Zatímco nejméně významné kritérium je kritérium K6 (vazba procesu na IS).



Graf 2: Srovnání vah kritérií stanovených metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou (vlastní zpracování)

Na závěr je v grafu č. 3 zobrazeno celkové hodnocení jednotlivých alternativ stanovených metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou. Z grafu je zřejmé, že nejvyššího hodnocení docílila alternativa A3 softwarový nástroj Visual Paradigm. Na druhém místě se umístila alternativa A2 softwarový nástroj Enterprise Architect, která obdržela stejné hodnocení u obou metod. Nejhůře si vedla alternativa A3 softwarový nástroj Archimate modeling, která získala nejnižší hodnocení.



Graf 3: Srovnání výsledků získaných metodou Fullerova trojúhelníku a Saatyho metodou (vlastní zpracování)

Cílem této práce byl výběr softwarového nástroje na základě kritérií stanovených společností PROFICREDIT Czech, a. s. V úvahu bylo bráno sedm kritérií a tři alternativy řešení. Pro řešení problému byla zvolena metoda Fullerova trojúhelníku a Saatyho metoda. Za využití těchto metod nejvyššího hodnocení dosáhla alternativa A3 softwarový nástroj Visual Paradigm, která se jeví pro společnost optimální.

ZÁVĚR

Cílem diplomové práce byl výběr konkrétního nástroje pro modelování podnikových procesů na základě kritérií stanovených společností PROFI CREDIT Czech, a. s. Softwarový nástroj byl stanoven pomocí metod vícekritériálního rozhodování.

První kapitola se zabývá problematikou procesního řízení, definuje pojem proces a také uvádí jeho členění do tří základních kategorií. Dále popisuje principy procesního řízení, které napomáhají k jeho správnému využití. I přes řadu výhod, které procesní řízení přináší, jsou zde uvedena i negativa spojená s implementací.

Další kapitola obsahuje osm vybraných softwarových nástrojů, tím jsou Archimate modeling, ARIS, Bizagi Modeler, Bonita BPM, Enterprise Architect, MS Visio, PowerDesigner a Visual Paradigm. Ke každému nástroji je uveden stručný popis, poskytovatel, hodnotící verze, cena, podporované operační systémy a metodiky, jazyková nabídka programu a obrázek s ukázkou uživatelského rozhraní. Zmiňované nástroje pro podporu procesního modelování byly vybrány na základě recenzí a doporučení od ostatních uživatelů, dostupností a přehledností informací.

Třetí kapitola popisuje společnost PROFI CREDIT Czech, a.s., pro kterou je nástroj na modelování podnikových procesů vybírán. Obsahuje základní charakteristiku společnosti, její vývoj a také nabízené služby. Ze získaných poznatků o fungování společnosti lze konstatovat, že společnost má dobré základy pro zavedení procesního řízení.

Dále byla provedena prvotní selekci nástrojů na základě těchto nutných kritérií a těmi jsou prostředí nástroje v anglickém jazyce, podpora operačních systémů Windows i Mac OS a notace BPMN a UML. Podnikem definované parametry splnily pouze tři nástroje, a to Archimate modeling, Enterprise Architect a Visual Paradigm. Podnik stanovil celkem sedm kritérií, které považuje za důležité při využití nástroje v organizaci. Za nejdůležitější kritérium považuje rozsah manuálů, které jsou při začátcích téměř nezbytností. Za méně významné kritérium ceny, nabídka modelovacích nástrojů, podpora, existence šablon a možnost týmové spolupráce. Nejméně významné je naopak kritérium vazby procesu na informační systém.

Na závěr byl pomocí metody Fullerova trojúhelníku a Saatyho metody a aplikací teoretických poznatků o těchto metodách stanoven optimální softwarový nástroj pro zvolenou společnost. Při výpočtu bylo bráno v potaz sedm kritérií a tři alternativy řešení. Data byla zpracována v programu MS Excel a MATLAB. Po porovnání hodnocení jednotlivých alternativ jsem dospěla k závěru, že optimální alternativa pro společnost PROFI CREDIT Czech, a. s. je softwarový nástroj Visual Paradigm, který získal nejvyšší hodnocení.

POUŽITÁ LITERATURA

BLAŽEK, Ladislav. *Management: Organizování, rozhodování, ovlivňování* [online]. 2. vyd. Praha: Grada Publishing, 2014 [cit. 2022-06-03]. ISBN 978-80-247-4429-2. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/management-910411/>

FOTR, Jiří, Lenka ŠVECOVÁ, Helena HRŮZOVÁ a Jiří RICHTER. *Manažerské rozhodování: Postupy, metody a nástroje*. 2. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 473 s. ISBN 978-80-86929-59-0.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2008. 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

GRASSEOVÁ, Monika, Miroslav MAŠLEJ a Bohumil BRECHTA. *Manažerské rozhodování: Teoretická východiska a praktické příklady* [online]. 1. vyd. Brno: Univerzita obrany, 2010 [cit. 2022-06-25]. ISBN 978-80-7231-730-1. Dostupné z: https://moodle.unob.cz/pluginfile.php/83694/mod_folder/content/0/Mana%C5%BEersk%C3%A9%20rozhodov%C3%A1n%C3%AD-skripta.pdf?forcedownload=1

HAMMER, Michael a James CHAMPY. *Reengineering – radikální proměna firmy: manifest revoluce v podnikání*. 3. vyd. Praha: Management Press, 2000, 212 s. ISBN 80-7261-028-7.

JABLONSKÝ, J. *Operační výzkum; kvantitativní modely pro ekonomické rozhodování*. 3. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 324 s. ISBN 978-80-8694-644-3.

JANÍČEK, Přemysl, Jiří MAREK a kol. *Expertní inženýrství v systémovém pojetí* [online]. Praha: Grada Publishing, 2013 [cit. 2022-03-31]. ISBN 978-80-247-4127-7. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/expertni-inzenyrstvi-v-systemovem-pojeti-834349/#>

KŘUPKA, Jiří, Miloslava KAŠPAROVÁ a Renáta MÁCHOVÁ. *Rozhodovací procesy* [online]. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2012 [cit. 2022-06-25]. ISBN 978-80-7395-478-9. Dostupné z: <https://docplayer.cz/1157600-Jiri-krupka-miloslava-kasparova-renata-machova.html>

SMITH, Howard a Peter FINGAR. *Business process management: the third wave*. Tampa, Fla.: Meghan-Kiffer Press, c2003. 295 s. ISBN 0929652339.

ŠIMONOVÁ, Stanislava. *Procesní řízení*. 1 vyd. Pardubice: Polygrafické středisko Univerzity Pardubice, 2014, 200 s. ISBN 978-80-7395-766-7

ŠMÍDA, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, a.s., 2007. 300 s. ISBN 978-80-247-1679-4.

ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2006. 268 s. ISBN 80-247-1281-4.

ŘEPA, Václav. *Procesně řízená organizace*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing a.s., 2012. 304 s. ISBN 978-80-247-4128-4.

INTERNETOVÉ ZDROJE

ArchiMate [online]. Spojené království: Archi, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z: <https://www.archimatetool.com/>

Archi: User Guide. In: *ArchiMate Tool* [online]. Spojené království: Archi, 2022 [cit. 2022-04-25]. Dostupné z: <https://www.archimatetool.com/downloads/Archi%20User%20Guide.pdf>

BIZAGI. Bizagi Modeler desktop application system requirements. *Bizagi* [online]. USA: Bizagi, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://help.bizagi.com/process-modeler/en/index.html?bm_requirements.htm

BONITASOFT. Application descriptor. *Bonitasoft* [online]. Francie: Bonitasoft, 2022 [cit. 2022-04-04]. Dostupné z: <https://documentation.bonitasoft.com/bonita/2022.1/applications/application-creation>

KurzyCZ [online]. Praha: kurzyCZ, 29.04.2022 [cit. 2022-04-29]. Dostupné z: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/>

MICROSOFT. Beginner tutorial for Visio. *Microsoft* [online]. USA: Microsoft, 2022 [cit. 2022-04-03]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/en-us/office/beginner-tutorial-for-visio-bc1605de-d9f3-4c3a-970c-19876386047c>

POWERDESIGNER. Core Features Guide. In: *PowerDesigner* [online]. Francie: SAP® PowerDesigner®, 22.02.2016 [cit. 2022-05-01]. Dostupné z: https://www.powerdesigner.biz/documentations/powerdesigner-16.6-documentation-en/core_features.pdf

PROFI CREDIT. O nás: *PROFI CREDIT* [online]. Praha, 2021 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/o-profi-credit/o-nas>

PROFI CREDIT CZECH, A.S. Výroční zpráva 2020. In: *PROFI CREDIT Czech, a.s.* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 31.03.2021 [cit. 2022-03-01]. Dostupné z: https://www.proficredit.cz/wp-content/uploads/2021/06/PROFI-CREDIT_combined-report_cze_signed.pdf

PROFI CREDIT CZECH, A. S. Pojištěná půjčka. *Pojištěná půjčka* [online]. Praha: PROFI CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.pojistenapujcka.cz/>

PROFI CREDIT CZECH, A. S. Pomáháme. *PROFI CREDIT Czech, a. s.* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2021 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.proficredit.cz/pomahame>

PROFI CREDIT CZECH, A. S. Razdva půjčka. *Razdva půjčka* [online]. Praha: PROFÍ CREDIT Czech, 2022 [cit. 2022-03-25]. Dostupné z: <https://www.razdvapujcka.cz/>

SOFTWARE AG. ARIS Basic. *Software AG* [online]. Německo: Software AG, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: https://ariscloud.com/aris-basic/?utm_source=ariscommunity&utm_medium=free&utm_campaign=arisbasicpage

SPARX SYSTEMS [online]. Austrálie: Sparx Systems Pty, 2022 [cit. 2022-06-28]. Dostupné z: <https://sparxsystems.com/>

SPARX SYSTEMS. Enterprise Architect major releases. *Sparx Systems Pty* [online]. Austrálie: Sparx Systems, 2022 [cit. 2022-04-15]. Dostupné z: <https://www.sparxsystems.eu/newedition>

Visual Paradigm [online]. Hong Kong: Visual Paradigm, 2022 [cit. 2022-06-29]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/>

VISUAL PARADIGM. Exploring Visual Paradigm user interface. *Visual Paradigm* [online]. Hong Kong: Visual Paradigm, 2020 [cit. 2022-04-28]. Dostupné z: <https://circle.visual-paradigm.com/docs/visual-paradigm-getting-started/user-interface/exploring-visual-paradigm-user-interface/>

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Výpočet vah alternativ pro kritérium K2-K7 pomocí Fullerova trojúhelníku

Příloha B – Určení maximálního vlastního čísla z programu MATLAB

Příloha C – Výpočet vah alternativ pro kritérium K2-K7 pomocí Saatyho metody

Příloha D – Výpočet CR pro alternativy K2-K7

PŘÍLOHA A – Výpočet vah alternativ pro kritérium K2-K7 pomocí Fullerova trojúhelníku

Kritérium 2	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_2^j
A1		0	0	0	1	0,17
A2			0	1	2	0,33
A3				2	3	0,50

Kritérium 3	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_3^j
A1		0	0	0	1	0,17
A2			1	2	3	0,50
A3				1	2	0,33

Kritérium 4	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_4^j
A1		0,5	0,5	1	2	0,33
A2			0,5	1	2	0,33
A3				1	2	0,33

Kritérium 5	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_5^j
A1		0	0	0	1	0,20
A2			0,5	1	2	0,40
A3				1	2	0,40

Kritérium 6	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_6^j
A1		0	0	0	1	0,20
A2			0,5	1	2	0,40
A3				1	2	0,40

Kritérium 7	A1	A2	A3	f_i	$f_i + 1$	h_7^j
A1		0	0	0	1	0,17
A2			0	1	2	0,33
A3				2	3	0,50

Zdroj: vlastní zpracování

PŘÍLOHA B – Určení maximálního vlastního čísla z programu MATLAB

```
m=[1 3 1/3 5 5 7 7; 1/3 1 1/3 3 5 7 5; 3 3 1 5 7 9 7; 1/5 1/3 1/5 1 3 5 3; 1/5  
1/5 1/7 1/3 1 5 3; 1/7 1/7 1/9 1/5 1/5 1 1/3; 1/7 1/5 1/7 1/3 1/3 3 1]
```

```
m =
```

1.0000	3.0000	0.3333	5.0000	5.0000	7.0000	7.0000
0.3333	1.0000	0.3333	3.0000	5.0000	7.0000	5.0000
3.0000	3.0000	1.0000	5.0000	7.0000	9.0000	7.0000
0.2000	0.3333	0.2000	1.0000	3.0000	5.0000	3.0000
0.2000	0.2000	0.1429	0.3333	1.0000	5.0000	3.0000
0.1429	0.1429	0.1111	0.2000	0.2000	1.0000	0.3333
0.1429	0.2000	0.1429	0.3333	0.3333	3.0000	1.0000

```
eig(m)
```

```
ans =
```

```
7.6559 + 0.0000i  
0.1887 + 2.0764i  
0.1887 - 2.0764i  
-0.3195 + 0.8150i  
-0.3195 - 0.8150i  
-0.1972 + 0.0836i  
-0.1972 - 0.0836i
```

```
EIG_M=eig(m)
```

```
EIG_M =
```

```
7.6559 + 0.0000i  
0.1887 + 2.0764i  
0.1887 - 2.0764i  
-0.3195 + 0.8150i  
-0.3195 - 0.8150i  
-0.1972 + 0.0836i  
-0.1972 - 0.0836i
```

```
K1=[1 6 2; 1/6 1 1/4; 1/2 4 1]
```

```
K1 =
```

1.0000	6.0000	2.0000
0.1667	1.0000	0.2500
0.5000	4.0000	1.0000

```
EIG_K1=eig(K1)
```

```
EIG_K1 =
```

```
3.0092 + 0.0000i  
-0.0046 + 0.1663i  
-0.0046 - 0.1663i
```

K2=[1 1/3 1/7; 3 1 1/4; 7 4 1]

K2 =

1.0000	0.3333	0.1429
3.0000	1.0000	0.2500
7.0000	4.0000	1.0000

EIG_K2=eig(K2)

EIG_K2 =

3.0324 + 0.0000i
-0.0162 + 0.3129i
-0.0162 - 0.3129i

K3=[1 1/3 1/3; 4 1 2; 3 1/2 1]

K3 =

1.0000	0.2500	0.3333
4.0000	1.0000	2.0000
3.0000	0.5000	1.0000

EIG_K3=eig(K3)

EIG_K3 =

3.0183 + 0.0000i
-0.0091 + 0.2348i
-0.0091 - 0.2348i

K4=[1 1/2 1; 2 1 1; 1 1 1]

K4 =

1.0000	0.5000	1.0000
2.0000	1.0000	1.0000
1.0000	1.0000	1.0000

EIG_K4=eig(K4)

EIG_K4 =

3.0536 + 0.0000i
-0.0268 + 0.4038i
-0.0268 - 0.4038i

K5=[1 1/5 1/5; 5 1 1; 5 1 1]

K5 =

1.0000	0.2000	0.2000
5.0000	1.0000	1.0000
5.0000	1.0000	1.0000

```
EIG_K5=eig(K5)
```

```
EIG_K5 =
```

```
3.0000  
-0.0000  
0.0000
```

```
K6=[1 1/7 1/7; 7 1 1; 7 1 1]
```

```
K6 =
```

```
1.0000    0.1429    0.1429  
7.0000    1.0000    1.0000  
7.0000    1.0000    1.0000
```

```
EIG_K6=eig(K6)
```

```
EIG_K6 =
```

```
3.0000  
-0.0000  
0.0000
```

```
K7=[1 1/4 1/6; 4 1 1/4; 6 4 1]
```

```
K7 =
```

```
1.0000    0.2500    0.1667  
4.0000    1.0000    0.2500  
6.0000    4.0000    1.0000
```

```
EIG_K7=eig(K7)
```

```
EIG_K7 =
```

```
3.1078 + 0.0000i  
-0.0539 + 0.5764i  
-0.0539 - 0.5764i
```

Zdroj: vlastní zpracování v programu MATLAB

PŘÍLOHA C – Výpočet vah alternativ pro kritérium K2-K7 pomocí Saatyho metody

Kritérium 2	A1	A2	A3	v_i'	h_2^j
A1	1	1/3	1/7	0,362	0,084
A2	3	1	1/4	0,909	0,211
A3	7	4	1	3,037	0,705

Kritérium 3	A1	A2	A3	v_i'	h_3^j
A1	1	1/4	1/3	0,437	0,122
A2	4	1	2	2,000	0,558
A3	3	1/2	1	1,145	0,320

Kritérium 4	A1	A2	A3	v_i'	h_4^j
A1	1	1/2	1	0,794	0,260
A2	2	1	1	1,260	0,413
A3	1	1	1	1,000	0,327

Kritérium 5	A1	A2	A3	v_i'	h_5^j
A1	1	1/5	1/5	0,342	0,091
A2	5	1	1	1,710	0,455
A3	5	1	1	1,710	0,455

Kritérium 6	A1	A2	A3	v_i'	h_6^j
A1	1	1/7	1/7	0,273	0,067
A2	7	1	1	1,913	0,467
A3	7	1	1	1,913	0,467

Kritérium 7	A1	A2	A3	v_i'	h_7^j
A1	1	1/4	1/6	0,347	0,082
A2	4	1	1/4	1,000	0,236
A3	6	4	1	2,884	0,682

Zdroj: vlastní zpracování

PŘÍLOHA D – Výpočet CR pro alternativy K2-K7

	K2	K3	K4	K5	K6	K7
λ_{\max}	3,0324	3,0183	3,0536	3,0000	3,0000	3,1078
m	3	3	3	3	3	3
CI	0,0162	0,0091	0,0268	0,0000	0,0000	0,0539
RI	0,5799	0,5799	0,5799	0,5799	0,5799	0,5799
CR	0,0279	0,0158	0,0462	0,0000	0,0000	0,0929

Zdroj: vlastní zpracování