

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra Informačních Technologií



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Framework pro robotizaci procesů finančního poradenství
Diplomová práce

Autor práce: Bc. MICHAL ZILVAR
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. KAREL MLS, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

.....

Michal Zilvar

28. dubna 2022

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu diplomové práce Ing. Karlu Mlsovi, Ph.D. za usměrnění individuálního zadání, odborné vedení a rady, jež příznivě ovlivnily výsledky této práce.

Anotace

Diplomová práce je zaměřena na zvýšení efektivity finančního plánování a zajištění spolehlivosti finančních poradců prostřednictvím unikátního frameworku. Rozhraní kombinuje silný výpočetní výkon, uživatelsky příznivé ovládání a pro člověka graficky vyvážené výstupy. Samotné jádro je vystavěno v tabulkách, které jsou modulární a implementují vlastní výpočetní funkce na zajištění správných výpočtů. Výsledná data se dle instrukční pásky překládají do sázecího jazyka \LaTeX . Na tento proces je připravena základní sada instrukcí, která umožňuje dokonalou flexibilitu při exportování nejrůznějších výstupů. Výsledek se vloží do nachystané šablony a data jsou připravena k prezentaci nebo tisku. Framework se osvědčil jako funkční. Mnoho činností bylo robotizováno do autonomních postupů a framework nabízí spoustu dalších vývojových směrů.

Anotation

Title: Framework for robotization of financial advisory processes

The Diploma Thesis is focused on increasing the efficiency of financial planning and ensuring the reliability of financial advisors through a unique framework. The interface combines strong computing power, user-friendly control and graphically balanced outputs. It is built in tables that are modular and own own computational functions are implemented to ensure correct calculations. Data are translated into the typesetting language \LaTeX according to the instruction tape. A basic set of instructions is prepared for this process, which allows perfect flexibility in exporting various outputs. The result is inserted into the prepared template and the data is ready for presentation or printing. The framework has proven its reliability. Many activities have been robotized into autonomous procedures and the framework offers many other development directions.

Klíčová slova

framework, robotizace, automatizace, finanční poradenství, finanční plánování, finanční matematika

Keywords

framework, robotization, automation, financial advisory, financial planning, financial math

Citace

ZILVAR, Michal. *Framework pro robotizaci procesů finančního poradenství*. Hradec Králové, duben 2022. Diplomová práce. Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu. Vedoucí práce Ing. Karel Mls, Ph.D.

Obsah

Úvod	1
1 Analýza problematiky	3
1.1 Finanční trh	3
1.2 Účastníci finančního trhu	6
1.3 Distribuce finančních produktů	9
1.4 Provizní systém	10
1.5 Honorovaný systém	17
1.6 Digitalizace	18
2 Požadavky na počítačovou podporu finančního poradenství	20
2.1 Řízení vztahů se zákazníky	20
2.2 Robotizace stereotypních činností	22
2.3 Srovnávače a sjednávče finančních produktů	23
2.4 Finanční poradenství	28
2.5 Finanční plánování	30
3 Návrh a implementace	33
3.1 Přístup k řešení problematiky	33
3.2 Výběr dostupných prostředků	36
3.3 Finanční matematika	39
3.4 Klientská složka	43
3.5 Finanční plánování	49
3.6 Vizualní šablona	54
3.7 Překladač dat do L ^A T _E X	62
4 Zhodnocení výsledků	68
4.1 Zpracování klientských dat	68
4.2 Finanční plánování a překlad	69
4.3 Nadcházející vývoj	71
Závěr	74
Literatura	76
Přílohy	78

Seznam obrázků

1.1	Výkonnostní poplatek metodou High-Water Mark	16
3.1	Dekompozice frameworku do několika menších částí	34
3.2	Navržené rozložení dekomponovaných částí	39
1	Klientská složka - náhled šablony	79
2	Finanční plán - úvodní nastavení simulace	80
3	Finanční plán - rozpočty a dobré dluhy	81
4	Finanční plán - špatné dluhy a neinvestiční nemovitosti	81
5	Finanční plán - investiční nemovitosti a alokace stávajícího portfolia	82
6	Finanční plán - nastavení nového obecného portfolia	82
7	Finanční plán - automatizovaný výpočet pojistných částek	83
8	Finanční plán - zobrazení části implementovaných výpočtových modulů	83
9	Ukázka instrukční pásky finančního plánu	84
10	Výstup L ^A T _E Xpo dokončení generování	85
11	Ukázka vysázeného textového výstupu	86
12	Ukázka vysázeného grafu	87

Seznam tabulek

1.1	Příklad výše provizí za finanční produkty	11
1.2	Porovnání vývoje investice se vstupním poplatkem 2%, zhodnocením 6% . .	15
1.3	Porovnání investic při nedodrženém investičním horizontu	15
2.1	Vliv úspory času při kalkulacích finančních produktů na činnost poradenství	24
3.1	Základní limity Google Spreadsheets	37
3.2	Maximální kvóty Google skriptů	38
3.3	Porovnání výsledků budoucí hodnoty anuity	41
3.4	Porovnání metod převodu nominálního zhodnocení na reálné zhodnocení . .	43
3.5	Tabulka rozpočtu	44
3.6	Aktuální stav finančního plánu dle limitů Tabulek	54
3.7	Definice formátu dat pro grafy	65
3.8	Příklad instrukční pásky	66
3.9	Vstupní data do překladače	66
4.1	Zhodnocení zadávání klientských složek	69
4.2	Zhodnocení náročnosti finančního plánování	70
4.3	Počet jednotlivých instrukcí finančního plánu	70

Úvod

Diplomová práce se zabývá podporou a automatizací každodenních činností finančního poradce, a to ve smyslu opravdového finančního poradenství, nikoliv v oblasti zprostředkování finančních produktů. Věnuje se poradenství, jež přináší skutečnou přidanou hodnotu a užitek všem lidem, kteří si s touto problematikou nevědí rady.

Cílem diplomové práce je usnadnit činnost finančně poradenským jednotkám, zvýšit jejich efektivitu a zaručit spolehlivost finančního plánování. Vzhledem k možnostem a rozsahu je vybrána jen část robotizace konkrétních procesů.

V rámci první části je vysvětlena základní podstata a fungování finančního trhu. Prostor je ponechán i regulatorním nařízením, které v poslední době konečně pozitivně ovlivňují fungování trhu. Je nutno zde rozlišit účastníky finančního trhu, způsob distribuce finančních produktů koncovým zákazníkům a digitalizace v rámci poskytování finančních služeb. Na závěr kapitoly se otevírá téma samotného finančního poradenství.

Další kapitola již tematicky směřuje k počítačové podpoře finančního poradenství. V rámci procesů se z části věnuje řešení vztahů se zákazníky v CRM systému. Následuje automatizace činností a nejrůznější srovnávače a sjednávače finančních produktů, a to jak neživotního a životního pojištění, tak i úvěrových produktů. V případě poradenství lze procesy automatizovat například jednotnou metodikou chování. Avšak finanční plánování vždy vyžaduje racionální vstupy člověka, které určují správný směr.

Následující část je věnována konkrétní robotizaci procesů finančního poradenství. Otevře se zde přístup k řešení problematiky a je zde navržen poloautonomní systém pro usnadnění činností finančního plánování. V poslední části kapitoly nechybí samotná implementace, jež zůstává otevřená dalšímu vývoji.

Celý systém je dále nasazen do praxe a vystaven každodennímu užívání finančně poradenské skupině. Tato poslední část je věnována zhodnocení výsledků, kdy se testuje práce s ostrými daty a vyhodnocuje se efektivita, spolehlivost a účinnost systému pro podporu finančního poradenství.

Výstupem práce je nový systém na podporu každodenního fungování finančních poradců, jenž má za úkol jednak zjednodušit práci samotným poradcům, ale zároveň zajistit spolehlivost. Díky robotizaci roste potenciál dosahu při šíření finančního koučinku a samotné finanční gramotnosti.

Kapitola 1

Analýza problematiky

Česká republika se obecně řadí mezi vyspělejší země. Tomu nasvědčuje spousta makroekonomických ukazatelů, jako je například HDP na obyvatele, rozvinutá energetika a průmysl, nízká nezaměstnanost nebo například vysoký hospodářský potenciál. Dle indexu HDI¹ si dle zprávy z roku 2020 drží úctyhodnou 26. pozici s hodnotou 0.900, čímž se řadí do skupiny s velmi vysokým indexem HDI. Zpráva zahrnuje průměrnou očekávanou délku života 79,4 let, průměrnou očekávanou dobu studia 16,8 let a střední dobu studia 12,7 let. Hrubý domácí produkt na obyvatele odpovídá 38.109 amerických dolarů.[1]

Bez pochyby se jedná o úctyhodná čísla, avšak vždy je velký prostor k dalšímu vývoji. Lidstvo dosáhlo pokroku, o kterém by se předkům mohlo jen zdát. Z pohledu vyspělosti finančních a kapitálových trhů vládnu zajiště Spojené státy americké. Snad každý slyšel minimálně o vyhlášené Wall street. Prvenství USA je nesporné, ale dle HDI stojí až na 17. místě. Tomuto žebříčku s přehledem dominují Severské ostrovy, které se svými kapitálovými trhy nemohou rovnat ani západu. Naštěstí mají velký náskok alespoň nad východem.

Tato práce se nebude nadále věnovat makroekonomickým ukazatelům, nicméně inspirace je hledána právě na opačné polokouli. Západ je průkopníkem vyspělých kapitálových trhů, a ačkoliv se ostatní země snaží jít stejným směrem, Spojené státy mají velký náskok - a ještě dlouho mít budou. Jak si na tom ale stojí finanční trhy v tuzemsku a jak to vypadá s finančně poradenským trhem?

1.1 Finanční trh

Finanční trh je označení pro místo nebo systém, který zajišťuje pohyb finančních toků ve formě bondů, ekvity, měnových párů, derivátů a dalších. Jedná se o místo, kde se setkává

¹Index lidského rozvoje, Organizace spojených národů

jedna strana, která postrádá kapitál, s druhou stranou, jež kapitál vlastní. Posláním finančního trhu je přemísťovat kapitál od subjektů s přebytkem k subjektům, který kapitál potřebují a mají k němu efektivnější využití.[2] V České republice jsou zpravidla přebytkovými subjekty věřitelé, kteří poskytují finanční prostředky v podobě úvěrů dlužníkům. V nejistých dobách jako je dnešní se umí postavit i na opačný břeh toku kapitálu, kdy sbírají kapitál formou bankovních vkladů nebo prodejem hypotečních zástavních listů. To nejen z důvodu, že spotřebitelé mají přebytek kapitálu a potřebují jej někam uložit, ale i protože regulátor trhu zvyšuje nároky na povinné minimální rezervy věřitelů.

1.1.1 Dělení finančního trhu

Finanční trh se dělí na primární, tedy přímý, a zprostředkovatelský za účasti třetí osoby v obchodním vztahu. Z hlediska splatnosti a druhu podkladového aktiva se rozděluje do následujících základních kategorií.

Peněžní trh

Peněžní trh je specifický zejména krátkou splatností do jednoho roku. Jedná se převážně o bezpečnější nástroje, které zaručují výbornou likviditu a méně podléhají cenovým výkyvům právě díky krátké splatnosti. Vysoká míra bezpečí však vede k nižšímu výnosu.

Nejvýznamnější funkcí peněžního trhu je zajištění krátkodobých úvěrů a získání krátkodobého kapitálu. Slouží tak nejen běžným spotřebitelům, ale i firmám. Nástroje peněžního trhu slouží k zajištění likvidity.

- Krátkodobé termínované vklady (do 1 roku)
- Netermínované vklady
- Státní pokladniční poukázky
- Krátkodobé úvěry
- Depozitní certifikáty
- Směnky

Kapitálový trh

Kapitálový trh je místo, kde se obchoduje s finančními instrumenty se splatností delší než jeden rok. Jedná se o dlouhodobé úvěry a dlouhodobé cenné papíry. Dlouhodobost

přináší horší likviditu a vyšší míru rizika, nicméně také dává vyšší výnos. Kapitálový trh pochopitelně nabízí mnohem více možností a zároveň z hlediska objemů převyšuje velikost peněžního trhu.

- Střednědobé termínované vklady (do 4 let)
- Dlouhodobé termínované vklady (nad 4 roky)
- Hypoteční zástavní listy
- Dlouhodobé úvěry
- Obligace
- Akcie

Komoditní trh

Trh s komoditami patří mezi ty nejstarší trhy vůbec. Jako nejznámější instrumenty lze uvést zlato a stříbro, které patří do trhu drahých kovů. Komoditní trh je však mnohem rozsáhlejší a v současné době se obchoduje se všemi známými komoditami - od ropy až po pšenici.

Na komoditním trhu postupně vznikly i derivátové nástroje, které pochopitelně pronikly i do kapitálových trhů. Jedná se o futures, forwardy, swapy a opce.

Měnový trh

Nese označení trh s cizími měnami, na kterém dochází ke směně různých měn. V závislosti na parametrech směny se tvoří takzvaný směnný kurz. V případě bezhotovostní směny se jedná o devizový trh a ten je kurzotvorný. Valutové trhy se řídí kurzem devizových trhů a jedná se o hotovostní směnu. Valutové kurzy se mohou významně odchýlit od devizových kurzů, které se spotově obchodují nepřetržitě.

Spotové obchody se na burzách provádí minoritně a mnohem častěji se využívá termínovaných obchodů za pomoci derivátových nástrojů. Mimo jiné měnový trh přináší do světa investic nový druh rizika - kurzové riziko.

1.1.2 Způsoby externího financování

Získávání kapitálu se rozděluje do tří základních kategorií obchodního styku. Při uzavírání takové transakce musí dojít ke spokojenosti obou protistran, které si odsouhlasí podmínky smluvního vztahu.[2]

Přímé financování

Deficitní subjekty poptávají kapitál přímo od subjektů s přebytkem. Ve většině případů poptávaný vydává své vlastní investiční cenné papíry, které nabízí konkrétním investorům. Jedná se o primární cenné papíry, jež směřují od emitenta přímo k investorovi. Tento trh většinou není znám běžným retailovým investorům.

Nepřímé financování

Běžný retailový zákazník se dennodenně setkává právě s nepřímým financováním. Institucionální investoři získávají primární cenné papíry a dál distribuují do světa složitější nebo komplexnější produktovou nabídku v podobě sekundárních cenných papírů. V případě finančního úvěru poskytnutého věřitelem se jedná jednoznačně o produkt sekundárního trhu. Sekundární z toho důvodu, že původní emitent nemá přímou možnost obchodům sekundárního trhu zabránit nebo je ovlivnit.

Produktová řada sekundárního trhu je velice obsáhlá a lehce bude nastíněna později. Běžně je sekundární trh bezpečnější a podléhá důkladnějším regulacím. Emise pro širokou veřejnost bývají v mnohem nižších nominálních hodnotách a s dobrou likviditou, aby si cenné papíry mohl zakoupit prakticky kdokoli.

Polopřímé financování

Obchodní vztah mimo prodávajícího a kupujícího je rozšířen o další třetí stranu. Jedná se o kompromis mezi přímým a nepřímým financováním, kdy finanční zprostředkovatel přibližuje primární cenné papíry běžným retailovým spotřebitelům. Může se jednat například o brokery, kteří poskytují informace o cenných papírech nebo přímo potenciální spotřebitele kontaktují s vidinou prodeje. Případně dealeři, již obchodují na vlastní účet a dále provádí distribuci cenných papírů s menší nominální hodnotou. Výhodou je získání primárního financování za výhodnějších podmínek. Nevýhodou je schopnost přizpůsobit se a domluvit se na ideálních podmínkách. Zároveň investor podstupuje větší míru rizika.

1.2 Účastníci finančního trhu

1.2.1 Bankovníctví

Bankovní systém tvoří základní stavební kámen finančního systému. Jedná se o soustavu tvořenou centrální bankou a obchodními bankami.

Centrální banka

Centrální banka působí ve všech rozvinutých zemích. Jedná se o finančně nezávislou instituci, jejíž úkolem je udržení stability domácí měny a kupní síly. Nezávislou ve smyslu, že není podřízena žádné další instituci ani státu. Dále má významný vliv na vývoj ekonomiky a umožňuje stimulovat různé makroekonomické ukazatele.[2]

Významnou činností centrální banky je dohled a regulování finančního trhu. Reguluje zejména obchodní banky, ale i ostatní účastníky finančních trhů včetně jejich fungování. Neustále dohlíží na dodržování platných pravidel.

Obchodní banka

Obchodní banky jsou základními institucemi bankovního systému, které realizují běžné bankovní obchody. Zejména přijímají vklady, umožňují platební styk a poskytují bankovní půjčky, čímž přesouvají kapitál k těm, co jej potřebují. Pokud je vyžadována jistota, pak je obchodní banka primární volbou.

Nebankovní instituce

Jedná se o soukromé instituce nebo družstva, které provádí obdobnou činnost obchodních bank. Stejně tak podléhají přísným regulacím centrální banky a umožňují přijímat vklady a distribuovat je formou půjček dál.

1.2.2 Kapitálový trh

Obchodník s cennými papíry

Právnícká osoba, která nakupuje nebo prodává cenné papíry na účet zákazníka. Otevírá přístup ke kapitálovým trhům. Stejně jako další účastníci podléhá regulacím. Banky běžně zastávají i funkci OCP².

Investiční společnost

Právnícká osoba, která obhospodařuje majetek investičních, či podílových fondů. Zajišťuje administrativní činnost a kompletní back-office včetně vedení účetnictví a řešení případných reklamací a právních sporů.

²Obchodník s cennými papíry

Investiční fond

Právní subjekt s vlastní pevně danou investiční strategií. Mohou se spravovat samy, nebo se správa outsourcuje k jiné investiční společnosti. Zpravidla se dělí na fondy kolektivního investování a fondy kvalifikovaných investorů, které jsou v zahraničí známé spíše pod hedgeovými fondy.

Penzijní společnost a penzijní fond

Obdobně jako investiční společnosti a fondy obhospodařují majetek v rámci třetího pilíře českého důchodového systému s cílem jednorázového vypořádání nebo vyplácení starobní penze. Právě penzijní společnosti a fondy budou dost možná v následujících měsících čelit významnému úpadku, neboť se aktuálně projednává nový mezinárodně přenositelný produkt v rámci Evropské unie - účet dlouhodobých investic. Bude splňovat všechny benefity jako místní penzijní programy, avšak nabídne větší míru flexibility a hlavně mezinárodní přenositelnost či převoditelnost. To významně nahřává OCP a investičním zprostředkovatelům, pokud produkt podchytí včas. Představte si, že můžete investovat peníze s cílovým věkem 60 let a čerpat všechny benefity jako na penzijním spoření. Dle svého uvážení nebo doporučení měnit strategii a tak podobně. Tento sektor čeká opravdová revoluce.

Burza cenných papírů

Akciová společnost, která organizuje nabídku a poptávku cenných papírů. V České republice se jedná o BCPP³.

1.2.3 Pojišťovnictví

Pojišťovna

Finanční instituce, která za úplatu přebírá riziko ztráty na svoji stranu a statisticky výskyt rozkládá mezi větší množství pojištěných. V případě pojistné události se zavazuje plnit pojistné plnění. Při výpočtu pojistného aplikují pojistnou matematiku tak, aby riziko plnění bylo nižší než jistota zisku.

³Burza cenných papírů Praha

Zajišťovna

Slouží k rozložení rizika pojištěven. Úpisem pojištění na sebe pojišťovna převezme rizika a zajišťovny umožňují pojišťovněm rozložit riziko a převzít jeho část na sebe. Prakticky se jedná o pojišťovnu pojišťovny. Zpravidla každá pojišťovna využívá několik zajišťoven.

1.2.4 Ostatní licencované subjekty

Existuje spousta dalších finančních institucí, která podléhá regulacím centrální banky. Jedná se například o tiskárny cenných papírů, státní fondy a jiné státní instituce, zpracovatelé bankovek a mincí a ostatní subjekty nezbytné pro fungování finančního trhu.

1.2.5 Spotřebitel

Spotřebitelé jsou fyzické nebo právnické osoby, které se účastní a využívají finanční trh. Jedná se o každou osobu, jež vlastní alespoň jeden produkt. Spotřebitelé nepodnikají na finančním trhu, a proto nepodléhají regulacím. Regulace slouží právě pro jejich ochranu. Pro účely dalšího výzkumu sem bude zařazen i finanční poradce, který nezprostředkovává finanční produkty a nepodléhá regulacím centrální banky v České republice.

1.3 Distribuce finančních produktů

Distribuce finančních produktů kompletně podléhá regulacím finančního trhu. V tuzemsku je centrální bankou Česká národní banka, která reguluje a zajišťuje dohled nad finančním trhem. Každý subjekt, jenž podniká s finančními produkty, zprostředkovává je nebo poskytuje radu, podléhá všem místním nařízením. Musí splňovat všechny požadavky vydané regulátorem a být řádně registrován a licencován.

1.3.1 Přímá distribuce

Společnost podnikající na finančním trhu nabízí své produkty napřímo bez využití třetích stran. Využívá svého postavení na trhu a za podpory marketingu a interní sítě prodává své produktové portfolio. Interní sítě jsou myšleny zaměstnanci a spolupracující osoby společnosti. Tento systém má pozitivní vliv na cenotvorbu, neboť zde nejsou vícenáklady na distribuci produktů třetí stranou.

1.3.2 Zprostředkování

Mezi spotřebitele a prodávajícího vstupuje třetí strana, která obchod zprostředkovává. Jedná se o subjekt, který podniká s vizí docílit zisk. Dle regulací se na českém trhu nachází následující typy entit.

Samostatný zprostředkovatel

Právnícká osoba, která uzavírá smlouvu s poskytovateli finančních produktů ve smyslu zprostředkování. Samostatný zprostředkovatel může zasmluvnit více partnerských společností, a tím rozšířit své produktové portfolio. Zároveň inkasuje provize za uzavřené nebo servisované produkty. Jako každý jiný subjekt podléhá dohledu centrální banky. Musí mít platnou licenci a splňovat další podmínky stanovené regulátorem. Samostatného zprostředkovatele lze nazvat servisní společností obchodníků, neboť kompletně zařizují vyjednávání s partnery, řešení administrativy, compliance a jiné.

Investiční zprostředkovatel

Samostatný zprostředkovatel zahrnuje pouze obory pojišťovnictví, úvěrů a doplňkového penzijního spoření. Investiční zprostředkovatel rozšiřuje paletu služeb o zprostředkování obchodu a služeb v rámci kapitálového trhu, tedy investic.

Vázaný zástupce

Právnícká nebo fyzická osoba, jež má uzavřenou smlouvu o obchodním zastoupení se samostatným zprostředkovatelem, nebo je jeho zaměstnancem. Vázaný zástupce má oprávnění zprostředkovávat obchod jménem samostatného zprostředkovatele a inkasovat pro něho provizi. V případě právnické osoby mají toto oprávnění vedoucí osoby v podobě zaměstnanců, jednatelů nebo spolupracujících osob, které mají řádnou licenci České národní banky. V konečném důsledku se jedná o obchodníky, kteří zprostředkovávají obchod a nazývají se finančními poradci.

1.4 Provizní systém

Za zprostředkování smluvního obchodu náleží samostatnému zprostředkovateli provize. Napříč finančním trhem jsou jen drobné nerovnosti ve výši poskytnuté provize. Vždy se řídí velikostí obchodu z pohledu pojistného, výší úvěru, výší poplatků na investicích atp. Menší

samostatní zprostředkovatelé mají většinou menší vyjednávací schopnost a v konečném důsledku nižší zprostředkovatelské provize. I přesto se to však může vyplatit menším rodinným firmám, které si celý back-office zařídí samy. Poolové společnosti si ukusují přibližně 10% utržené provize na zajištění administrativních služeb a svůj rozvoj. Síťové společnosti fungující na systému MLM⁴ obchodníkům pouští nižší provizi. Na druhou stranu více investují do systémů na podporu prodeje a koncoví obchodníci se mohou věnovat tomu, co umí nejlépe - prodeji. Tento systém se v České republice obzvláště rozmohl a ukázal se jako velmi efektivní.[3]

Jakákoliv činnost vzbuzující zájem o produkt nebo nabídka konkrétních podmínek produktu spadá do regulované činnosti finančního zprostředkování.

Produkt	Získatelská provize	Následná provize	Základna
Životní pojištění	168,9%	8,9%	roční pojistné
– zálohový režim	195,0%	6,0%	
– průběžný režim	30,7%	29,7%	
Pojištění vozidel	19,7%	17,9%	roční pojistné
Pojištění majetku	45,2%	15,3%	roční pojistné
Hypoteční úvěr	1,6%	–	výše úvěru
Spotřebitelský úvěr	2,4%	–	výše úvěru
– bez pojištění	2,3%	–	
– s pojištěním	2,6%	–	
Investice	95,6%	–	vstupní poplatek
– zprostředkování	–	46,7%	management fee
– inv. poradenství	–	100,0%	trailer fee
Penzijní spoření	2.711,41 Kč	–	provizní strop
⋮	⋮	⋮	⋮

Tabulka 1.1: Příklad výše provizí za finanční produkty

Výše provizí vychází z provizních schémat větší nejmenované servisní společnosti. Velcí samostatní zprostředkovatelé mohou mít podobné schéma, ale zároveň mohou vzniknout velké odlišnosti. Všechna data vycházejí z aritmetického průměru a nezohledňují množství produkce u daných partnerů.

Zpravidla se rozlišují provize za zprostředkování obchodu, tedy získatelská provize, a provize za servis a obstarávání klientů, tedy následná provize. V posledních letech český trh

⁴Multi level marketing

prošel významnou změnou. Vázaní zástupci začali prioritizovat i následné provize, o kterých si před deseti lety mohli jen nechat zdát. Dříve se prováděl servis tak, že se poradce scházel s klienty a vždy obměňoval smlouvy, jejichž storno lhůta již skončila. Vázaný i samostatný zástupce ukořistili novou ziskatelskou provizi bez ohledu na to, zda byl nový obchod pro spotřebitele výhodný. Primárně z tohoto důvodu se zavedly delší storno lhůty zálohově vyplacené provize.

Původně se využívalo pojmenování nezávislého finančního poradenství. Přípona nezávislé bylo správně zakázáno. Zprostředkovatelé finančních produktů mohou být snadno ovlivněni provizí. Jedna společnost zavede vyšší provizi a může se těšit rostoucí produkci. Je důležité si uvědomit, že zprostředkovatel vykonává činnost pro finanční instituce. Neplatí ho zákazník, nýbrž ona instituce.

1.4.1 Životní pojištění

U životního pojištění se zavedly dva roky ručení, později bylo ručení zvýšeno na pět let. V případě zrušení nebo změny smlouvy před dovršením pětileté lhůty náleží samostatnému zprostředkovateli jen lineárně poměrová část. Brání to však dostatečně zbytečnému nahrazování smluv? Bohužel ne.

Následná provize vytváří vyšší stabilitu pro dlouhodobě udržitelnou spolupráci. V případě životního pojištění si lze povšimnout, že v zálohovém režimu je následná provize téměř nulová. Zároveň v porovnání s průběžným režimem výplaty provize, který je dlouhodobě udržitelný, je provize za pět let vyšší a vázaní zástupci se těší z okamžitého zisku. V prvních pěti letech je zálohová provize o 30,4% vyšší než u kumulace v průběžném režimu. Při započtení reálného zhodnocení 4% p.a. zálohově vyplacené provize vůči pravidelně investované průběžně vyplácené provize je průsečík rentability až po dovršení sedmi let trvání smlouvy. Po zohlednění storno lhůty až po 7,5 letech.

Jaká je tedy motivace zaměřit se na průběžně vyplácené provize, když se nebudou zohledňovat případy, kde zřejmě nebude moci v pozdějším věku k náhradě dojít? Bohužel téměř nulová. Spotřebitel stále bude vystavován nahrazování životního pojištění novými smlouvami, což s sebou nese riziko vyššího pojistného, přirážky za zdravotní stav, zvýšení nákladovosti smlouvy a spousta dalších souvisejících rizik. Nová smlouva je ve většině případech méně výhodná. Přírozenou ochranu mají starší nebo problémoví spotřebitelé, které v rámci nové pojistné ochrany pojistitel nemusí akceptovat. Ti mimo jiné nepatří do cílového trhu vázaných zástupců. Naopak mohou být terčem prodeje nevhodných instrumentů kapitálového trhu.

1.4.2 Neživotní pojištění

Výplata následných provizí významně ovlivnila neživotní pojištění, které se téměř dokonale stalo dlouhodobě udržitelným. V případě pojištění vozidel je rozdíl mezi ziskatelskou a následnou provizí mizivý. Jedinou motivací na přesjednání je každoroční zvyšování pojistného. Spotřebitel zde těžko dojde k úhoně. Naopak vázaní zástupci klienty nemusí dostatečně servisovat a hrozí ztráta loajality klientského kmene.

U majetkového pojištění je rozdíl významnější. Následné provize jsou v průměru třetinné, což lehce nabádá k nahrazování smluv novými. Na druhou stranu v případě nemovitostí neustále dochází k podpojištění i přes valorizaci. Podpojištění vzniká při nedostatečné pojistné částce vůči hodnotě nemovitosti. Vychází se buď z ceny reprodukční, tedy za jakou cenu je možné stejnou nemovitost znovu postavit, nebo ceny nové - za jakou cenu lze obdobnou nemovitost pořídit. Je v zájmu spotřebitelů kopírování vývoje nemovitostního trhu. Vznikne-li podpojištění, je případné pojistné plnění kráceno.

Pojistné podmínky majetkového pojištění se neustále přizpůsobují době a rozšiřují o nová pojistná rizika. Širší rozsah je pozitivní pro spotřebitele, ale negativní na výši pojistného. Spotřebitel má malou šanci stát se obětí finančních zprostředkovatelů.

1.4.3 Úvěry

Poskytovatelé úvěrových produktů postupně také zavádí ochrannou lhůtu pro zálohovou provizi. V případě hypotečních úvěrů již někteří zavedli tříletou storno lhůtu. Úvěrový trh je vcelku transparentní a spotřebitel docela jednoduše prokoukne výhodnost nabídky. Nejvíce zaběhlá je poskytnutá úroková sazba. Vyšší automaticky znamená horší. Přesto se lze na trhu setkat s činností, kdy je spotřebitelům nabídnuta nižší sazba za současně vyšší nákladovosti. Je třeba brát ohledy na roční procentuální sazbu nákladů a dalších souvisejících nákladů.

Předchozí rok zažili žně všichni samostatní zprostředkovatelé spotřebitelského úvěru. Koronavirová krize přiměla centrální banku ke snížení úrokových sazeb, což pozitivně ovlivnilo úvěrový trh. Tato doba je již pryč a ve snaze zkrotit neustále rostoucí inflaci, centrální banka zakročila a prakticky dochází ke zmražení úvěrového trhu.

1.4.4 Investice

Zprostředkování investičních produktů dle zákona o podnikání na kapitálovém trhu má také jistá slepá místa. Naneštěstí Česká republika nepatří k těm nejgramotnějším zemím v oblasti investic. Co víc, tak finanční poradci nabízejí instrumenty, o nichž nejsou dosta-

tečně odborně vzdělání, a to trhu opravdu škodí. Profesionální investor dokáže racionálně porovnat výnosnost vůči riziku, nicméně běžný spotřebitel nikoliv. Například korporátní dluhopisy patří do rukou jen opravdové hrstky obchodníků. Rozpoznat kvalitu dluhopisů není nejjednodušší disciplínou. Navíc český dluhopisový trh opravdu kvalitu postrádá.[4] Vznikají emise, které zcela nebo z velké části postrádají covenanty, jež například limitují zadlužení nebo účelnost použití prostředků emitenta. Odvaha místních emitentů je obdivuhodná, když emitent cílí na jednotky miliard a spotřebitelům nedokáže nabídnout žádný covenant. A co víc, zhodnocení velmi často neodpovídá podstupovanému riziku. Čeští emitenti se mají ještě co učit a inspiraci by měli hledat na západě.

Samozřejmě se kreditní riziko netýká jen dluhopisů. Rozmáhá se i spousta nových nástrojů na poli kryptoměn a prodej jiných derivátových nástrojů. Prodejci umí dobře prodávat a zvládnou produkt bez problému prodat. Spotřebitel však nedostane všechny dostatečné informace o rizicích s investicí spojených. Je třeba myslet na to, že prodejce chce prodat a získat provizi. Zřídka se hledí na požadovanou likviditu a odpovídající toleranci nést riziko spotřebitelem.

V této oblasti je nutné se opřít i do vstupních poplatků, neboli poplatků za nastavení pokynu. Obchodníci sjednávají investice s dlouholetým investičním horizontem a tím navyšují celkovou cílovou částku vložených prostředků. Například spotřebitel má investiční horizont 8 let a chce investovat 5.000 Kč měsíčně. To odpovídá cílové částce 480.000 Kč. Z této cílové částky se určuje vstupní poplatek, který se může hradit expresně na začátku programu, postupně z prvních vkladů procentuálním rozložením nebo standardně z každé platby. První dvě varianty mají pochopitelně neblahý vliv na vývoj investice, ale pozitivní vliv na výplatu provize obchodníkovi. Samo o sobě to není škodlivé, ale je nutné si uvědomit, že spotřebitel si nepředplácí investici, ale spoluprací s poradcem. Měl by to být závazek pro vázaného zástupce o klienta pečovat a být mu pomocnou rukou na jeho investiční cestě.

Rok	Expresní poplatek	Postupně 75:25	Standardně
1.	51 776	51 793	60 711
2.	116 832	116 850	125 065
3.	185 792	185 811	193 280
4.	258 890	258 910	265 587
5.	336 373	336 394	342 234
6.	418 506	418 528	423 479
7.	505 566	505 590	509 598
8.	597 850	597 875	600 885

Tabulka 1.2: Porovnání vývoje investice se vstupním poplatkem 2%, zhodnocením 6% a vkladem 5.000 Kč měsíčně na 8 let při různé poplatkové struktuře.

Ve všech případech spotřebitel odvede zprostředkovateli 9 600 Kč na vstupních poplatcích. Koncový obchodník ani nedostane celou tuto částku, ale poměrovou část v závislosti na provizním koeficientu. V těch lepších poolových společnostech to může být i přes 80%, čili provize 7 680 Kč. Dále je zákazník ochuzen na zhodnocení v prvních měsících, kdy se kapitál neinvestuje. V tomto konkrétním případě se jedná o rozdíl ve výši 3 035 Kč. To je rovno 39,5% provize, kterou obdrží poradce. Příliš velká cena, již je nutné zaplatit, protože investiční zprostředkovatel tlačí na expresní předplacené poplatky na dlouhou dobu. Další negativum je, že zákazník musí dodržet investiční horizont, jinak vzniká rozdíl ještě vyšší.

A nyní poradce s provizním koeficientem 50% v MLM systému, což představuje průměrný manažerský koeficient. Poradce sjedná stejnou smlouvu, ale s vidinou většího zisku na investiční horizont 20 let. Poplatek zůstává stejný ve výši 2% z cílové částky. Spotřebitel bude investovat pouze 8 let. Jaký je výsledný rozdíl?

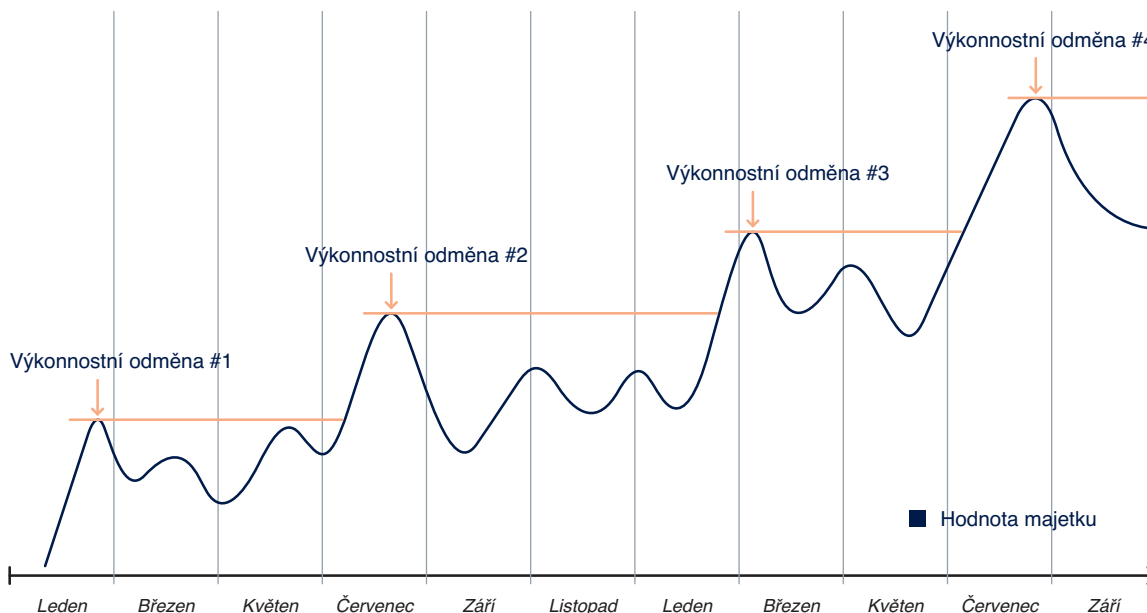
8. rok	Expresní poplatek	Postupně 75:25	Standardně
Celkem vloženo	480 000	480 000	480 000
Celkem zainvestováno	456 000	456 000	470 400
Kapitálová hodnota	575 184	575 341	600 885
Vstupní poplatky	24 000	24 000	9 600
Provize obchodníkovi	12 000	12 000	4 800
Deficit	25 701	25 544	–

Tabulka 1.3: Porovnání investic při nedodrženém investičním horizontu

Bez debat je nejvíce smysluplný standardní poplatek, který vede spotřebitele k nejvyšší kapitálové hodnotě. Zároveň je spravedlivý vzhledem k proměnlivému investičnímu horizontu. Nutno brát ohled na to, že životní situace, potřeby a požadavky se neustále mění. Investice je na 20 let těžko udržitelná. V praxi se lze setkávat se smlouvami i na 30 nebo 35 let, v čemž se neobjevuje žádná přidaná hodnota.

Dalším faktorem jsou trailer fee, které jsou vypláceny investičnímu zprostředkovateli na pravidelné bázi dle kapitálové hodnoty investice. Většinou jsou zahrnuty v poplatku za správu aktivně řízeného fondu a investičnímu zprostředkovateli je vypláceno zpravidla 30% - 40%. Platformy však umožňují trailer fee navýšit na mnohem vyšší hodnoty, což pochopitelně zvyšuje celkovou nákladovost portfolia TER. To se nejčastěji vyskytuje u investování do pasivně řízených fondů, ale lze nastavit i u těch aktivně spravovaných. Velikost poplatku za správu by měla odpovídat službám, které poradce či investiční zprostředkovatel spotřebiteli na oplátku vrací, respektive měl by vracet.

Posledním druhem poplatku je success fee, respektive výkonnostní odměna. Za zhodnocení kapitálové hodnoty má investiční zprostředkovatel nárok na podíl ze zisku, zpravidla do 20%. Tento druh odměny je mnohem spravedlivější, neboť v případě poklesu nevzniká nárok na odměnu. Pro spotřebitele je nejvhodnější metoda High-Water Mark, která neustále posouvá hladinu vzhůru. Není-li kapitálová hodnota hladiny převýšena, nevzniká nárok na výkonnostní odměnu. Investor dostává prostor na zotavení se z propadu a obchodník má motivaci udělat maximum k překonání nejvyšší dosažené hodnoty.



Obrázek 1.1: Výkonnostní poplatek metodou High-Water Mark

1.5 Honorovaný systém

Honorovaný systém hledá inspiraci v západních zemích. Hlavní myšlenkou je neexistence provizního systému. Spotřebitel platí finančního poradce napřímo, a tím je zajištěna maximální transparentnost. Platba probíhá za provedení úkonu, čili v rámci hodinové sazby, jako například právní úkon. Česká republika zatím není příliš přizpůsobena honorovanému systému finančního poradenství, neboť nelze přijímat platbu od zákazníka v rámci regulované činnosti. Hrozí odejmutí licence, zaplacení sankce a zákaz podnikání. Zrušení provizního systému je nutným předpokladem pro oficiální přechod na honorovaný systém finančního poradenství. Na trhu se začínají objevovat zvýhodněné finanční produkty při přímém prodeji. Zároveň se objevují zprostředkované výhodnější produkty, kde je diskontována nebo odebrána provize. Je více než zřejmé, že tuzemský trh může očekávat zrušení provizních systémů. Přispívá tomu i dobrá informovanost a online systémy či srovnávače, díky kterým dokáže spotřebitel racionálně vybrat výhodnější produkt z pohodlí domova. Digitalizace a robotizace sjednávání finančních produktů pozitivně ovlivňuje vývoj trhu po vzoru západu.

Ve Spojených státech amerických pracují opravdu nezávislí finanční poradci pouze za honorář a mají fungovat jako důvěrníci svých klientů. Klient je vždy na prvním místě. Navazuje se dlouhodobá spolupráce a poradce má svěřenou maximální důvěru. Tím jsou odstraněny jakékoliv nátlaky, zábrany a konflikty. Nejčastěji nezávislý finanční poradce přijímá honorář procentem z výše zainvestovaných aktiv. S vyšší kapitálovou hodnotou celkové procento klesá. Nepřijímá žádné další provize od investičních zprostředkovatelů ani jiných poskytovatelů finančních produktů. Díky tomu je úplata naprosto transparentní na rozdíl od skrytých poplatků, ze kterých je vyplácena provize.[5]

V České republice není možné takovou činnost provozovat bez investičního zprostředkovatele. Jakákoliv úplata za obhospodařování investičního majetku spadá do regulované činnosti a musí být vyplacena investičnímu zprostředkovateli. Bohužel existence dalšího subjektu ve vztahu poradce - spotřebitel vede ke zvýšení nákladovosti či snížení odměny poradci. Zároveň je ve vztahu další téměř zbytečný subjekt, na kterém je poradenská jednotka závislá.

Pro účely provozování činnosti lze vytvořit dva samostatné subjekty. Jeden provádí regulovanou činnost a inkasuje provizi za obhospodařování kapitálového majetku. Druhý subjekt v rámci centrální bankou neregulované činnosti poskytuje služby, informace, úkony a rady tak, aby spotřebitele nevedly a nenabádaly k zakoupení finančního produktu. Nesmí předkládat konkrétní nabídky a pro potřeby regulací se hovoří o obecně optimálním nastavení. Zajišťuje finanční plánování, finanční koučink a servisní podporu zákazníkům.

Je možné se velmi přiblížit západním systémům, ale dva mezi sebou právně nepropojené subjekty jsou nezbytné.

Díky subjektu provozujícímu neregulovanou činnost je možné docílit neomezených možností a zcela legálně pobírat úplatu. Je tak možné provádět hlubší analýzy stávající životní situace a portfolia, důchodové audity, krizové plány, řešit nakupování investičních nemovitostí a jiných investičních záměrů bez vidiny provize, analyzování potenciálních ekonomických rizik firem, případně i jejich naceňování. Spotřebitel získává maximální podporu finančních odborníků, jimž svěřuje svou důvěru. Úhrada za služby je naprosto transparentní a zmizí strach z potřeby uzavírat obchody. Poradenská jednotka má jediný záměr - zajistit dlouhodobou spolupráci, pobírat úplatu za své úkony a za zhodnocení kapitálu svých klientů, kterého by se jinak nedosáhlo.

1.6 Digitalizace

Digitalizace ovlivňuje celkový ekosystém a hodnotové řetězce výrobních společností. Rozšiřuje hranice komunikace v rámci firmy směrem jak vzhůru, tak i ke koncovým obchodníkům. Vylepšuje komunikaci s dodavateli a zákazníky, zvětšuje přínos získaných dat, logistiku při skladování a v neposlední řadě rozšiřuje možnosti analýzy a zpracování dat.[6] Cílem digitalizace je zvýšit efektivitu všech odvětví a poskytovat další potenciál obchodní aktivity. Je na ni nahlíženo z různých pohledů v rámci IoT⁵ nebo například Průmysl 4.0, který pojednává o automatizaci a náhradě lidské pracovní síly.[7]

Digitalizace se pochopitelně týká i finančního trhu. Postupně poskytovatelé finančních služeb robotizují své procesy a mnohdy lze obchodní činnost řešit i bez fyzické účasti obou stran. Rozvoj v sektoru digitalizace a vyhodnocování velkého objemu získaných dat je nutným předpokladem pro budoucí prosperitu.[8]

Na trhu se vyskytuje boj mezi velkými hráči finančních trhů jako jsou například banky a technologickými společnostmi, které mají velký potenciál vstoupit do konkurenčního boje s komplexním robotizovaným systémem. Velké společnosti mají zajisté výhodu, neboť mají dlouhodobé vztahy se zákazníky, důvěryhodnou pozici a znalost všech procesů a analytické činnosti na pozadí. Digitalizace a objem dat je pro ně silnou brzdou v dalším vývoji. Ačkoliv technologické firmy nedisponují historicky ověřenými metodami, jsou schopné zpracovat tak ohromné množství dat, že se automatizovaný systém stává více a více relevantní. Tyto me-

⁵Internet of Things, česky Internet věcí, je ve světě informačních technologií označení pro komplexní síť všech elektronických zařízení, která si umožňují vyměňovat mezi sebou data.

tody nejen že umí vyhodnotit preference spotřebitelů, ale zároveň umí předvídat následující posloupnost potřebných finančních služeb.[9]

Kapitola 2

Požadavky na počítačovou podporu finančního poradenství

V rámci finančního poradenství se lze odlišit individualizací poradenských služeb, tedy sladěním poradenských služeb s potřebami klientů. S přihlédnutím na komplexnost poradenství se dochází k závěru, že využití počítačové podpory je nutností ke zvýšení přínosu a zlepšení efektivity.[10]

Tato kapitola se věnuje různým systémům na podporu finančního poradenství. Okrajově se porovnají dostupné systémy IT podpory na trhu.

2.1 Řízení vztahů se zákazníky

CRM¹ systémů na řízení vztahů se zákazníkem existuje nespočet. Jedná se o jeden z nejdůležitějších systémů na běh každého podniku. Obor finančního poradenství pochopitelně není výjimkou. Vzhledem k individuálním službám finančních poradců se lze setkat s nejrozličnějšími způsoby evidence a řízení obchodů.

Zpravidla většina servisních společností nabízí vázaným zástupcům svůj vlastní CRM systém, který slouží na podporu obchodu. Více obchodů znamená vyšší tržby pro samostatného nebo investičního zprostředkovatele, a proto dává smysl investovat finanční prostředky na vývoj lepších a efektivnějších systémů. Každý obchodník má však právo výběru a není pravidlem, že by musel využívat přiřazené systémy. Ačkoliv jsou navrženy přímo pro konkrétní obchodní sektor, jsou málo flexibilní a neumožňují odchylky od zprostředkovatelské činnosti. Komunikace a uzavírání smluv jsou klíčové činnosti finančních zprostředkovatelů.

¹Customer relationship management, v češtině systém na řízení vztahů se zákazníky.

Vzhledem k množství CRM systémů a způsobů práce je tato stránka finančního poradenství dostatečně zajištěna. Koneckonců se jedná o obchodní činnost jako v jakémkoliv jiném sektoru a základní úkony jsou vždy stejné - zaevidovat zákazníka, nabídnout a prodat produkt a udržovat zákazníka v kontaktu s vidinou dalšího prodeje.

2.1.1 Systémy bez využití IT

Papírová metoda, která je častější zpravidla u starších obchodníků, již nejsou dostatečně flexibilní a přizpůsobiví neustále se vyvíjejícím systémům. Jedná se o prostou a levnou metodu, která dokáže zpracovat omezené množství informací. Časová náročnost na řízení obchodu exponenciálně roste s množstvím informací.

2.1.2 Systémy servisních společností

Servisní společnosti využívají vlastní individuální CRM systémy, které běží na webové platformě. Vyžadují tedy připojení k internetu a jsou navrženy přímo pro obchodní činnost běžného finančního poradce. Velkou výhodou je, že je možné systém využívat zdarma a měl by splňovat všechny základní parametry pro práci. Obchodník se může věnovat čistě obchodu a spokojeně využívat systém bez starostí. Vývoj individualizovaných webových aplikací a CRM systémů není příliš finančně dostupný pro nové hráče na trhu, mohou tedy využívat externí systémy.

2.1.3 Microsoft Excel

Nejdostupnějšími systémy jsou programy z kolekce Office společnosti Microsoft. Není pochyb, že MS Excel je dostatečně mocný, dobře dostupný a veřejně známý systém na správu informací. Nejen analyticky smýšlející osoby mají v oblibě tvorbu vlastních komplexních sítí, které jim pomáhají zpracovávat a evidovat obchody. Zároveň excel disponuje výborným výpočetním výkonem, který je v rámci finančního poradenství obzvláště užitečný.

2.1.4 Webové plánovače

Prodej je možné podpořit i skrz nejrůznější webové aplikace. Mezi ty známější patří například Microsoft To Do[11], ClickUp[12] nebo Trello[13]. Jedná se spíše o plánovače, které jsou určeny k organizaci činností a zvýšení efektivity a time managementu. Je to vhodný doplněk k CRM systémům, které neumožňují plánovat a organizovat v plné míře. Přesto však dostatečně nenahrazují plnohodnotný CRM systém.

2.1.5 Plnohodnotné webové systémy

Dokonalý CRM systém do sebe agreguje i plánování aktivit, o což se pokouší každá finančně poradenská společnost v rámci vývoje vlastních systémů. Nemají-li systém dostatečně vyvinutý, obchodník si může vybrat ze široké škály placených aplikací. V rámci finančnictví mezi ty známější patří například mindee[14] nebo Raynet[15]. Ohromnou výhodou je velký počet platících uživatelů, díky kterým jsou možné investice do dalšího rozvoje, a systémy je možné neustále posouvat a vylepšovat. Licence jsou placeny za počet uživatelů, což je nepřijemné pro velké finančně poradenské společnosti, které by musely platit za stovky svých obchodníků. Jednalo by se o příliš nákladné řešení, a proto se vydávají cestou individuálních na míru ušitých systémů.

2.2 Robotizace stereotypních činností

Robotizace ve smyslu automatické technologické činnosti, která má za úkol nahradit neustále se opakující činnosti člověka. Vhodný CRM systém umí spoustu činností automatizovat. Jedná se tedy o vhodného kandidáta, kde robotizaci monotónní práce nasadit. Je pravda, že některé činnosti vždy vyžadují zásah finančního odborníka, který problematiku musí zasadit do komplexního nadhledu, spoustu činností automatizovat lze. V rámci zprostředkovatelské činnosti se může jednat například o komunikaci se spotřebiteli v rámci výročí smluv, přání k narozeninám a svátkům nebo různé korespondence hromadného typu. Přesně na to jsou určeny platformy na podporu marketingu, které dokážou tyto aktivity zcela automatizovat.

Neumožňuje-li tuto činnost přímo konkrétní CRM systém, je vhodné vybrat takový, který lze přímo napojit na externí platformu jako je například ecomail.cz[16]. Běžný poradce si vystačí se základními funkcemi a samotná platforma je naprosto flexibilní, aby zahrнула většinu činností. Pokud poradce není příliš zdatný v oblasti IT, má možnost si zaplatit podporu, která se mu postará o veškeré nastavení. Bez problému by měl být schopen docílit přinejmenším zaštitění newsletterů a přání k narozeninám. Získává tím velkou konkurenční výhodu, neboť ostatní poradci jsou zaměřeni primárně na obchod a vazbu na klienta odsouvají až na druhé místo.

V rámci pokročilejšího nastavení je možné automatizovat i většinu aktivit s obchodními případy, tedy smlouvami. Dle druhu smlouvy se určují různé notifikace, které vybízejí obchodníka k dalšímu servisu nebo obchodu. Například u povinného ručení je výhodou hlídat výročí každý rok a přepočítávat novou výši pojistného. Pojistitelé téměř vždy každý rok

navyšší cenu a podchycení takové aktivity vyžaduje nemálo času. Není-li k dispozici možnost editace zdrojového kódu poskytnutého CRM systému, je možné data získávat přes API² přímo do marketingové platformy. V tomto ohledu se osvědčila spolupráce Raynet a eco-mail.cz. V tuto chvíli není přepočítání a proces práce se smlouvou automatizován. Zatím se zajišťuje pouze oznamovací povinnost.

Dále lze z velké části robotizovat tvorbu nejrůznějších podkladů, například vyplňování smluvních dokumentací, které jsou nezbytné dle pravidel regulátora, nebo vytvoření nabídek finančních produktů. Modelace z partnerských společností jsou pochopitelně důležité, přesto spotřebitel ocení přehlednou formu pro objektivní srovnání podmínek. Někteří doposud využívají Excel, který není dostatečně graficky přívětivý. Proto servisní společnosti agregují generátory smluvních dokumentací, porovnání produktů i platebních informací do svých CRM systémů. Nemá-li obchodník tu možnost, musí si vše zaštitit sám.

2.3 Srovnávače a sjednávče finančních produktů

Ve spojitosti s robotizací některých činností finančních poradců začaly vznikat srovnávače a sjednávče finančních produktů. Je dobré si uvědomit, kolik času průměrný poradce věnuje skutečné poradenské činnosti a kolik času přípravě podkladů na jednání. Byla provedena řada šetření, při kterých bylo zjištěno, že až 80% času je věnováno přípravě kalkulací a podkladů. Ze zbývajících rámce je maximálně 15% je věnováno představení spotřebiteli a realizaci, přičemž pouze 5% je věnováno skutečnému poradenství, při kterém se řeší a propočítávají nejvhodnější řešení. Může být finanční poradce nazván poradcem, když pouze 5% svého času věnuje poradenství?

Maximální pozornost by se měla věnovat redukci času stráveného přípravami kalkulací a podkladů. Kamenem úrazu jsou opět finanční produkty. Pokud by bylo možné srazit časovou náročnost na jednu čtvrtinu, ponese tento úkon neustále vysoký podíl - 50% časového rámce. Na obchodní jednání připadá 37,5% a na poradenskou plánovací činnost 12,5%. Obchodník by ušetřil 20% časového rámce na řešení dalších obchodů, důkladnější plánování a analýzu případu nebo na obchodní jednání.

²Application Programming Interface, rozhraní pro výměnu dat mezi aplikacemi.

Kalkulace	Plánování	Jednání	Časový rámec	Poradenství
8 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	5,00%
6 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	8 hod.	6,25%
4 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	6 hod.	8,33%
2 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	4 hod.	12,50%
0 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	2 hod.	25,00%
8 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	5,00%
6 hod.	1,5 hod.	1,5 hod.	9 hod.	16,67%
4 hod.	2,5 hod.	1,5 hod.	8 hod.	31,25%
2 hod.	3,5 hod.	1,5 hod.	7 hod.	50,00%
0 hod.	4,5 hod.	1,5 hod.	6 hod.	75,00%
8 hod.	0,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	5,00%
6 hod.	2,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	25,00%
4 hod.	4,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	45,00%
2 hod.	6,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	65,00%
0 hod.	8,5 hod.	1,5 hod.	10 hod.	85,00%

Tabulka 2.1: Vliv úspory času při kalkulacích finančních produktů na činnost poradenství

Pro zajištění kvalitní služby nelze významně zkrátit obchodní jednání. To by mohlo vést k nespokojenosti a neprofesionalitě. Avšak redukce času strávená kalkulacemi velmi pozitivně ovlivní buď celkovou časovou náročnost obchodníka, nebo extrémně zvýší množství času věnované plánování a skutečnému poradenství. Potřeba realizovat finanční produkt silně ubírá poradenské činnosti každého obchodníka.

Není-li obchodník schopen provozovat činnost za přímou úplatu, je nutné mu redukovat časovou náročnost kalkulací finančních produktů. Z toho důvodu vstupují do hry srovnávače a sjednávače finančních produktů, které nesou právě tuto myšlenku. Ve většině případů musí nástroje ovládat obchodník, který je náležitě certifikován, nicméně je více než jasné, kam bude budoucí vývoj směřovat. Bude-li mít spotřebitel zájem o konkrétní finanční produkt, využije online nástrojů na srovnání cen a jiných podmínek. Racionálně si vybere nejvhodnější variantu a zcela zmizí nutnost zásahu certifikovaného finančního poradce.

2.3.1 Neživotní pojištění

Jednoduššími produkty to vždy začíná. Mezi ně patří právě finanční produkty neživotního pojištění, konkrétně povinné ručení a havarijní pojištění, majetkové a odpovědnostní po-

jištění a cestovní pojištění, které již byly kompletně digitalizovány. Z velké části je možné produkt sjednat na dálku bez fyzické účasti spotřebitele. Obchodník vytváří návrh smlouvy a spotřebitel jej odsouhlasí svou úhradou. Každá servisní společnost by měla využívat srovnávačů na podporu svých obchodníků. Neživotní pojištění by bylo možné rozšířit o pojištění podnikatelských rizik, které je vždy zcela individuální a nelze proces jednoduše automatizovat. Množství poptávek po zajištění podnikatelských rizik je tak nízké, že se nevyplatí investovat do automatizace.

Autopojištění

Na internetu se roztrhl pytel s nejrůznějšími srovnávači a sjednávači povinného ručení a havarijního pojištění. V první fázi se zpřístupnily nástroje do poradenských struktur, aby byla jejich práce efektivnější. Druhou fází již je naprostá automatizace, kdy si spotřebitel produkt sjedná zcela sám. Zatím by nástroj tohoto typu neměl existovat z důvodu regulací, nicméně již brzy bude možné těžit se z této změny.

Při poskytnutí dobré služby je nutné vykalkulovat výši pojistného u všech dostupných pojistitelů. Kalkulátory pojistitelů jsou z pohledu uživatelských rozhraní zcela různorodé. Nezkušenému obchodníkovi může trvat kalkulace u jednoho pojistitele i několik desítek minut. Zkušený obchodník zvládne jednoho pojistitele průměrně za 6 minut. Při kalkulacích u deseti různých pojistitelů lze odepsat celou hodinu času zkušeného obchodníka.

Díky agregaci kalkulací do jednoho srovnávače lze docílit kalkulace za 5 až 10 minut. Zároveň moderní nástroje umí porovnat pojistné podmínky, celkové nastavení pojištění a v neposlední řadě návrh sjednat a odeslat ke klientovi. Sjednávače bývají napojeny na samostatného zprostředkovatele a stisknutím tlačítka sjednat je celý proces hotov. Klient získává veškerou smluvní dokumentaci a získává produkt.

Majetkové a odpovědnostní pojištění

Dalším druhem pojištění, který prochází automatizací, je majetkové, respektive pojištění domácnosti a nemovitosti, a odpovědnostní pojištění. Nejedná se o nikterak složitý produkt stejně jako v případě autopojištění. Základními rozhodovacími parametry jsou pojistná částka, rozsah a výsledná cena. Hlavním problémem je vhodné stanovení pojistných částek, kdy nejen poradci, ale i spotřebitelé čelí každoročně podpojištění. Pomocnou rukou by mohlo být propojení s cenovými mapami nebo statistickými údaji. To někteří pojistitelé již aplikovali do svých výpočtů, a tím proces zjednodušili.

Cestovní pojištění

Stejně tak v cestovním pojištění se nenajdou žádné významné komplikace. Jedná se o jednoduchý produkt s fixním nastavením, takže zájemce pouze vybírá z předem sestavených balíčků a maximálně má možnost přidat příslušná připojištění. Velkou nevýhodou je zejména rentabilita nebo návratnost investice do vývoje. Cestovní pojištění se globálně neřadí k ziskovým produktům, ale k rozšíření komplexní služby výborně poslouží.

2.3.2 Životní pojištění

Životní pojištění je oproti neživotnímu složitějším produktem. Zahrnuje mnohem větší množství parametrů, které již spotřebitel nedokáže jednoznačně vyhodnotit. To neznamená, že je proces automatizace nemožný, ale je náročnější. Ze všeho nejdůležitější je dospět ke správnému nastavení limitů jednotlivých rizik. Zde vznikají ohromné rozdíly mezi jednotlivými obchodníky i servisními společnostmi. Nastavení může být ovlivněno vlastní zkušeností a prodáváno tak klientům. Důležité je, aby všechny částky byly opodstatněné a podloženy daty. Zároveň by měly odpovídat potřebám klientů. Na trhu není jednotná metodika a názory jsou odlišné.

Tím, že se jedná o obsáhlý a vcelku složitý produkt, je náročné porovnávat podmínky různých pojišťoven. V tomto ohledu lze aplikovat srovnávač pojistných podmínek, který na základě požadavků vyhodnotí nejvhodnější pojistitele. Tak bude zajištěno krytí dle potřeb. Na výši pojistných částek je možné aplikovat libovolnou obecnou metodiku nebo vycházet z neobjektivních a nepodložených přání spotřebitele. I přes svou složitost a individuální přístup k pojištění lze zajistit do určité míry automatizaci. Důkazem je sám trh, kde je možné vyhledat první takové webové aplikace. I ze strany pojistitelů jsou přípravy v plném proudu, aby dokázali přes API poskytnout správnou cenotvorbu. Dokončením životního pojištění může skončit činnost spoustě zprostředkovatelů pojištění. Zato budou mnohem více vyhledávaní odborníci, kteří zvládnou zasadit nastavení a výběr do globálnějšího kontextu a zajistit tak mnohem větší přínos pro klienta.

2.3.3 Úvěrové produkty

K automatizaci se blíží i trh s úvěrovými produkty. Je pravdou, že pokud někde vznikají složité a zapeklité případy, tak je to právě u úvěrů. Je možné, že se nedocílí kompletní automatizace pro celou veřejnost. Hlavním důvodem je fakt, že poskytovatelé úvěrových produktů umí ustoupit od svých podmínek a zajistit výjimky, které by běžně nebylo možné akceptovat. Okruh běžných spotřebitelských úvěrů je mnohem menším oříškem. Bance stačí

ověřit příjem a prověřit úvěrové registry. Tento proces lze zcela na dálku bez fyzické přítomnosti. Spotřebitelské úvěry je možné poskytnout automatizovaně přímým prodejem a mnoho zprostředkovatelů zajisté pracuje na agregaci do jednoho komplexního srovnávače, čímž umožní spotřebitelům jednoduše si vybrat nejlepší nabídku na trhu. V tomto ohledu se za nejlepší považuje úroková sazba, celková nákladovost úvěru, splatnost a splátka. Ostatní faktory jsou téměř nepodstatné.

Hypoteční úvěry jsou poněkud složitější svým procesem schvalování. Už i ty jsou ale na dobré cestě a brzy lze očekávat, že vůbec nebude potřebný zásah člověka ke sjednání produktu. Metodiky schvalování jsou složitější a vyžadují kontrolu spousty podkladů, jež mohou být u některých případů i zcela individuální. Každopádně velké bankovní domy se blíží ke zdárnému cíli. Poté již nebude nic jednoduššího, než provést agregaci do jednoho systému na srovnání podmínek. Již existují první moduly, které agregují hrstku bankovních institucí. Zatím se bohužel neobejdou bez zásahu bankéře nebo obchodníka.

2.3.4 Agregovaný přístup pro spotřebitele

V prvním kroku vznikají srovnávače a sjednávače, které ovládají obchodníci a zaměstnanci finančních institucí. Jejich úkolem je úspora času při jednání se zákazníkem, což funguje skvěle. Otevírá to však nový směr dalšího vývoje - vynechání nepotřebných mezičlánků, což v tuto chvíli představuje právě certifikovaný obchodník. Bude-li v rámci regulací možné nástroje svěřit pouze do rukou zákazníků, měli by být schopni si potřebný produkt porovnat i sjednat. Samotný nástroj by měl být schopen spotřebiteli navrhnout doporučené nastavení a celým procesem jej provést. Zodpovědnost navržených doporučení na sebe převezme majitel nebo správce tohoto nástroje. Případně by mohla být automatizovaná aplikace určena jen pro kvalifikované účastníky trhu, kteří přesně vědí, jaké nastavení poptávají.

V tuto chvíli by skončila činnost většiny zprostředkovatelů finančních produktů, kteří se nevěnovali poradenské a plánovací činnosti. Obchodníci se pochopitelně tohoto vývoje obávají a bojují za pomalejší vývoj. Servisní společnosti musí naslouchat, neboť jejich zisk je závislý na obratu obchodní sítě. Z dlouhodobého pohledu by ale bylo hloupé do tohoto vývoje neinvestovat finanční prostředky, protože by se značně snížily náklady na provoz obchodní sítě. Koneckonců si lze představit situaci, kdy v rámci této automatizace bude minimalizována provize na distribuci. To v podstatě znamená konec provizního systému.

2.4 Finanční poradenství

Finanční poradce se nevěnuje zprostředkování finančních produktů, nicméně disponuje nejen jejich dostatečnou znalostí, ale i znalostí trhu. Oproti zprostředkovatelům na sebe přebírá odpovědnost za své rady. Jeho úkolem je klientovi plánovat, vést ho k cílům, analyzovat portfolio, pozitivně podporovat zdraví finančního portfolia a řešit krizové plány a situace.

Činnost finančního poradce lze významně podpořit automatizací některých procesů, zejména analýzu a zpracování dat, převod do grafické podoby a jiné. Některé výpočty a směry lze řešit připodobněním k obecné metodice. Dost opatrnosti je třeba, protože každý případ, každý klient a každé finanční portfolio je naprosto individuální. Nelze jednoznačně prohlásit, že něco je nejlepší a platí to tak v dané chvíli a v dané situaci i pro všechny ostatní. Každý cíl, překážku i změnu je třeba zasadit do kontextu celého finančního portfolia a celého časového horizontu. Teprve potom je možné dospět k závěrům a začít provádět úpravy.

Finanční poradce musí prvně získat dostatek nezbytných údajů, aby byl schopen finančně radit. V první řadě je dobré zmínit, že čím víc dat je známo, tím přesnější a objektivnější budou úsudky a rady. Větší transparentnost na situaci klienta vyžaduje důvěru. Finanční poradce se staví do role lékaře, nicméně neléčí zranění, nýbrž finanční situaci a finance jako takové. Standardně důvěra přichází s časem dlouhé spolupráce. Český trh a jeho historie bohužel nepřispívá důvěryhodnosti finančních odborníků. Dobrý rádce je v dnešní době důležitější víc než kdy dřív, ale přesto je pověst finančně poradenského trhu děsivá.

Dobrý finanční poradce si vystačí s odpočatou hlavou, papírem, propiskou a kalkulačkou. Pouze s využitím vlastních znalostí lze poskytovat rady a klienty navést správným směrem. Proč si ale práci nezjednodušit? Zvýšit svoji efektivitu a rozšířit dosah svých služeb? Podporou vhodného IT prostředí lze ušetřit čas, zlevnit službu v rámci stejné hodinové sazby a také být k dispozici pro mnohem větší množství zákazníků.

K dispozici je spousta kalkulátorů a podkladů na podporu činnosti finančního poradenství. Potřebujete připravit splátkový kalendář? Na webu jich jsou stovky, nicméně jaká je jejich důvěryhodnost? Každý finanční poradce si na začátku své činnosti buď musí vyhledat důvěryhodné nástroje, jejichž data jsou validní, nebo je odkázán na své vlastní prostředky. Nikdo však nechce používat desítky různých nástrojů. Proč nemůže existovat jeden framework, ve kterém bude vše po ruce. Důvod je prostý. Kvůli malému množství poradců provádějících tuto činnost se ještě nevěnoval dostatek pozornosti tomuto tématu. Zároveň si každý své nástroje drží a střeží, aby se nedostaly do nesprávných rukou.

2.4.1 Evidence informací

Každý lékař má kartotéku, ve které vede kompletní zdravotní dokumentaci všech svých pacientů. Stejně tak finanční poradce musí od svých klientů získat informace a udržovat je aktuální. Dále je třeba počítat s potenciálním rozšířením sbíraných a potřebných informací. Které nezbytné informace musí framework zpracovávat?

Osobní a citlivé údaje

Každý klient poskytuje své osobní a citlivé údaje, které se již nesmí nikdy ztratit z evidence. Pro evidenci je nejvhodnější libovolný CRM systém nebo prostý Excel.

Rozpočet

Kompletní přehled příjmů a výdajů. Rozlišují se druhy příjmů a různé druhy výdajů - zejména zbytné, nezbytné a rezervotvorné. V rámci příjmů převažuje zaměstnanecký poměr, podnikání, podíly na zisku, dividendy a spousta dalších.

Přehled majetku

Nejedná se pouze o finanční investiční majetek v podobě nejrůznějších investičních instrumentů. Důležitý je i přehled neinvestičního majetku, který představuje například vlastní bydlení, a přehled investičních nemovitostí.

Přehled dluhů

Kompletní evidence hypotečních úvěrů, úvěrů ze stavebního spoření, spotřebitelských úvěrů i investičních a neinvestičních podnikatelských úvěrů.

Cíle a plány

Nadcházející plánované výdaje, zamýšlené investiční příležitosti a předem známé změny finanční situace. Hlavním smyslem finančního poradce je zajistit naplnění všech cílů a na samotném vrcholu bývá cíl finanční nezávislosti.

Přehled o zdanitelných příjmech

Investiční specialista by neměl pouze peníze investovat a spravovat, ale správně by měl informovat i o daňové evidenci a být maximálně nápomocen při byrokracii. Zároveň je nutné daně z příjmů započítat do výsledného zhodnocení kapitálu. Finanční poradce není

poradcem daňovým, nicméně minimálně v oblasti kapitálového trhu by měl nést daňovou povinnost na svých bedrech.

2.4.2 Finanční matematika

Poradenská jednotka by měla mít v pořádku všechny výpočty a měla by se držet neustále stejného konceptu. Jakákoliv změna ve finanční matematice způsobuje velká nedorozumění. Musí vycházet z podložených a ověřených metod, případně musí být aproximačně přesná. Například v rámci úrokových období existuje spousta metod na přepočtení při odlišném úrokovém období. Jde o to, která je aproximačně přesnější. Na krátkém horizontu nevzniknou příliš velké rozdíly, ale v kontextu desítek let může být scénář výrazně ovlivněn.

Framework musí mít dostatečný výpočetní výkon a možnosti k aplikaci všech matematických vzorců a rovnic.

2.4.3 Publikace

Klienti chtějí a mají právo znát možnosti vlastního vzdělávání. Finanční poradce je naprosto transparentní, a proto je vhodné publikovat obecné metodiky postupů, podle kterých se při jednání postupuje. Na základě těchto obecných informací si spotřebitelé vybírají vhodného finančního poradce. Každý má své vlastní postupy a metody.

Pro účely publikací by bylo vítané exportovat metodiku přímo ze samotného frameworku. Tím bude zajištěna vždy aktuálnost všech parametrů, se kterými se skutečně pracuje. Zároveň je zde vhodný prostor na automatizaci výpisů a nejrůznějších analytických podkladů pro klienty.

2.4.4 Aktualizace dat

Spolupráce většinou nekončí jednorázovou službou. Možnost pravidelných úprav a propočtů je nezbytně nutnou funkcí. Různí klienti mají různé potřeby. Někdo vyžaduje častější aktualizaci a přeplánování, jiní si vystačí s úpravou jednou ročně.

2.5 Finanční plánování

Finanční plánování je nadstavbou finančního poradenství. Jedná se o velmi zodpovědnou činnost, při které finanční poradce vychází ze stávajícího finančního zázemí a pokouší se spočítat pravděpodobnost dosažitelnosti cílů.

Při finančním plánování je na vstupu ohromné množství dat, které je případ od případu zcela individuální. Prakticky se jedná o simulaci finančního portfolia v čase, v němž se vyvíjí rozpočet, dluhy a splátkové závazky, profit z investičních či neinvestičních nemovitostí a v neposlední řadě vývoj investičního portfolia. V rámci finančního plánování je potřebné vše správně nastavit na začátku cesty k cíli a zanechat náležitě úpravy do portfolia. Ve většině případů se může jednat o realokaci investičního portfolia, zvážení všech plánovaných výdajů a cílů, přehodnocení finančních toků v rozpočtu, splacení nebo úpis dalších splátkových závazků, případně nákup nebo prodej nemovitosti.

2.5.1 Počáteční nastavení portfolia

Dlouhodobý vývoj finančního portfolia je z velké části ovlivněn počátečním nastavením. Jak ale zjistit optimální počáteční nastavení portfolia pouze se zdroji, které jsou k dispozici? Finanční poradce využívá svých obecných znalostí a pokouší se přepočítat dosažitelnost cílů při různých scénářích. Jsou-li cíle viditelně nedosažitelné, je nutné udělat významnější úpravu. Konkrétně se jedná o snížení cílů, případně se jich vzdát, nebo je nutné podstoupit větší riziko s vizí pozitivnějšího vývoje investičního portfolia. Každý je konzervativní a nikdo nechce přicházet o svoje peníze. Proto podstoupení většího rizika, než je pro klienta snesitelné, je až poslední možností, kdy skutečně nelze dělat jiný kompromis.

Finanční poradce tedy vyhledává optimální nastavení finančního portfolia testováním různých kombinací. To lze do jisté míry robotizovat. Zákazník má právo znát současný stav a navrhované optimální nastavení, proto je nezbytné, aby podklady obdržel ve srozumitelné podobě.

2.5.2 Simulace vývoje

V rámci vývoje je třeba rozlišit různé položky. Průměrné tempo růstu mezd je vyšší než dlouhodobý průměr inflace a tak podobně. Každý parametr se tedy v čase může vyvíjet jiným způsobem. Výstupem finančního plánování je zobrazení finanční situace v letech, respektive stav investičního účtu, zbývající výše dluhů a předpokládaný vývoj cash-flow. V průběhu simulace vstupují plánované cíle a výdaje, které mění vývoj parametrů.

Zde je vhodné, možná až nezbytné, aby simulace byla zcela automatizována a poradce neztrácel čas výpočty. Framework musí být dostatečně flexibilní na to, aby dokázal simulovat vývoj nejrůznějších portfolií a scénářů. Nicméně průběh vývoje je vždy stereotypní, a proto není problém zajistit základní principy a proces zcela automatizovat.

2.5.3 Stanovení dosažitelnosti cílů

Díky simulaci lze jednoznačně stanovit, v jakém roce je cíl dosažitelný, zda bude dostatečná kapitálová hodnota majetku a zda jsou všechny ostatní faktory příznivé. Nejen zákazník, ale i finanční poradce potřebuje znát přesný časový termín a budoucí hodnotu majetku. Samozřejmě při práci se statistickými daty vznikají nejrůznější odchylky, nicméně finanční plánování je proces dlouhodobý. Každá odchylka na dlouhém časovém horizontu může způsobit vývoj exponenciálně horší, ale i lepší.

Práce s předloženým vývojem je jen orientační. Portfolio se bude vyvíjet tím správným směrem, pokud se bude postupovat v souladu se simulací a finančním plánem. Rozdíly vznikají budou a vyhnout se jim nelze. Finanční poradce nemá věštící kouli a zatím neexistuje žádný algoritmus, který by dokázal dostatečně přesně predikovat budoucí vývoje statistických ukazatelů, inflace nebo třeba úrokových sazeb.

Dosažitelnost cílů lze pochopitelně automatizovat jako součást simulace budoucího vývoje. Čísla odpoví zcela jasně, kdy nejdříve je cíl dosažitelný a za jakou cenu.

Kapitola 3

Návrh a implementace

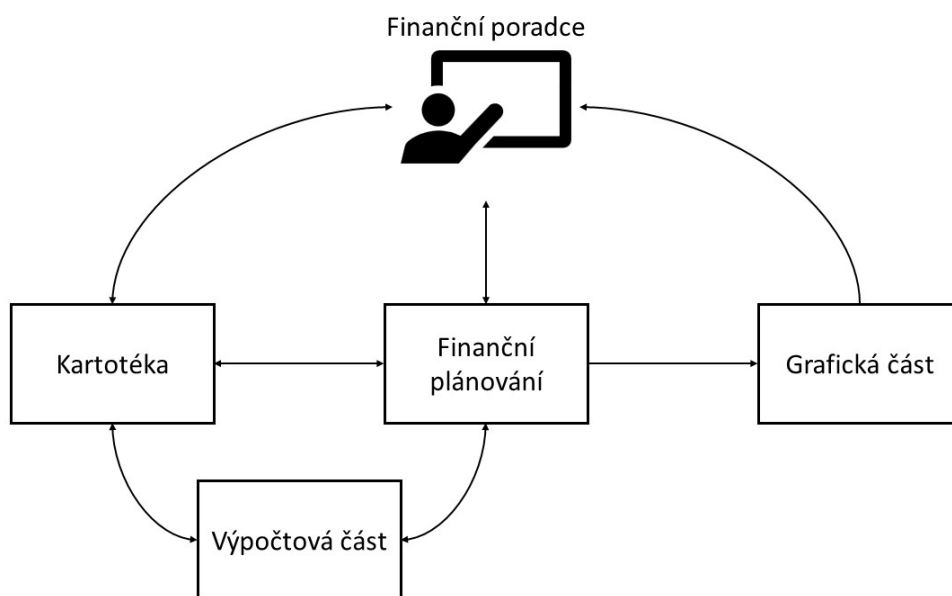
Tato kapitola se věnuje praktické části diplomové práce. Návrh vychází ze studie fungování finančně poradenské jednotky na honorovaném systému. Framework je zaměřen čistě na evidování klientských dat, finanční plánování, simulaci vývoje a přípravu graficky jednoduchých výstupů.

3.1 Přístup k řešení problematiky

Framework je třeba pro zvýšení efektivity vytvářet účelně, aby mohl být zasazen do praxe. Jiné poradenské jednotky mohou k problematice přistupovat zcela odlišně a tento návrh v důsledku nemusí naplňovat všechna očekávání.

3.1.1 Dekompozice

Pro zjednodušení frameworku bylo využito dekompozice na menší celky, které jsou navrženy a implementovány zvlášť. Pro uchování osobních a jiných citlivých dat byl zvolen již existující CRM systém a nebude obsahem navrženého řešení. Framework je rozdělen do několika základních dekomponovaných částí, které společně tvoří celek.



Obrázek 3.1: Dekompozice frameworku do několika menších částí

Kartotéka

Mimo citlivých dat uschovávaných v CRM systému, za jejichž bezpečnost ručí správce CRM systému, je nutné vyřešit uchování dat o aktuální finanční situaci klientů. Jedná se o část čistě pro evidenci, do které bude možné zadávat nové záznamy, upravovat je a revidovat. Kartotéka tedy obsahuje klientské složky, se kterými finanční poradce dennodenně pracuje.

Na základě klientských složek je vhodné získávat komplexní data o stavu finančních portfolií všech zákazníků. Statistiky jsou důležitým ukazatelem a lze je využít i pro marketingovou činnost.

Výpočtová část

Dalším dílem frameworku je součást zajišťující kompletní finanční matematiku. Výpočtová část je hlavním výpočtním výkonem celého frameworku. Může být zakomponována do kartotéky pro rychlý přehled o stavu a zároveň bude využita při finančním plánování.

Finanční plánování

Pravděpodobně nejdůležitějším modulem je finančně plánovací část. Ta na vstupu získává data z kartotéky a využívá výpočtové části k simulaci budoucího vývoje. Finanční poradce ve finančním plánování hraje důležitou roli a má možnost kompletně zasahovat do nastá-

vení. Upravovat nejrůznější parametry, porovnávat scénáře a tvořit optimální budoucí vývoj finančního portfolia.

Pro jednodušší práci při plánování by měl být modul schopen našeptávat, případně optimální nastavení rovnou nastavit. Poradce musí mít možnost zásahu a nastavení kompletně odchýlit od původního vývoje. Díky tomu se bude možné přizpůsobit nejrůznějším vstupním datům, která budou vždy unikátní a zcela jiná.

Grafická část

Grafická část má jediný úkol - převést výstup do grafické podoby. Výsledný dokument musí být přehledný, lehce pochopitelný a pro poradce dobře uchopitelný. Vzhledem k různým výstupům je nezbytné, aby se rozvržení přizpůsobovalo datům a druhu výstupu.

3.1.2 Modularita

K systému se přistupuje tak, aby byla možnost jej kdykoliv rozšířit o nové funkce, výpočty a nebo se kompletně změnil přístup k dané problematice. Vzhledem ke stávající klientele se prvně aplikují všechny procesy pro práci s fyzickými osobami. Do budoucna musí framework umožňovat rozšíření o právnické osoby, řešení jejich finanční situace, nebo dokonce výpočet na ocenění firmy. Zároveň bude nutné přidávat další výstupy, se kterými se nyní nepočítá. Ve stručnosti je třeba na systém nahlížet jako na dlouhodobě se vyvíjející jednotku, která pravděpodobně nikdy nebude označena za finální.

Dle této predispozice je nutné přistupovat i při výběru vhodných nástrojů pro realizaci jednotlivých součástí. Pokud se zvolí nedostatečně flexibilní komponenta, může být schopnost modularity silně omezena nebo zcela potlačena.

3.1.3 Vize dlouhodobosti

Framework se vyvíjí tak, aby jej bylo možné používat dlouhá léta. V tomto ohledu je vyžadována nejen maximální flexibilita, ale spolehlivost jednotlivých komponentů. Naštěstí díky dekompozici je možné jednotlivé komponenty nahradit novými, kdyby například měl nastat konec podpory. Nelze vyloučit, že v budoucnu bude framework přecházet do jednotného agregovaného účelně navrženého systému. Určitě se tato varianta nabízí, ačkoliv nyní je důležité převést model do dostatečně fungující úrovně.

3.1.4 Dostupnost

Všechny komponenty je nutné mít neustále po ruce. Nejen na svém počítači, ale nastanou chvíle, kdy bude nutné využít jiné zařízení - jiný počítač, telefon, tablet a tak podobně. Zároveň by v případě technické poruchy konkrétního zařízení došlo ke kompletní ztrátě dat, pokud by bylo vše v lokální databázi. Pro zajištění maximální dostupnosti je nutné zvolit online prostředí. Bylo by možné jej využít pouze pro databázi na uchování všech dat.

3.1.5 Možnost kooperace

Poradenskou jednotku může tvořit více odborníků, z nichž každý se specializuje na konkrétní záležitosti. Takový je i tento případ. Framework by měl ideálně umožňovat práci více uživatelů najednou a zajistit konzistenci dat. Kooperaci více editorů lze nastavit i v offline prostředí, nicméně vzhledem k potřebné dostupnosti se jedná o naprosto nevyhovující řešení. Framework bude řešen pomocí online aplikací.

3.2 Výběr dostupných prostředků

Dle předchozích bodů je zřejmé, že se již upustilo od papírové metody, která má být právě nahrazena novým frameworkem. Bude-li řeč o online prostředí, výběr se výrazně ztenčuje. Vlastní informační systém by byl standardně jasnou volbou, nicméně nelze přesně specifikovat všechny požadavky na fungování aplikace kvůli průběžnému budoucímu vývoji. Jít cestou vlastního informačního systému by mohlo být obzvláště nebezpečné, jelikož by se finální aplikace mohla silně vzdálit od původního návrhu. Tato cesta se nabízí později.

3.2.1 Google Sheets

Tabulky Google je webová služba od společnosti Google, která je k dispozici na nejrůznějších zařízeních. Vycházejí z Microsoft Excel a jsou s nimi kompatibilní. Služba byla vytvořena pro souběžnou kooperaci více osob na jednom dokumentu. Excel je nejčastěji používaným pomocníkem při výpočtech každého finančního poradce i zprostředkovatele. Díky službě Google splňuje všechny potřebné specifikace a nabízí dostatečnou flexibilitu a výpočetní výkon. Avšak po grafické stránce je naprosto neuspokojivý, a proto nemůže být primárním graficky zpracovaným výstupem.

Limity a omezení

Služba pochopitelně má svá omezení, která by mohla ovlivnit výsledný framework. Pro všechny případy byl proveden průzkum stávajících parametrů.

Limity a omezení

Max. počet buněk	10 000 000
Max. počet sloupců	18 278
Max. počet znaků v jedné buňce	50 000
Max. počet listů v jednom sešitě	200
Max. velikost sešitu	100 MB
Max. velikost hodnoty	1.79769E+308

Tabulka 3.1: Základní limity Google Spreadsheets [17]

Maximální množství řádků není samo o sobě omezeno. Dle ostatních omezení lze teoreticky narazit na limit při 18 278 sloupcích již na řádku č. 547, avšak s jedním sloupcem lze docílit až 10 000 000 řádků. Do jednoho listu lze umístit až 500 miliard znaků, tedy do jednoho pracovního sešitu teoreticky až 100 biliónů znaků. Takový objem dat silně převyší maximální velikost souboru, neboť při ASCII kódování by se jednalo o 87,5 TB. Očekávané maximální množství znaků je velikostí souboru omezeno na 114 285 714.

V každém případě tyto limity jsou naprosto dostačující i pro budoucí vývoj. Pravděpodobně nejvíce omezí maximální počet v jedné buňce ve výši 50 000 znaků, kterého lze dosáhnout při generování výstupu TeX. Dalším významným omezením je maximální počet listů v jednom sešitě, jež limituje maximální množství klientských složek a případných pomocných listů.

3.2.2 Google Apps Script

Jedná se o skriptovací platformu pro Google Workspace, která umožňuje automatizovat spoustu úkonů napříč Google dokumenty. Nejedná se o client-side platformu, všechny skripty se vykonávají na serverech Google. Platforma je postavena na Javascriptu a lze dělat zásahy do zdrojového kódu skriptů v reálném čase, což je vítanou výhodou.

Limity a omezení

Max. doba trvání skriptu	6 min. / spuštění
Max. doba běhu vlastní funkce	30 vteřin / spuštění
Max. počet paralelně běžících skriptů	30

Tabulka 3.2: Maximální kvóty Google skriptů [18]

Velmi omezující může být maximální délka skriptu. Server-side výkon je dostatečný a skripty samy o sobě jsou velice efektivní. Problém nastává ve chvíli, kdy se skript pokouší pracovat přímo s daty Google Sheets. Přenos dat je prováděn přes Google API a jeho dotazy jsou velmi pomalé. Každý takový dotaz je v řádech nižších jednotek vteřin. Je nutné správně hospodařit s množstvím položených dotazů. Stejným způsobem funguje i volání vlastních naprogramovaných funkcí. Každé volání funkce běží přes API a velmi zpomaluje celé rozhraní. Je nutné se těmto případům vyvarovat.

3.2.3 \LaTeX

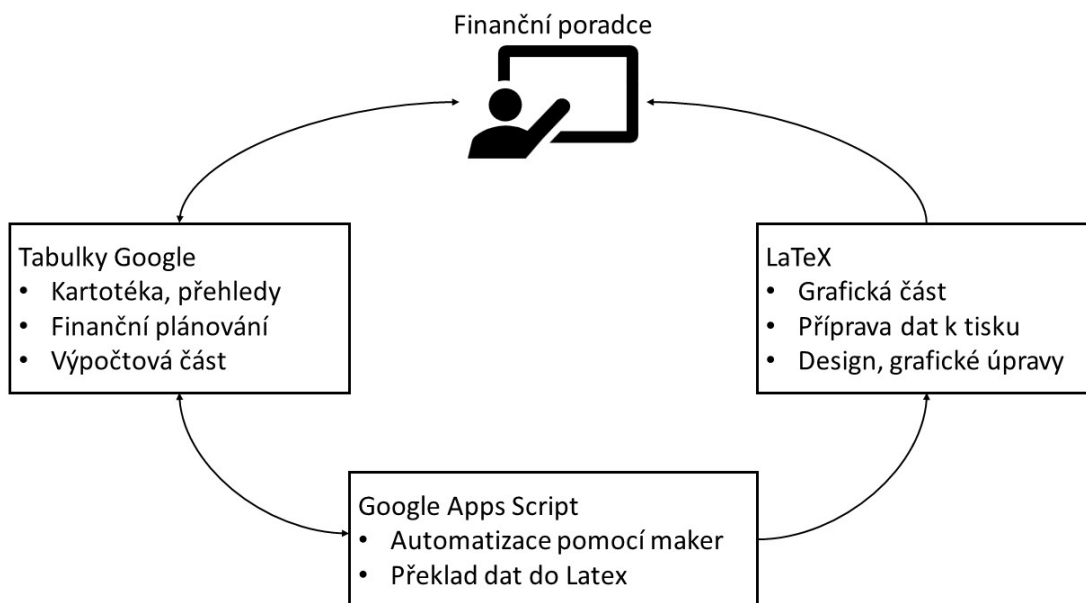
Jedná se o systém, který je určen k formátování dokumentů. \LaTeX je sada maker, pomocí kterých se formátuje text a jiný obsah. Prakticky je možné psát prostý text, jež může být obohacen nejrůznějšími formátovacími příznaky. Výstupem programu je většinou hotový PDF soubor, který je v maximální kvalitě připraven přímo k tisku nebo další distribuci. Výstupy jsou známé svojí optimalizovanou velikostí.

Sázecí jazyk není příliš přívětivý pro počítačově méně zdatné uživatele. Má ale své kouzlo - jednoduchost. Smyslem použití \LaTeX není učít finanční poradce sázet pěkné PDF soubory, ale naučit ho zpracovávat vstupní data vhodným způsobem a vykreslit je do vzhledného PDF dokumentu tak, aby poradce nemusel provádět téměř žádné zásahy. Další výhodou je, že existují editory pro online kooperativní editaci.

3.2.4 Vyhodnocení

Jelikož Google Sheets je příliš mocný nástroj, bude využit jako hlavní framework pro správu a editaci dat. V tuto chvíli je myšlena kartotéka, ve které jsou vedeny klientské složky, kompletní modul finančního plánování i samotná výpočtová část. Bohužel Google Tabulky disponují nedostatečným grafickým výstupem. To je velká škoda, neboť by všechny moduly mohly být agregovány do jedné platformy. Z toho důvodu je grafická část plně oddělena a

pro její realizaci se zvolila realizace formou sázení v $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$. To takovým způsobem, aby byl převod dat zcela automatizován.



Obrázek 3.2: Navržené rozložení dekomponovaných částí

3.3 Finanční matematika

Prvně je třeba dát na pravou míru finanční matematiku v tabulkách Google. Bohužel ne všechny vzorce lze použít, protože jejich aproximační metoda negativně ovlivňuje simulovaný vývoj. Proto je nutné finanční matematiku zrevidovat a případně implementovat aproximačně přesnější vzorce.

Jsou dvě varianty implementace vlastních vzorců. První variantou je vytvoření vlastních funkcí v rámci Google Apps Script. Tato varianta byla mnohem zajímavější, protože její použití je pak mnohem snazší. Bohužel se během implementace narazilo na problém, že volání funkce spouští dotaz přes API, a tím vzniká výrazná časová prodleva. Zejména u zřetěžených vzorců, jako je vývoj majetku v letech, kdy hodnota předchozího roku je nutná k výpočtu následující hodnoty. Vlastní vzorce zůstaly implementovány pro jejich případné použití, nicméně v klientských složkách a finančním plánování je jejich použití neúnosné.

Pro potřeby zřetěžených buněk bude využito pouze prostřední Tabulek bez využití Google Apps Script. Vzorce budou zadány přímo do formule, což silně zhoršuje přehlednost při editaci a validaci vzorců, ale výrazně zvyšuje výkon frameworku.

3.3.1 Budoucí hodnota annuity

První vzorec, jenž si žádá pozornost, je budoucí hodnota annuity, neboli future value (FV). Jedná se o funkční vzorec, který navíc není až tak moc nepřesný. Je však problematický ve chvíli, kdy do vzorce vstupuje pravidelná splátka. Zároveň sám o sobě nedokáže zvolit délku úrokového období ani výběr mezi předlhučným nebo polhučným spořením.

$$-FV = PV * (1 + r)^n + a * \frac{(1 + r)^n - 1}{r}, kde$$

FV budoucí hodnota annuity

PV současná hodnota annuity

r úroková sazba

n počet období

a annuita

Defaultní vzorec je dostatečný pro výpočet budoucí hodnoty bez pravidelné annuity. V případě annuity si už žádá jisté úpravy - rozšíření o úrokové období a možnost předlhučného a polhučného spořením.

$$S = a * m * \left(1 + \frac{m \pm 1}{2 * m} * r \right) * \frac{(1 + r)^n - 1}{r} + PV * (1 + r)^n, kde$$

S budoucí hodnota annuity

PV současná hodnota annuity

n počet úrokových období

r úroková sazba za úrokové období

-m počet annuit v daném úrokovém období (předlhuční)

+m počet annuit v daném úrokovém období (polhuční)

a výše annuity

Scénář A

Jednorázová úložka 1 000 000 Kč na 10 let. Úroková sazba 6% p.a.

Scénář B

Anuita ve výši 10 000 Kč na začátku každého měsíce po dobu 10 let. Úroková sazba činí 6% p.a.

Scénář C

Jednorázová investice 100 000 Kč a po dobu 30 let pravidelná anuita na začátku každého měsíce ve výši 10 000 Kč. Úroková sazba 6% p.a.

Porovnání vzorců

Scénář	FV	S	Odchylka
A	1 819 396	1 819 396	0,00%
B	1 638 793	1 633 100	0,35%
C	10 647 407	10 397 566	2,40%

Tabulka 3.3: Porovnání výsledků budoucí hodnoty anuity

Je zjevné, že nepřenosť roste exponenciálně v letech. Na krátkém období se odchylka tolik neprojeví, nicméně na dlouhém období velmi výrazně. V rámci finančního plánování by se mohlo sejít víc takových nepřesností a mohlo by to znamenat tragédii.

3.3.2 Potřebná anuita k naspoření hodnoty

Často používané je vyjádření anuity z předchozího vzorce. V praxi je třeba zjistit, jak velká anuita se musí odkládat, aby bylo za n úrokových období naspořeno S .

$$a = \frac{S - PV * (1 + r)^n}{m * \left(1 + \frac{m \pm 1}{2 * m} * r\right) * \frac{(1+r)^n - 1}{r}}$$

3.3.3 Počet úrokových období pro dospoření při anuitě

Jedná se o další podobu, kdy je známá výše anuity i cílená částka, nicméně není známo, kolik úrokových období bude trvat k jejímu dosažení.

$$n = \frac{\ln\left(\frac{S * r}{a * m * \left(1 + \frac{m \pm 1}{2 * m}\right) * r} + 1\right)}{\ln(1 + r)}$$

3.3.4 Současná hodnota anuity

Stejným způsobem je nutné upravit vzorec na výpočet současné hodnoty anuity. Ten lze využít pro anuitně splácené úvěry na zjištění zbývající jistiny úvěru v konkrétním čase. V takovém případě se postupuje od termínu splatnosti. Mnohem podstatnější využití ale najde při výpočtech renty z kapitálového majetku. Díky této variaci totiž lze zjistit, jaká je potřebná hodnota pro výplatu renty - a to jak konečné tak i nekonečné.

$$D = m * a * \left(1 + \frac{m \pm 1}{2 * m} * r \right) * \frac{1 - v^n}{r} * v^k, v = \frac{1}{1 + r}, kde$$

D	současná hodnota anuity
n	počet úrokových období
r	úroková sazba za úrokové období
-m	počet anuit v daném úrokovém období (předlůhnutí)
+m	počet anuit v daném úrokovém období (polhlůhnutí)
a	výše anuity
k	počet období odkladu před zahájením anuity

Pro nekonečnou pasivní rentu platí, že $v^n = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^n = 0$. V takovém případě lze formuli zjednodušit následovně.

$$D = m * a * \left(1 + \frac{m \pm 1}{2 * m} * r \right) * \frac{1}{r * (1 + r)^k}$$

3.3.5 Reálný a nominální výnos

Nominální výnos nezohledňuje inflaci, reálný ji zohledňuje. Je nutné přistupovat zodpovědně k tomu, jaký výnos se zrovna použije. Důležitý však je způsob přepočtu nominálního výnosu na reálné a opačně. Na spoustě místech se přepočet výrazně zjednodušuje na jednoduchý rozdíl.

$$r_R = r_N - r, kde$$

r_N	nominální výnos
r_R	reálný výnos
r	diskontní sazba (inflace)

Jedná se opět o velmi zjednodušenou metodu výpočtu, která je na dlouhém horizontu naprosto nepřesná. Reálné zhodnocení nelze počítat pouze rozdílem, ale diskontováním rozdílu.

$$r_R = \frac{r_N - r}{1 + r}$$

Modelový příklad

Na portfoliu bylo v loňském roce dosaženo nominálního zhodnocení 6,36% a inflace činila 3,8%.

	r_R rozdílem	r_R diskontovaným rozdílem
1 rok	2,56%	2,47%
10 let	28,76%	27,59%
30 let	113,37%	107,70%

Tabulka 3.4: Porovnání metod převodu nominálního zhodnocení na reálné zhodnocení

3.4 Klientská složka

Pro klientskou složku byly zvoleny Google Tabulky. V rámci této sekce budou rozvržena všechna data, která je nutná v kartotéce uchovávat. Nepochybně budou přibývat další data, s čímž Tabulky nebudou mít problém. Následující specifikace lze využít pro budoucí vývoj, kdy by se framework převáděl do individuálního informačního systému. Data poslouží na návrh databáze.

3.4.1 Základní údaje

Každá klientská složka uchovává informaci o identifikaci složky ve svém názvu. Nesmí chybět ani datum poslední úpravy a segmentace klientů.

- A má finanční plán, platí a investuje
- B pouze dvě služby z výběru
- C pouze jedna služba z výběru

3.4.2 Rozpočet

Rozpočet zahrnuje podrobný rozpis všech příjmů a výdajů. Příjmy je nutné přiřadit správné osobě, neboť z příjmů se budou počítat další aspekty. Například nejrůznější sociální dávky

lze dopočítat z odvedeného sociálního a důchodového pojištění. Na podporu přesnosti je třeba zadat i datum narození.

OSOBA	PŘÍJMY		VÝDAJE		
Jméno DD.MM.YYYY	HPP	P_1	V_1	Popis	povinné
	DPP	P_2	V_2	Popis	
Jméno DD.MM.YYYY	HPP	P_3	V_3	Popis	
Jméno DD.MM.YYYY	V_4	Popis	
...			V_5	Popis	nepovinné
			V_6	Popis	
			V_7	Popis	
			V_8	Popis	
			V_9	Popis	
			
	celkem:	P	celkem:	V	
	cash-flow: P-V		rezerva	STAV	

Tabulka 3.5: Tabulka rozpočtu

DD.MM.YYYY datum narození osoby pro pozdější využití, striktní formát

Druhy příjmů HPP hlavní pracovní poměr

DPP vedlejší pracovní poměr (bez odvodů)

FOP měsíční obrat z podnikání

SD DD.MM.YYYY sirotčí důchod a narození nejmladšího dítěte

VD DD.MM.YYYY vdovský důchod a narození nejmladšího dítěte

INV pobíraná dávka invalidního důchodu

$P_1 \dots P_n$ velikost příjmu na daném řádku

$V_1 \dots V_n$ velikost výdaje na daném řádku

P $\sum_{x=1}^n P_x$

V $\sum_{x=1}^n V_x$

STAV aktuální stav okamžitých rezerv

Všechna data uznávají pro zjednodušení jediný formát DD.MM.YYYY. Druhy příjmů lze rozšířit o slepifikaci, vychází se vždy zleva z prvních znaků. V případě fyzické osoby podnikající je vhodné specifikovat ještě všechny odvody pro budoucí výpočet sociálních

dávek. Pokud by se poradce rozhodl uvést čistý příjem místo obratu, je možné výdaje neuvádět. Sociální dávky budou vycházet jen ze základních vyměřovacích základů.

Rozpočet dále automaticky eviduje v rámci příjmů pobíraný hrubý nájem a dividendy. Do výdajů se počítají splátkové závazky, investovaná anuita a náklady spojené s udržitelností nájmu.

Vždy hrazené	Volitelné
FOP náklady	FOP důchodové
FOP sociální	FOP nemocenské
FOP zdravotní	

3.4.3 Analýza současné situace a cílů

Zde je nutné evidovat minimálně způsob stávajícího bydlení, plánovaná rodičovská dovolená, plánované výdaje, dědictví a cílená renta. V rámci každé položky se bude příznakem evidovat, zda je již cíl splněn - poté se s ním nebude dále počítat a má pro poradce jen informativní charakter. Případně jej lze z evidence odstranit.

Renta

Pro pozdější využití je pro každou rentu nutné evidovat následující.

požadovaná renta	anuita PV
termín	datum DD.MM.YYYY
je / bude čerpána	příznak

Rodičovská

Postačí evidence termínů, na kdy je rodičovská plánována. Zde se vytváří prostor na specifikaci doby, po kterou bude rodičovská počítána.

Plánované budoucí výdaje

popis	pro identifikaci
datum DD.MM.YYYY	termín realizace cíle
částka	plánovaná výše výdaje

Dědictví

V rámci dědictví se klienti pouze informují o případném dědickém řízení. Řeší se, jaký majetek a v jaké hodnotě dědicové získají. Finanční poradce by měl alespoň informovat o komplikacích s nezletilými dědici v případě investičních nástrojů. Pro další kontrolu lze zaevidovat požadavky a přání.

3.4.4 Analýza stávajícího investičního portfolia

aktivum	specifikace investice
tržní hodnota	současná kapitálová hodnota
anuita	pravidelná měsíční úložka
výnos	historické zhodnocení p.a.
likvidita	počet dní potřebných ke zpeněžení
zařazení	konzervativní složka dluhopisová složka nemovitostní složka akciová a komoditní složka alternativní složka

3.4.5 Nemovitosti

Nemovitosti se rozlišují na neinvestiční a investiční. V případě investičních nemovitostí je nutné přidat do evidence potenciální hrubý příjem a náklady na jeho udržitelnost.

specifikace	jednoznačná identifikace, adresa
datum pořízení	formát DD.MM.YYYY, může být i budoucí
pořizovací cena	minulá nebo budoucí kupní cena
cizí kapitál	procentuální výše páky
tržní cena	odhad stávající tržní ceny
nájem celkem	hrubá výše nájmů
náklady celkem	celkové náklady mimo splátek

U investičních nemovitostí lze z těchto údajů reportovat vlastní kapitál, zisk a zisk na vlastní kapitál, výnos a výnos na vlastní kapitál, výnos na roční úrokové období a stejně tak na vlastní kapitál, nájemní zisk, NOI a NOI na vlastní kapitál.

3.4.6 Dluhy

Obdobně jako v případě nemovitostí se dluhy rozdělují na dobré a špatné. Dobrým dluhem se rozumí hypoteční úvěr nebo úvěr ze stavebního spoření, z něhož byly prostředky využity výhradně na nemovitost. V případě podnikatele nebo firmy sem zapadnou i investiční úvěry na nákup stroje a rozšíření podnikatelského záměru. Špatnými dluhy se rozumí ostatní úvěry, které nevedou ke zvýšení příjmů a nepřibližují dosažení cílů.

specifikace	jednoznačná identifikace, popis
počátek	formát DD.MM.YYYY, může být i budoucí
úroková sazba	minulá nebo budoucí úroková sazba
výše	výše / jistina úvěru
splátka	výše anuity
splatnost	počet let do splacení
konec fixace	termín refixace DD.MM.YYYY

3.4.7 Aktuální investiční portfolio

Vychází z analýzy stávajícího portfolia, nicméně eviduje odměnu finančnímu poradci a další ukazatele. Původní portfolio již nikdy nezmizí z evidence. Dále se dopočítávají investovaný vlastní kapitál, aktuální zisk, zisk na vlastní kapitál, výnos, výnos na vlastní kapitál, výnos na roční úrokové období a stejně tak na vlastní kapitál.

společnost	identifikace zprostředkovatele
produkt	bližší specifikace investičního nástroje
počátek	datum zahájení investice nebo prvního vkladu
zainvestováno	objem vlastního vkladu
cizí kapitál	množství peněz investovaných na páku
tržní hodnota	stávající hodnota aktiva
dividendy	výše vyplácených dividend
sjednaný příspěvek	výše pravidelné anuity
poplatek správci	procentuální sazba poradce
výkonnostní poplatek	procentuální výkonnostní sazba poradce

3.4.8 Přehled výběrů

Z níže uvedených dat se dále počítá zůstatková hodnota a hodnota vkladu, celkové zhodnocení v době prodeje, zhodnocení přepočtené na roční úrokové období a realizovaný zisk. Zisk je důležitý kvůli daňovým účelům. Dle aktuálně platných pravidel jsou osvobozeny od daně z příjmu z kapitálového majetku všechny výběry, pokud jejich součet v daném roce nepřekročí 100 000 Kč, nebo bylo-li aktivum drženo alespoň po dobu tří let. V případě pravidelné úložky se postupuje metodou FIFO¹.

společnost	identifikace zprostředkovatele
produkt	blíže specifikace investičního nástroje
počátek	datum zahájení investice nebo prvního vkladu
výběr	den prodeje investičního nástroje
vklad	celkový objem vkladů
tržní hodnota	hodnota drženého aktiva ke dni prodeje
výběr	hodnota odprodaného množství aktiva

3.4.9 Přehled vývoje

Pro lepší práci s klientskou složkou lze přidat statistické údaje s rychlým přehledem majetku. Dále je vhodné zpracovat budoucí vývoj. Tomu bude věnováno víc pozornosti v rámci finančního plánování. Každopádně vývoj v letech pozitivně obohatí přehled o finanční situaci.

Simulace vývoje investičního portfolia v letech. Každý rok se může snížit hodnota s případnými výdaji. Výdaje se propisují váhově dle hodnoty portfolia. Pro vývoj je vhodné zvolit sloupcový graf a pro aktuální rozložení aktiv koláčový nebo prstencový graf. Stejným způsobem se může znázornit vývoj hodnoty investičních a neinvestičních nemovitostí, vývoj dluhů a vývoj čistého majetku.

3.4.10 Notifikace

Pro účely přehledu se rovnou aplikuje modul notifikací. Jeho úkolem je vybrat z každé kategorie dat blízkí se termíny, jako je v případě úvěrů jejich doplacení nebo konec fixace. Notifikace se využitím sortovací funkce seřadí chronologicky a na data se napojí přehled.

¹First In First Out - první vstup odchází jako první

3.4.11 Souhrnný přehled

Souhrnný přehled představuje kompletní sumarizaci všech klientských složek. Jeho hlavním smyslem je jednak využití rozhraní na zobrazení klientských složek pomocí hypertextových odkazů. Kvůli velkému množství klientů by bylo uživatelsky nepřívětivé listovat a hledat. Klientské složky tedy zůstávají explicitně skryté. Dalším smyslem je rychlý přehled o výše spravovaného majetku, předpokládaný vývoj za několik let, notifikace a poznámky.

Pro jednodušší párování je využito nepřímých odkazů. Pro přidání klientské jednotky se prostě uvede název odpovídající názvu listu dané klientské složky. Správně se naváže hypertextový odkaz a je hotovo. Ostatní data se automaticky propíší sama.

V přehledu lze s daty standardně pracovat - využívat filtrů, měnit řazení a přidávat poznámky. Má zejména informativní charakter a pomáhá řešit především klienty, u nichž dlouho nebyla žádná aktivita nebo u kterých je aktuální nějaká notifikace. Zároveň se zde eviduje tržba každého klienta a souhrnný přehled obratu finančně poradenské jednotky.

3.5 Finanční plánování

Finanční plán je implementován také v Tabulkách Google. Celé rozhraní je navrženo tak, aby byl možný jednoduchý přenos dat z klientských složek kopírováním. To se pochopitelně automatizuje pomocí maker, čímž se výrazně zvyšuje efektivita.

3.5.1 Princip simulace

Proces finančního plánování má za úkol usměrnit budoucí vývoj finančního portfolia, přičemž finanční poradce se pokouší portfolio usměrnit tak, aby byly cíle dosažitelné co nejdříve a hlavně i reálné. Jedná se o komplikovaný proces nastavení všech parametrů tak, aby jako celek dávaly smysl. Zpracovávají se všechna data ze sekce 3.4 Klientská složka. Pro potřeby finančního plánování je dostačující postupovat v rámci let - vývoj v rámci měsíců je takřka zbytečný.

Finanční plán je simulací vývoje portfolia v čase. Řeší se porovnávací metodou mezi vývojem původního portfolia a nového upraveného nastavení. Jedná se o dvě shodné simulace, které probíhají simultánně. Aby bylo porovnání dostatečně objektivní, musí simulace projít stejnými moduly výpočtů. Zároveň je nutné zajistit nezávislost obou simulací tak, že je možné parametry částečně nebo zcela upravovat. Systém je navržen modulárně tak, aby bylo možné moduly upravit, přidat nebo odebrat. Pomocí příznaků lze volit, které moduly se využijí a které ne.

3.5.2 Implementované moduly

Simulace je tvořena sítí několika modulů, které zajišťují mezivýpočty a zároveň připravují prezentovatelná data.

- **Modul třídění a budoucí hodnoty** – převod všech současných cen do budoucích hodnot. Dekompozice problematiky na výdaje, plánované úvěry, plánované splátky, budoucí tržní hodnoty a nájmy a budoucí renta včetně potřebné kapitálové hodnoty. Zde se rozdělují složitější položky na atomické. Například při plánované nemovitosti mohou vzniknout všechny výše zmíněné. Vlastní kapitál je výdajem, cizí kapitál úvěrem s nekonkrétní splátkou, do výpočtů vstupuje tržní hodnota, nájem i náklady.
- **Simulace příjmů** – prostý vývoj pracovních poměrů specifikovaných v rozpočtu. Dále přijímá data ze simulací investičních bytů, renty a sociálních dávek.
- **Rodičovský příspěvek** – eviduje případné naplánované rodičovské příspěvky do konkrétních let tak, aby na sebe navazovaly a byly v souladu s požadavky a pravidly pro čerpání rodičovského příspěvku. Data dále posílá do simulace příjmů.
- **Vývoj nákladů** – řeší úročení jednotlivých výdajových položek. Každá kategorie se může úročit jinou sazbou. Dále přijímá data o nákladech investičních bytů (vlastní kapitál) a splátek z budoucích splátkových závazků.
- **Simulace cash-flow** – předchozí simulace agreguje do jednoho modulu a dopočítává výsledné cash-flow v čase. Aktuálně sčítá náklady do jedné položky, nicméně pro případné reportování je lze reportovat i zvlášť.
- **Propočet hodnoty dluhů** – zajišťuje propočet zbývajících jistin dluhů v čase a zároveň eviduje případné budoucí úvěry včetně jejich vývoje. Dluhy lze plánovat přímo, nebo vznikají z budoucích investičních a neinvestičních nemovitostí.
- **Vývoj váhového rozložení výdajů** – vychází z hodnoty investičního portfolia a plánovaných výdajů. Dle váhy jednotlivých aktiv snižuje tržní hodnoty podle celkových výdajů v daném roce.
- **Modul vlastního rozložení výdajů** – je-li potřeba rozložit výdaje manuálně, využívá se modulu vlastního rozložení výdajů, který má vyšší prioritu. Lze tak například výdaje rozpouštět podle investičního horizontu - prvně z konzervativních složek a z dynamických až naposledy. Manuální úprava bude více odpovídat realitě.

- **Simulace investičního portfolia** – zaměřuje se pouze na vývoj původního portfolia specifikovaného v konkrétních aktivech. Každoročně se zvýší hodnota o stanovenou nominální úrokovou sazbu s případnou pravidelnou anuitou. Na konci roku se započte případný výdaj, čímž poklesne tržní hodnota.
- **Porovnání investičního portfolia s inflací** – primárně pro grafické porovnání výnosnosti jednotlivých složek portfolia. Cokoliv pod linií vývoje inflace vykazuje záporný reálný výnos.
- **Modul řazení aktiv do kategorií** – dle regulací je možné řešit rozložení portfolia v obecné rovině. K tomu slouží modul řazení do kategorií. Konkrétní aktiva se automaticky řadí do předem definovaných položek: růstové akcie, hodnotové akcie, dluhopisy, nemovitosti, peněžní trh, alternativní investice, komodity a jiné.
- **Alokace optimalizovaného portfolia** – zajišťuje převod celého finančního investičního majetku do konkrétního modelově optimálního portfolia. Jedná se o veřejně známá portfolia, mezi kterými vybírá klient s poradcem. Všechny informace musejí být veřejně dohledatelné. Takže se v novém portfoliu nesimulují konkrétní aktiva, ale obecná portfolia. Zcela automatizované.
- **Simulace investičního portfolia v kategoriích** – obdoba vývoje investičního portfolia dle aktiv. Pro docílení stejných výsledků se v rámci původního portfolia vychází z vývoje aktiv, které se agregují do kategorií. Navržené portfolio se zhodnocuje dle tříd.
- **Vývoj tržní hodnoty nemovitostí** – dle statistického průměrného růstu cen nemovitostí úročí tržní hodnoty stávajících investičních nemovitostí. Zároveň zde vstupují případné plánované nemovitosti.
- **Úročení hrubého nájemného v čase** – simulace vývoje tržeb z investičních nemovitostí. Výtěžnost se zvyšuje průměrnou změnou výše nájmu. Vychází z tržních cen nemovitostí, které ovlivňují to, v jakém období nájem plyne a v jakém přestává plynout v případě prodeje.
- **Úročení nákladů na udržitelnost investičních nemovitostí** – zohledňuje stejné roky jako předchozí dva moduly, nicméně tentokrát úročí náklady na udržení nájemného a zároveň zvyšuje náklady o případné daně (po zohlednění odpisů a jiných daňových položek).

- **Simulace vývoje investičního majetku** – jeden za základních výstupů, který ukazuje vývoj tržní hodnoty investičních nemovitostí a finančního investičního majetku. Vedle nich staví plánované výdaje, které snižují hodnotu finančního investičního majetku.
- **Modul výpočtu likvidity portfolia** – likvidita se stanovuje u každého investičního instrumentu zvlášť a postupně se přiřazení automatizuje. Na základě časové prodlevy se řadí dle potřebných časových rozmezí. Nové portfolio má v obecné rovině fixně stanovené rozložení likvidity.
- **Vývoj čisté hodnoty investičního portfolia** – čistou hodnotou se rozumí součet okamžité rezervy a investičního majetku, tedy investičních nemovitostí a finančního investičního majetku, od kterých se odečítají všechny dluhy.
- **Modul sociálních dávek** – z praktického pohledu důchodový audit. Zdrojem dat je rozpočet, konkrétně tabulka příjmů. V první řadě přiřadí příjmy ke konkrétní osobě a zařadí je do kategorie hlavní pracovní poměr, vedlejší pracovní poměr, všechny druhy důchodů a podnikání. K podnikání se zpracovávají i všechny druhy odvodů, které jsou definovány ve výdajích.

Kromě mezivýpočtů rozlišuje výdělečně činné osoby a nezaopatřené děti. U všech druhů příjmů se dopočítají případné odvody na sociální pojištění, zdravotní pojištění, zaplacená daň (slevy zohledněny), dále u podnikatelů minimální výše povinných odvodů včetně nemocenského a důchodového pojištění. Z těchto se počítají vyměřovací základy, které jsou dvojího druhu - vyměřovací základ nemocenského pojištění a vyměřovací základ důchodového pojištění.

Modul je schopen dopočítat náhradu mzdy od zaměstnavatele pro prvních 14 dní pracovní neschopenky, výši dávky pracovní neschopnosti, mateřskou dovolenou a rodičovskou dovolenou. Z důchodů se počítá starobní důchod, invalidní důchod a vdovský i sirotčí důchod.

Všechny tyto informace lze dále poskytnout na nejrůznější výpočty - krizové plány, optimální hodnoty pojistných částek a tak podobně.

- **Modul pojistných částek** – díky velmi přesnému důchodovému auditu je možné přistupovat k pojištění na základě jednotné metodiky a tím proces automatizovat.

Například úmrtí je závislé na počtu osob v domácnosti. Pokud se jedná o samotáře, pojišťuje se na zápornou výši čistého investičního majetku a v nejvyšší míře na výši

zbývajících dluhů. Existuje-li však závislá osoba v domácnosti, tak se v případě úmrtí statisticky snižují náklady domácnosti o 20%. Zároveň se kompletně vytrácí příjem, který mohou kompenzovat vdovské a sirotčí důchody. Výsledný rozdíl se dozajišťuje částkou potřebnou pro doživotní rentu v takové výši.

Invalidita se řeší podobně s tím rozdílem, že do příjmů vstupují invalidní důchody a zároveň se náklady statisticky zvyšují na 120%. Rozdíl se stejným způsobem zajišťuje nekonečnou rentou.

Na řadě šetření bylo zjištěno, že ve většině případů, je-li okamžitá rezerva dostatečná, jsou ostatní druhy připojištění zbytečné. Občas se objevuje pracovní neschopnost, která má za úkol kompenzovat nedostatečnou rezervu v prvních dvanácti měsících. Poté nastává invalidita.

- **Životní pojištění** – umožňuje zápis stávajícího nastavení životního a úrazového pojištění klienta a staví jej vedle automaticky doplněných optimálních pojistných částek.
- **Neživotní pojištění** – pro informativní zápis současných limitů nejrůznějších neživotních pojištění včetně nemovitosti, domácnosti, odpovědnosti, autopojištění a jiných. Většinou se porovnávají s obecně optimálními limity, které jsou fixní. Pouze u pojistné částky nemovitostí je ještě silný nedostatek. Pro účely obecně optimálních částek lze využít nových i tržních cen. Zde se nabízí možnost propojení nemovitostí s cenovými mapami.
- **Poznámky a komentáře** – pro potřeby finančního poradce a výstupu.
- **Kontrola správného nastavení** – vychází z jednotlivých modulů a kontroluje nevalidní data. Zejména se jedná o součet majetku, jenž by měl být v simulacích shodný, kontrola počátečního kladného cash-flow a průběžného kladného cash-flow, správné rozřazení aktiv do kategorií, výběr pouze jednoho obecného portfolia a kladná hodnota vývoje finančního investičního majetku.
- **Kalkulace dosažitelnosti cílů** – jedná se o modul, který souběžně provádí další simulaci. Tentokrát se neřídí termíny, které jsou nadefinovány, nicméně hledá nejbližší možné termíny, kdy je kapitálová hodnota dostatečná na jejich uspokojení. Výsledkem je rok, kdy je plán nebo cíl reálný. Pokud není kapitálová hodnota dostatečná na uspokojení jednoho výdaje, nebudou uspokojeny ani žádné další výdaje.

V této fázi vývoje se jedná o našeptávač, který pomáhá finančnímu poradci se správným nastavením termínů. Zatím se systém udržuje maximálně flexibilní, aby byla

možnost se od těchto nuancí odchýlit. Do budoucna ale právě tento modul zajistí kompletní automatizaci. Pouze se zadají všechna potřebná vstupní data a vše se nastaví tak, aby byla simulace naprosto reálná a dosažitelná.

3.5.3 Další plánované moduly

V současné chvíli jsou tabulky vcelku komplikovanou sítí všech možných modulů. Nicméně již jsou na seznamu vyhlášené další, které lze aplikovat pro dosažení lepších a přesnějších výsledků.

- Automatické rebalancování portfolia
- Variabilní nákupy a prodeje nemovitostí
- Řešení finančních toků právnických osob
- Zanesení historického vývoje portfolia a specifikace kvartilu

3.5.4 Aktuální stav limitů

Framework nabízí ještě velké možnosti v rámci potenciálního dalšího vývoje. Doposud se nedovršilo ani 2% maximální kapacity listu dle množství buněk. Neočekávají se zde v dohledné době žádná omezení. Pokud by se simulace přenesly z roční na měsíční bázi, teoreticky by se dosáhlo bezmála 20% maximální kapacity, což je stále dostatečné.

počet sloupců	45
počet řádků	2 603
celkový počet výpočtových buněk	1 430
počet buněk v listu	117 135
obsazenost listu	1,17%

Tabulka 3.6: Aktuální stav finančního plánu dle limitů Tabulek

3.6 Vizuální šablona

Třetí částí tvoří grafické zpracování surových dat z finančního plánu. Pro tyto účely byl vybrán sázezí jazyk \LaTeX . Pozornost je věnována jednak přípravě vizuální šablony a grafické stránky, ale hlavně zpracování dat. Konkrétně vstupní data je nutné přizpůsobit tak, aby bylo možné přečíst možná co nejvíce strohé údaje a převést je správným způsobem do grafické podoby. Nejdůležitější jsou tedy grafy a tabulky.

3.6.1 Editor

Na samotnou editaci sázeného výstupu byla vybrána webová aplikace Overleaf.com[19], která umožňuje kolaboraci více uživatelů v reálném čase. Ačkoliv se neočekává jakákoliv editace výstupu, v případě potřeby je možné dělat přímé zásahy nebo úpravy šablony. Pochopitelně je možné šablonu přenést do jakéhokoliv jiného editoru a generovat výstupy i zde.

3.6.2 Rozvržení

Šablona je sestavena tak, aby bylo možné uchovávat nejrůznější vstupy a přepínat mezi nimi. Středobodem šablony je hlavičkový soubor, který kompletně inicializuje, nastavuje a přizpůsobuje šablonu do finální podoby. Importuje všechny potřebné balíčky a definuje grafiku výstupu. Na závěr je import samotného vstupu jako dalšího samostatného souboru obsahující pouze data. Mezi těmito vstupními soubory je možné přepínat a díky tomu za použití fixně nastavené grafiky generovat různé případy.

/main.tex	hlavičkový soubor
/functions.tex	funkce na zpracování datových vstupů
/images/	nahrané obrázky použité do výstupu
/sources/	vstupy připravené na vysázení

Šablona počítá například i s exportem do digitální podoby nebo přímo do tisku. Podle toho jsou připravena makra, přičemž zakomentováním proměnných se přepíná mezi jednotlivými módy. Uživatel nemusí nic měnit ve zdrojovém kódu - pokud mu nerozumí - a pouze přidá komentář znakem procenta na vyznačené místo.

3.6.3 Zpracování vstupů

Aby byl výsledný výstup dostatečně dobře zpracovaný, je potřebné mimo základní úpravy rozvržení rozšířit o celou řadu grafů a tabulek. Navíc se musí vstup usměrnit tak, aby bylo zpracování jednoduché bez dalších mezikroků. K těmto účelům se využívá zejména balíček TikZ and PGF[20], na jehož bedra se přesouvá celá vykreslovací část. Pro jednotlivé prvky jsou implementovány vlastní funkce a pravidla.

Textový prvek nemá nároky na responzivitu - automaticky se zalamuje dle pravidel L^AT_EX. Ostatní prvky ve formě objektů touto vlastností nedosponují, a proto bylo rozhodnuto implementovat je s automaticky přizpůsobivou velikostí. Každý objekt je umístěn do

resizeboxu, přičemž pokud je šířka větší, přizpůsobí se maximální šířce textu. Zároveň je možné explicitně stanovit jinou fixní šířku.

3.6.4 Tabulky

Vychází ze základního frameworku tabulek. Jsou implementovány jako nové prostředí, kde je přesně definován styl a pomocí prvku tikzpicture se rozšiřuje o barevné ohraničení se zaoblením. Díky tomuto způsobu lze docílit mnohem flexibilnějšího grafického zkrášlení. Pravidla pro využívání jsou stejná jako pro klasické tabulky, jen jsou definovány jiným názvem.

3.6.5 Prstencový graf

Prstencový graf je nejjednodušší ze všech grafů, neboť se zpracovává pouze rozvržení jednotlivých složek grafu. Volitelně je možné upravit barvu každé výseče a zároveň pro účely legendy se stanovuje název s případným popisem. Formát je vždy pevně daný a je jednotný.

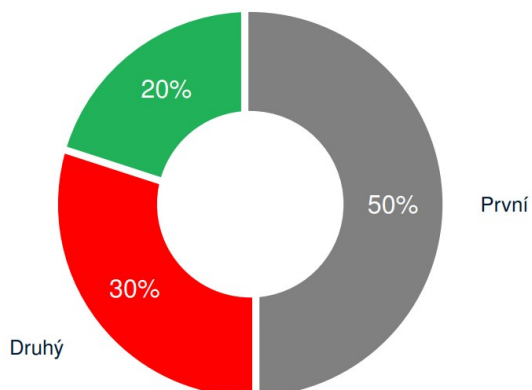
Definice

funkce	donutchart
počet argumentů	1
popis	prstencový graf
argument 1	kolekce ve formátu (váha/barva/popis)
	váha – váha dané položky
	[barva] – volitelná položka
	[popis] – volitelná položka

Váha stanovuje velikost dané položky v celém zobrazení. Lze ji udat normalizovaně i nenormalizovaně. Funkce je připravena tak, aby se automaticky normalizovala, nicméně je poté možné narazit na limity jazyka L^AT_EX, který nemá tak benevolentní velikost datových typů. **Barva** se přiřazuje automaticky dle předem nadefinovaných barev v šabloně. Každopádně je možné specifikovat vlastní barvu, která má vyšší prioritu. **Popis** slouží pouze pro vykreslení legendy přímo k prstencovému grafu. Vykresluje se za vnějším okrajem jednotlivých výsečů.

Příklad použití

```
\donutchart{  
  0.5/gray/První,  
  0.3/red/Druhý,  
  0.2//  
}
```



3.6.6 Legenda

Pokud by byla potřeba generovat legendu samostatně, jsou připraveny dva druhy legend. Textová víceřádková legenda, která se standardně vpisuje na jeden řádek. Při více položkách se však zalomuje do dalších řádků. Druhou legendou je položkový seznam. Obě disponují stejnou paletou vchozích barev.

Definice

funkce	listlabel nebo linelabel
počet argumentů	1
popis	legenda ke grafům
argument 1	kolekce ve formátu (barva/popis)
	[barva] – volitelná položka
	popis – název položky

Příklad použití

```
\linelabel{  
  gray/První,  
  red/Druhý  
}
```



```

\listlabel{
  gray/První,
  red/Druhý
}

```



3.6.7 Kombinovaný graf

Umožňují kombinovat více druhů spojnicových a sloupcových grafů. Pochopitelně je možné vždy využít pouze jeden typ, avšak zároveň je možné volit pro každou kolekci dat jiný typ vykreslení. Díky tomu je zajištěna maximální flexibilita a tento způsob umožňuje vytvářet i skládané grafy pouhou úpravou vstupních dat. V rámci této implementace není možné vykreslovat dva sloupcové grafy vedle sebe pro stejnou časovou hodnotu. Je možné je vykreslit pouze skládaně, což nemusí být někdy dostatečné.

Definice

funkce	combichart
počet argumentů	5
popis	kombinovaný graf
argument 1	volitelné, nastavení šířky grafu
argument 2	volitelné, normalizace datové osy pro porovnání
argument 3	volitelné, popisky pro zápis do legendy
argument 4	kolekce dat (typ/souřadnice)
	typ – typ grafu pro daná data
	souřadnice – ve formátu $\{(X_1, Y_1)(X_2, Y_2)\dots(X_n, Y_n)\}$
argument 5	volitelné, kolekce vlastních barev

Implementované typy

line	spojnicový graf
smooth	aproximační spojnicový graf
dotted	přerušovaný spojnicový graf
netline	černá aproximační spojnice
bar	sloupcový graf
barline	sloupcový graf se spojnicí
skip	přeskočení datového setu

Příklad použití

```
\combichart{\textwidth/2}{}{  
bar/ {(2022,61083) (2023,-61815) (2024,-62563) (2025,-80680) (2026,-81457)  
      (2027,-82250) (2028,-83058) (2029,-83883) (2030,-84725) (2031,-85583)  
      (2032,-86458)},  
bar/ {(2022,61950) (2023,41453) (2024,42613) (2025,43812) (2026,45054)  
      (2027,46339) (2028,47670) (2029,75081) (2030,77709) (2031,80429)  
      (2032,83244)},  
skip/ {(2022,61950) (2023,41453) (2024,42613) (2025,43812) (2026,45054)  
       (2027,46339) (2028,47670) (2029,75081) (2030,77709) (2031,80429)  
       (2032,83244)},  
bar/ {(2022,61950) (2023,41453) (2024,42613) (2025,43812) (2026,45054)  
      (2027,46339) (2028,47670) (2029,75081) (2030,77709) (2031,80429)  
      (2032,83244)},  
bar/ {(2022,61950) (2023,33120) (2024,34279) (2025,35479) (2026,36721)  
      (2027,38006) (2028,39336) (2029,75081) (2030,77709) (2031,80429)  
      (2032,83244)},  
bar/ {(2022,29950) (2023,0) (2024,0) (2025,0) (2026,0) (2027,0) (2028,0)  
      (2029,34368) (2030,35571) (2031,36816) (2032,38105)},  
netline/ {(2022,867) (2023,-20362) (2024,-19950) (2025,-36867) (2026,-36403)  
          (2027,-35911) (2028,-35389) (2029,-8802) (2030,-7016) (2031,-5154)  
          (2032,-3214)}}{}
```



3.6.8 Skupinový sloupcový graf

Posledním grafem, který byl potřebný, je skupinový sloupcový graf. Jeho úkolem je vykreslit datové sady ve skupinách vždy k jedné časové hodnotě.

Definice

funkce	barchart
počet argumentů	5
popis	kombinovaný graf
argument 1	volitelné, popisky pro zápis do legendy
argument 2	sada skupin
argument 3	indexace dat dle prvního řádku dat
argument 4	data v tabulkovém formátu
	formát dat: value & A_0 & B_0 & ... Z_0
argument 5	volitelné, kolekce vlastních barev

Příklad použití

```
\barchart{}
{2022,2023,2024,2025,2026,2027,2028,2029,2030,2031,2032,2033,2034,2035,
  2036,2037,2038,2039}
{data1,data2}
{
```

```

values & data1 & data2 \\
2022 & 1750216 & 1598658 \\
2023 & 1989522 & 1964354 \\
2024 & 2281106 & 2416973 \\
2025 & -3500762 & -3161059 \\
2026 & -4031659 & -2716154 \\
2027 & -3833896 & -3273769 \\
2028 & -3468124 & -2851513 \\
2029 & -3098383 & -2394523 \\
2030 & -2724586 & -1899355 \\
2031 & -2346644 & -1362193 \\
2032 & -2147317 & -961659 \\
2033 & -1761297 & -345245 \\
2034 & -1370836 & 325382 \\
2035 & -975833 & 1055780 \\
2036 & -576187 & 1852114 \\
2037 & -171792 & 2721224 \\
2038 & 237460 & 3670706 \\
2039 & 651680 & 4708990 \\
}
{red,green}

```



3.7 Překladač dat do L^AT_EX

Poslední důležitou součástí tvoří samotný překladač. Jeho úkolem je převést data připravená v Tabulkách Google do finálního výstupu vysázeného jazykem L^AT_EX. Vše je zajištěno tak, aby uživatel již nemusel do zdrojového kódu jakkoliv zasahovat.

K problematice se přistupuje tak, aby se jednak mohl exportovat kompletní finanční plán, ale i nejrůznější jiné výstupy. Tím pádem i samotný překlad musí zůstat flexibilní, aby bylo možné generovat nejrůznější výstupy. Z toho důvodu je v rámci Google Apps Script implementována řada instrukcí. Spuštěním makra pro generování se započne čtení posloupnosti instrukcí, které jsou zapsány přímo v konkrétním listu.

Není chtěné, aby posloupnost instrukcí editoval běžný neznalý uživatel. Mimo základní syntaktické analýzy samotného skriptu nepodléhají instrukce žádné další kontrole a jakýkoliv zásah do instrukcí může způsobit chybný výstup.

3.7.1 Instrukce

Při řešení překladače byla implementována základní sada s 14 instrukcemi pro práci s daty. Každá z instrukcí využívá maximálně čtyři parametry, ale nemusí využívat žádný. Volba tohoto množství parametrů je lehce neobvyklá a nedrží se standardních třech argumentů. Čtyři parametry byly zvoleny pro zjednodušení implementace a vyhnutí se ukládání dat do zásobníku.

Překlad se spouští voláním funkce překladu, kde se musí stanovit adresa počátku instrukční pásky a všech čtyř parametrů. Každá instrukce je umístěna na jednom řádku. Překlad probíhá chronologicky od prvního řádku pásky, dokud nenarazí na zakončení.

Instrukce: output(address)

Načtení adresy *address* pro exportování výstupu. Kompletní výstup z překladače je uložen právě na tuto adresu. V tomto ohledu může být limitující maximální množství znaků v jedné datové buňce, a proto je možné volat stejnou instrukci s další adresou, čímž se uloží do instrukční pásky další záložní kapacita. Vznikne-li při překladu výstup delší, než je maximální limit, bude výstup rozdělen popořadě do více takto definovaných buněk. Při nedostatku cílových adres překlad končí chybou.

Instrukce: info(boolean)

Jedná se pouze o přepínač debugovacího módu, který v rámci překladu poskytuje aktuální informace o průběhu překladu. Zprávy se v reálném čase ukládají do aktuálně používané cílové adresy. Při tomto procesu se vždy volá API k zápisu dat do listu, což výrazně zpomaluje překlad. V praxi je lepší pásku odladit a informace neposkytovat.

Instrukce: instructions(int)

Inicializace velikosti instrukční pásky. Definuje se přímo v listu a je ji možné manuálně měnit. Dověšením poslední instrukce překlad automaticky končí. Není-li definována, překlad pokračuje dokud nenarazí na jiný konec pásky. Zároveň je součástí informativního výstupu debugovacího módu.

Instrukce: start()

Počáteční pokyn, který zkontroluje nastavení všech proměnných, vyčistí cílové buňky pro výstup a symbolizuje zahájení generování textového výstupu.

Instrukce: end()

Instrukce označující konec instrukční pásky. Výstup se ukládá do nadefinovaných cílových buněk a překlad končí bez chyby.

Instrukce: continue()

Prázdná instrukce, čtení pokračuje na následující v řadě. Může sloužit pro komentáře nebo dočasně při úpravách pásky.

Instrukce: static(string)

Připravený řetězec je přímo vložen do výstupu bez dalších úkonů. Vhodné pro zpracování textů nebo jiných objektů, které je možné převést do L^AT_EXpodoby přímo v Excelu. Z důvodu optimalizace a redukování volání API na další čtení v listu probíhá tímto způsobem překlad i tabulek. Pomocí konkatencí jsou tabulky přímo převedeny do textové podoby a do překladu vstupují ve své finální podobě.

Instrukce: direct(address)

Původní instrukce na čtení dat z listu, která se bohužel neosvědčila. Od jejího použití nakonec zcela sešlo, nicméně její implementace byla ponechána. Do překladu vstupují data z definované adresy, nikoliv z argumentu.

Instrukce: combichart(address, legend, width, ymax)

Generuje graf v jazyce $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, který přesně odpovídá vstupním požadavkům. Připravená data se nacházejí v rozsahu *address* v přesně vymezeném formátu. Přepínač *legend* určuje, zda generovat graf s legendou, *width* šířku grafu a *ymax* slouží pro normalizaci osy *y*.

Instrukce: bargraph(address, legend)

Instrukce připraví skupinový sloupcový graf ze souboru dat s umístěním *address*. Volitelně lze generovat automatickou legendu s popisky *legend*. Jedná se o zjednodušenou variantu s menšími možnostmi nastavení, neboť je využívána zřídka a je takto dostačující. Může být případně rozšířena.

Instrukce: donutchart(address)

Zdroj dat se nachází na *address* a výstupem je prstencový graf. Instrukce vychází pouze z prvních čtyř řádků rozsahu, respektive rozložení je stanoveno dle prvního řádku s hodnotami. Lze překládat se stejným rozsahem jako u kombinovaných nebo sloupcových grafů - instrukce najde a přeloží první řádek s hodnotami.

Instrukce: linelabel(address) / listlabel(address)

Vstupem *address* je rozsah dat, přičemž podobně jako u prstencových grafů se zpracují pouze první tři řádky, respektive první a třetí. Roli zde hraje pouze barva a popisky.

Instrukce: concatlinelabels(address, address)

Pro účely více grafů se společnou legendou slouží právě tato instrukce. Jejím úkolem je sjednotit data ze dvou oblastí a vygenerovat výslednou legendu. Základním pravidlem je, že popisek je vždy unikátní, takže případné duplicity jsou ze sjednocení vyloučeny.

3.7.2 Formát dat pro grafy

Aby byl překlad grafů úspěšný, musí být data připravena v přesně definovaném formátu. V případě neodpovídajícího formátu končí překlad chybou. V rámci překladu je automaticky rozpoznáno, které datové sady jsou prázdné a nepropisují se do výstupu. Z toho důvodu je možné rezervovat celou oblast a v nejhorším případě nebude využita celá. Při překladu se pak postupuje horizontálně i vertikálně podle indexů sestupně, dokud se nenajdou validní data.

	C_1	C_2	C_3	\dots	C_m
	T_1	T_2	T_3	\dots	T_m
	P_1	P_2	P_3	\dots	P_m
X_1	$Y_{1;1}$	$Y_{2;1}$	$Y_{3;1}$	\dots	$Y_{m;1}$
X_2	$Y_{1;2}$	$Y_{2;2}$	$Y_{3;2}$	\dots	$Y_{m;2}$
X_3	$Y_{1;3}$	$Y_{2;3}$	$Y_{3;3}$	\dots	$Y_{m;3}$
\vdots	\vdots	\vdots	\vdots	\ddots	\vdots
X_n	$Y_{1;n}$	$Y_{2;n}$	$Y_{3;n}$	\dots	$Y_{m;n}$

- m počet datových sad
- n počet hodnot na ose x
- C [volitelně] barva datové sady
- T typ grafického vykreslení
- P název/popis datové sady
- X souřadnice X
- Y hodnota funkce na X

Tabulka 3.7: Definice formátu dat pro grafy

3.7.3 Ukázka překladu

Vytvoří se jednoduchá instrukční páska, jejíž úkolem je vygenerovat kombinovaný graf na rozsahu **A10:D22** bez automatické legendy. Požadovaná velikost odpovídá polovině šíře strany a rozsah se normalizuje do hodnoty **300**. K tomuto grafu se dodatečně vygeneruje jednořádková legenda.

Instrukční páska

	A	B	C	D	E
	Instrukce	arg0	arg1	arg2	arg3
1	output	F1			
2	info	TRUE			
3	instructions	4			
4	start				
5	combichart	A10:D22	FALSE	$\backslash\textit{textwidth}/2$	300
6	listlabel	B10:D12			
7	end				

Tabulka 3.8: Příklad instrukční pásky

Datový vstup

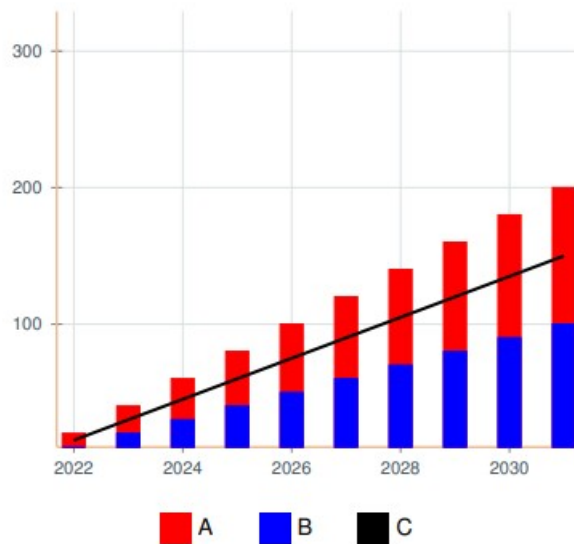
	A	B	C	D
10		red	blue	
11		bar	bar	netline
12		A	B	C
13	2022	20	10	15
14	2023	40	20	30
15	2024	60	30	45
16	2025	80	40	60
17	2026	100	50	75
18	2027	120	60	90
19	2028	140	70	105
20	2029	160	80	120
21	2030	180	90	135
22	2031	200	100	150

Tabulka 3.9: Vstupní data do překladače

LaTeX výstup na adrese F1

```
\combichart{\textwidth/2}{300}{}{  
  bar/{(2022,20)(2023,40)(2024,60)(2025,80)(2026,100)(2027,120)(2028,140)  
    (2029,160)(2030,180)(2031,200)},  
  bar/{(2022,10)(2023,20)(2024,30)(2025,40)(2026,50)(2027,60)(2028,70)  
    (2029,80)(2030,90)(2031,100)},  
  netline/{(2022,15)(2023,30)(2024,45)(2025,60)(2026,75)(2027,90)  
    (2028,105)(2029,120)(2030,135)(2031,150)},  
}{red,blue,}  
  
\linelabel{  
  red/A,  
  blue/B,  
  black/C}
```

Grafický výstup po překladu



Kapitola 4

Zhodnocení výsledků

Kapitola se zabývá zhodnocením frameworku nasazeného do praxe. V rámci využití bylo zjištěno, že aktuálně vyhovuje všem potřebám a je dostatečně připraven na další rozšíření. Nástroj zvýšil efektivitu při práci s daty a mnoho činností automatizoval. Pochopitelně budou jednotlivé komponenty čelit nedostatkům nebo neočekávaným vstupům, nicméně spolupráce jednotlivých komponent je funkční a připravena na spoustu dalších úkonů.

4.1 Zpracování klientských dat

4.1.1 Klientská složka

Postupně se začala přenášet klientská data do nového frameworku. Vzhledem k většímu množství dat, která doposud nebyla u spotřebitelů známá, je nutné s každým absolvovat důkladnější analýzu situace, cílů a plánů. Je nezbytné, aby se vyplňování účastnil moderátor, který myšlenky usměrní a stabilizuje. Klienti často mají zkreslené představy o realitě nebo jim schází dostatečná představivost. Roli moderátora zastává finanční poradce, který data zadává do klientské složky.

Za první měsíc od nasazení bylo vytvořeno celkem 24 klientských složek, z nichž je každá zcela unikátní. Vyplňování se účastnili pouze 2 finanční poradci a efektivita při sběru dat rostla téměř exponenciálně. Nutno podotknout, že ihned při prvním použití nový nástroj nezpůsobil časovou prodlevu. Spíše usměrnil celý průběh schůzky a zvýšil důraz na sběr klientských dat.

	první schůzky	průměr celkový
celková délka schůzky	90 min.	65 min.
čas strávený zadáváním	40 min.	22 min.
opravených nedostatků	3	0,125

Tabulka 4.1: Zhodnocení zadávání klientských složek

Vždy se může objevit nějaká situace nebo kombinace vstupů, se kterou dříve nebylo počítáno. Zde se objevily například nedostatky s pobíráním mateřské dovolené a odkladem čerpání rodičovského příspěvku a tak podobně. Klientská složka naštěstí tolik netrpí na striktní formát klientských dat, nicméně i zde se očekává, že postupně budou vznikat novější verze, na které se budou automaticky převádět zastaralé složky. Zde bude vhodné, aby framework upozornil na absenci nových dat, případně poukázal na zastaralou verzi.

4.1.2 Tabulka přehledů

První verze propojení trpěla silným nedostatkem. Data z klientských složek byla získávána přes přímou referenci, což se zdálo jako optimální řešení. Nicméně se objevil problém při filtrování, které je v přehledu obzvláště důležité. Nakonec byly vytvořeny jednotné nepřímé reference, které prostřednictvím názvu složky automaticky získají data. Díky této úpravě je nutné zajistit stejný název klienta s klientskou složkou, avšak řádek je možné jednoduše zkopírovat a data efektivně filtrovat.

4.2 Finanční plánování a překlad

4.2.1 Plánování

V dalším kroku byla tvorba finančních plánů, které vycházejí z klientských složek. Bylo vytvořeno celkem 17 finančních plánů, jež byly doladěny do finální podoby, vytištěny a předány klientům. Při plánování se začalo objevovat mnohem více nedostatků, které bylo nutné postupně ladit a opravit. Přidávala se rodičovská dovolená do výpočtů, více kontrolních informací a textové vstupy ve formě komentářů. Dále bylo plánování rozšířeno o pasivní příjem z investičních nemovitostí a případný prodej těchto nemovitostí při nejzazší rentě. V aktuální chvíli finanční plán obsáhl všechny potřeby a požadavky.

	Bez frameworku	Využití frameworku
Časová náročnost na počátku	14 hod.	12 hod.
Časová náročnost optimální	10 hod.	2 hod.
Přesnost a spolehlivost	riziko chyby	100%

Tabulka 4.2: Zhodnocení náročnosti finančního plánování

4.2.2 Příklad

Příklad finančního plánu fyzické osoby nyní zahrnuje celkem 193 instrukcí. Nutno podotknout, že většina textových výstupů včetně tabulek je sjednocena do konsolidovaných instrukcí.

Instrukce	Počet
output	3
info	1
instructions	1
start	1
continue	0
static	120
direct	0
combichart	19
barchart	1
donutchart	21
linelabel	6
listlabel	10
concatlinelabels	9
end	1

Tabulka 4.3: Počet jednotlivých instrukcí finančního plánu

Mimo statických textů zahrnuje instrukce *static* maximálně 36 editovatelných komentářů a celkem 22 různých tabulek spojených konkatencí. K původní statické instrukční pásce se začalo přistupovat dynamicky tak, že se instrukce automaticky mění dle nastavení finančního plánu. Například pokud nemá dojít k vygenerování grafů nebo tabulek, u nichž je kompletní absence dat, instrukce se dynamicky přepne na *continue* a výstup se přeskakuje. Díky tomu se jednak optimalizuje L^AT_EX výstup, zároveň se zvyšuje rychlost překladu.

Kvůli většímu volání API při čtení dat instrukcemi pro generování grafů je překlad znatelně pomalejší. Průměrný čas překladu činí 2 minuty 30 vteřin. V souvislosti s maximálním omezením doby trvání skriptu je vše stále v normě, nicméně překlad není dostatečně efektivní. Při použití debugovacího módu, kdy se s každou instrukcí propisují statistická data, může překlad lehce přesáhnout 5 minut. Několikrát bylo dosaženo horního limitu a překlad se nestihl dokončit. Jinak vše probíhá bezchybně dle očekávání a předchozího návrhu. Výstup je dokončen k dalšímu zpracování.

4.2.3 Grafický výstup

Výstup z předchozího kroku je možné zanést do šablony a zkompileovat do pdf souboru. Rozsah těchto souborů čítá většinou 52 až 60 stran včetně stran vložených kvůli tisku. Samotný výstup zahrnuje v průměru 4 600 slov, což odpovídá přibližně 40 normostran. Většinu tvoří souřadnice grafů. Při kompilaci se neobjevily žádné problémy na straně šablony. Překlad je naprosto spolehlivý a vykreslení dat plně odpovídá datům v Tabulkách Google.

4.3 Nadcházející vývoj

4.3.1 Párování klientských složek

Klientské složky je nutné ručně párovat v hlavním přehledu. Tento krok by určitě bylo vhodné automatizovat, neboť ve větším množství klientských složek bude těžko dohledatelné, které jsou již propojeny a které ne. To vybízí k vytvoření skriptu, který prochází všemi listy v sešitu a případné nalezené klientské složky přidá do seznamu a nastaví nepřímé reference.

4.3.2 Redukce volání API při překladu

Při překladu již došlo ke snížení počtu volání API pro čtení či zápis dat v sešitě. Nadále však zůstává, že každá instrukce překládající graf či legendu volá API a zobrazuje aktuální hodnoty. Tato varianta byla zvolena kvůli velkému objemu dat v daném listu, nicméně vzhledem k efektivitě se vybízí načtení celého listu nebo alespoň vybraných částí jedním voláním do proměnné a minimalizovat volání API na naprosté minimum. Lze předpokládat, že je možné zrychlit překlad přibližně pětikrát a zajistit ho do 30 vteřin. Bude-li objem dat únosný pro Google Apps Script, bude celý proces uživatelský přívětivější a efektivnější.

4.3.3 Výstup .tex do souboru

Aktuálně se výstup ukládá do instrukcemi stanovených buněk. V rámci dalšího vývoje se nabízí export dat do souboru, přičemž tento soubor bude plně připraven na import do šablony. Tímto krokem odpadne nutnost kopírovat výstup do připravených souborů v šabloně a proces se opět zjednoduší, ne však podstatně.

4.3.4 Další exportované výstupy

K dalším připravovaným výstupům se musí zhotovit nové instrukční pásy. Bude se jednat primárně o pravidelné reporty, jež budou generovány přímo z klientských složek. Jedná se o primitivní variantu finančního plánu, která nebude simulovat portfolio, ale vyzobrazí aktuální stav a případně historii. Dále bude framework rozšířen o zpracování právnických osob, které budou zahrnovat zcela jiný pohled na analýzu dat, lehce odlišný způsob finančního plánování a pochopitelně jinou instrukční pásku.

4.3.5 Podrobnější simulace

Jeden krok simulace trvá aktuálně rok. Přesnějších výsledků by bylo možné dosáhnout, kdyby se postupovalo po menších časových horizontech, například měsících nebo týdnech. V případě přechodu na měsíce dojde k zvětšení objemu většiny dat dvanáctkrát. Jedná se o velký nárůst a zůstává k zamyšlení, zda je přesnost důležitější než rychlost a úspora.

4.3.6 Převod frameworku do informačního systému

Jedním z nadcházejících stupňů vývoje je bezsporně převod celého frameworku do webové aplikace. Díky současné implementaci je možné využít jednotlivé tabulky na návrh ER diagramů pro vytvoření odpovídající databáze. Následovala by implementace webového rozhraní, simulace a generování výstupů. Informační systém by měl velkou výhodu v grafickém zpracování a mohl by být více ošetřen tak, aby moderátor mohl provádět pouze povolené úpravy. Zároveň by se data držela v online prostředí, což je perfektní pro zajištění klientských přístupů. Na druhou stranu se budou klást vyšší nároky na zabezpečení dat.

4.3.7 Export dat do klientské zóny

V souvislosti s poskytováním klientských informací, reportů a jiných dat je zamýšlena klientská zóna. Kvůli vysokým nárokům na vzhled a jednoduchost připadá v úvahu pouze webová aplikace. Nedojde-li k současné implementaci celého frameworku do webového pro-

středí, bude možné data exportovat přímo a zpracovávat do databáze klientské zóny. K tomu se bude muset připravit řada SQL dotazů, aby byla data adekvátně zpracována databází a nedošlo k porušení konzistence.

Závěr

V rámci diplomové práce byla provedena důkladná studie procesů finančních poradců i fungování jiných subjektů účastnících se finančního trhu za účelem návrhu a implementace frameworku na podporu činnosti finančních poradců.

Na základě výsledků studie byla robotizace směřována do oblasti finančního plánování a evidencí finančních dat a ukazatelů. Samotné zprostředkování finančních produktů je již na půli cesty ke kompletní automatizaci a potřeba finančních zprostředkovatelů se postupně snižuje. Oproti tomu roste poptávka po skutečných odbornících, kteří financím rozumí, orientují se v nich a dokáží zodpovědně plánovat, řešit investiční strategie a směřovat své zákazníky k jejich cílům.

Za tímto účelem byl navržen framework na podporu finančního poradenství a finančního plánování. Systém se skládá z kartotéky klientských dat, výpočetní části, rozhraní pro finanční plánování a nástroje na vizualizaci dat. Návrh je specifikován v obecné rovině, aby byla jeho implementace možná i jiným způsobem, nicméně v rámci této práce proběhla realizace prostřednictvím Tabulek Google v kombinaci s \LaTeX pro vizuální zobrazení. Vše bylo zváženo tak, aby bylo možné kdykoliv přidávat rozšíření a účelnost systému globalizovat nejen na finanční plánování, ale i reportování, tvorbu statistik a spoustu dalších činností.

Pro samotnou komunikaci mezi komponenty byla vytvořena instrukční sada, kterou zpracovávají předpřipravená makra. Jejich účelem je převést data do jazyka \LaTeX . Variabilní instrukční páska nabízí neomezené možnosti při překladu dat do vizuální podoby a díky tomu lze generovat nejrůznější výstupy pro prezentaci a jednodušší pochopení dat. Framework je nasazen do praxe a vystaven každodennímu užívání finančně poradenské skupině, přičemž došlo k validaci a verifikaci matematických propočtů. Výsledky jsou vyhodnoceny a objevené nedostatky opraveny.

Vytvořený systém je aktuálně využíván a nabízí obrovský potenciál. Samotný koncept se osvědčil jako funkční a velice spolehlivý. Samozřejmě je nutné výsledky neustále validovat a vyhledávat další nedostatky v rámci jednotlivých modulů finančního plánování. Primární

účel zvýšit efektivitu a spolehlivost finančních poradců byl zaručeně naplněn a je vhodné framework nadále vyvíjet, rozšiřovat a možná aplikovat kompletně do účelné webové aplikace. Tím by bylo možné nabídnout obrovský potenciál a přínos i dalším finančně poradenským skupinám.

Literatura

- [1] Human Development Reports *United Nations Development Programme* [online]. *Human Development Report Office*, 2022, [cit. 2022-03-24]. URL <https://hdr.undp.org/>
- [2] Rejnuš, O. *Finanční trhy: 4. aktualizované a rozšířené vydání*. Grada Publishing, a.s., 2014, ISBN 978-802-4736-716.
- [3] Toman, I. *JAK ZAČÍT multi level marketing. Strašák nebo příležitost?* TAXUS International s.r.o., 1995, ISBN 858-601-1220-177.
- [4] Záruba, O. Analytický týdeník 12/2022 [online]. *Comsense analytics*, 2022, [cit. 2022-03-27]. URL <https://www.comsense.cz/>
- [5] Goldie, D.; Murray, G. *Co potřebujete vědět o investování: naučte se správně hospodařit se svou finanční nezávislostí*. Pragma, 2011, ISBN 978-807-3492-649.
- [6] Porter, E., M; Heppelmann, E., J. How Smart, Connected Products Are Transforming Companies [online]. *Harvard Business Review*, 2015, [cit. 2022-03-27].
- [7] Kohtamäki, M.; Parida, V.; Patel, P., C; et al. The relationship between digitalization and servitization: The role of servitization in capturing the financial potential of digitalization [online]. *Technological Forecasting and Social Change*, 2020, [cit. 2022-03-30]. URL <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0040162519313356>
- [8] Jung, D.; Dorner, V.; Glaser, F.; et al. Robo-Advisory: Digitalization and Automation of Financial Advisory [online]. *Business & Information Systems Engineering*, , no. 6, 2018: pp. 81–86, [cit. 2022-04-27]. URL <https://aisel.aisnet.org/bise/vol160/iss1/7>

- [9] Valverde; Carbó, S.; Rodríguez, F.; et al. FINANCIAL DIGITALIZATION: BANKS, FINTECH, BIGTECH, AND CONSUMERS. *Journal of Financial Management, Markets and Institutions*, volume 8, no. 1, 2020: pp. 2040001–2040001–13, ISSN 2282-717X.
- [10] Schwabe, G.; Nussbaumer, P. Why IT is not being used for financial advisory. *17th European Conference on Information Systems*, 2009.
- [11] Microsoft To Do [online]. *Microsoft*, 2022, [cit. 2022-03-30]. URL <https://todo.microsoft.com/tasks/>
- [12] ClickUp [online]. *ClickUp*, 2022, [cit. 2022-03-30]. URL <https://clickup.com/>
- [13] Trello [online]. *Atlassian*, 2021, [cit. 2022-03-30]. URL <https://trello.com/>
- [14] mindee [online]. *Able.cz*, 2021, [cit. 2022-03-30]. URL <https://www.mindee.io/cs/>
- [15] RAYNET CRM [online]. *RAYNET CRM*, 2022, [cit. 2022-03-30]. URL <https://raynet.cz/>
- [16] ecomail.cz [online]. *ECOMAIL.CZ*, 2022, [cit. 2022-03-31]. URL <https://www.ecomail.cz/>
- [17] Files you can store in Google Drive. *Google Drive Help* [online]. *Google*, 2022, [cit. 2022-03-23]. URL <https://support.google.com/drive/answer/37603?hl=en>
- [18] Quotas for Google Services. *Google Apps Script* [online]. *Google*, 2022, [cit. 2022-03-23]. URL <https://support.google.com/drive/answer/37603?hl=en>
- [19] Overleaf.com [online]. *Overleaf*, 2022, [cit. 2022-04-05]. URL <https://www.overleaf.com/>
- [20] TikZ and pgf, Manual for version 1.18. *Till Tantau*, 2007, [cit. 2022-04-07]. URL <https://www.bu.edu/math/files/2013/08/tikzpgfmanual.pdf>

Přílohy

Příloha A

Náhled Klientův složky

Neinvestiční nemovitosti				Dobří dluhy				Špatné dluhy					
Datum pořízení	Pořizovací cena	Cílová kapitál	Tržní cena	POČÁTEK	ÚROKOVÁ SAZBA	VÝŠE	SPLÁTKA	SPLATNOST	KONEC FOKACE	ÚROKOVÁ SAZBA	VÝŠE	SPLÁTKA	SPLATNOST
Celkem	0 Kč	0 Kč	0 Kč	CELKEM		0 Kč					0 Kč		0 Kč

Investiční nemovitosti																
Typ	Početek	Pořizovací cena	Cílová kapitál	Tržní hodnota	Nájem celkem	Náklady celkem	Vlastní kapitál	Zisk	Zisk na vlastní kapitál	Výnos	Výnos na vlastní kapitál	p.a.	p.a. na vlastní kapitál	Nájemní zisk	NOI	NOI na vlastní kapitál
Celkem		0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0 Kč	0,00%	0,00%

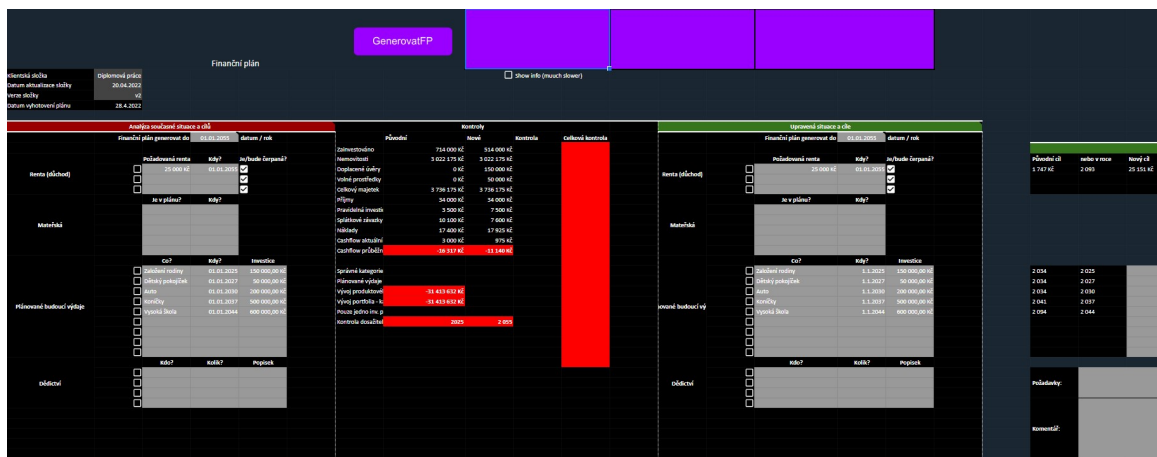
Aktuální investiční portfolio																
Společnost	Produkt	Početek	Zainvestováno	Cílová kapitál	Tržní hodnota	Dividendy	Splacený příspěvek	MNGMNT fee	Success fee	Vlastní kapitál	Zisk	Zisk na vlastní kapitál	Výnos	Výnos na vlastní kapitál	p.a.	p.a. na vlastní kapitál
Celkem			0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0,00%	0,00%

Přiznané výběry											
Společnost	Produkt	Početek	Výběr dne	Vklad	Tržní hodnota	Výběr	Zůstatek vkladu	Zůstatek hodnoty	Zhodnocení	p.a.	Realizovaný zisk
Celkem				0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0,00%	0,00%	0 Kč

Obrázek 1: Klientův složka - náhled šablony

Příloha B

Finanční plán



Obrázek 2: Finanční plán - úvodní nastavení simulace

The image shows a complex financial planning interface. At the top, there are two main budget tables side-by-side, each with columns for 'rozpočet' (budget) and 'výdaj' (expenditure). Below these are several summary tables. Two prominent tables are labeled 'rozpočet (myTable)' and show 'dobré dluhy' (good debts) and 'špatné dluhy' (bad debts). These tables have columns for 'POČÁTEK' (start), 'ÚROKOVÁ SAZBA' (interest rate), 'VÝŠE' (amount), 'SPĚLÁTKA' (maturity), 'SPĚLNOST' (status), and 'KONEC FRACIE' (end of period). The bottom part of the image shows a table for 'neinvestiční nemovitosti' (non-investment real estate) with columns for 'ID', 'Datum pořízení' (acquisition date), 'Pořizovací cena' (acquisition cost), 'Cíl kapitálu' (target capital), 'Třída cen' (price class), and 'Datum pořízení' (acquisition date).

Obrázek 3: Finanční plán - rozpočty a dobré dluhy

The image shows a complex financial planning interface. At the top, there are two main tables for 'špatné dluhy' (bad debts) with columns for 'ID', 'ÚROKOVÁ SAZBA', 'VÝŠE', 'SPĚLÁTKA', and 'SPĚLNOST'. Below these are several summary tables. Two prominent tables are labeled 'špatné dluhy (myTable)' and show 'špatné dluhy' with columns for 'ID', 'ÚROKOVÁ SAZBA', 'VÝŠE', 'SPĚLÁTKA', 'SPĚLNOST', and 'KONEC FRACIE'. The bottom part of the image shows a table for 'neinvestiční nemovitosti' (non-investment real estate) with columns for 'ID', 'Datum pořízení', 'Pořizovací cena', 'Cíl kapitálu', 'Třída cen', and 'Datum pořízení'.

Obrázek 4: Finanční plán - špatné dluhy a neinvestiční nemovitosti

Investiční nemovitosti										Investiční nemovitosti									
Řada	Název	ID	Typ	Požádka	Základní hodnota	Celá kapitál	Tržní hodnota	Nájem celkem	Náklady celkem	Typ	Požádka	Základní hodnota	Celá kapitál	Tržní hodnota	Nájem celkem	Náklady celkem	Řada	Název	
1		ID_INV_NEM_1									01.01.2023	0 Kč	0,00%	3 022 175 Kč	15 000 Kč	3 000 Kč			
2		ID_INV_NEM_2																	
3		ID_INV_NEM_3																	
4		ID_INV_NEM_4																	
5		ID_INV_NEM_5																	
6		ID_INV_NEM_6																	
7		ID_INV_NEM_7																	
8		ID_INV_NEM_8																	
9		ID_INV_NEM_9																	
10		ID_INV_NEM_10																	
Celkem										0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	0 Kč	

Investiční nemovitosti (myTable)					Investiční nemovitosti (myTable)				
Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost	Investiční nemovitost
AKTIVUM	Tržní hodnota	Riziko	beta	Likvidita (dny)	Likvidita	Kontrola	Kategorie	grafPocet	Kalendářová
Investiční smlouva							Akcie - růstové	grafR1	Aktívum
Dluhopisová smlouva							Akcie - hodnotové	grafR2	Dávnozemí
Nemovitostní smlouva							Akcie - dividendové	grafR3	Aktívum
Aktivní a komoditní smlouva							Akcie - růstové	grafR4	Dávnozemí
Alternativní smlouva							Akcie - hodnotové	grafR5	Aktívum
Celkem	714 000 Kč	1 200 Kč	8,00%				Akcie - dividendové	grafR6	Dávnozemí

Obrázek 5: Finanční plán - investiční nemovitosti a alokace stávajícího portfolia

Komentář k vývoji				
Aktuální rozložení investičního portfolia je diverzifikované jak regionálně (převážně státní a hospodářskými i geografickými sektory. Vzhledem k velikosti portfolia je nadřazená alternativní smlouva a naopak podřazená aktivní a dluhopisová smlouva.				

Aktuální investiční portfolio (myTable)				
Alokace nového portfolia	Zdánlivý	Upravený - priorita	Nobel	1
sejtnostový vklad	664 000 Kč	514 000 Kč	514 000 Kč	All-seasons
pravidelný vklad	8 000 Kč	7 500 Kč	7 500 Kč	Narrent Buffet
				Dividend

Alokoval		Nastavení simulace	
<input type="checkbox"/>	Kladné cash-flow	<input type="checkbox"/>	Je-li cash-flow záporné, přeúčtuje se investiční úložka, jinak je zastropována.
<input type="checkbox"/>	Využití cash-flow	<input type="checkbox"/>	Cash-flow se udržuje vždy na hodnotě 0 - 1000 děje se co děje.
<input type="checkbox"/>	Rebalancování	<input type="checkbox"/>	Každoroční rebalancování portfolia dle strategie.

Popis investiční strategie				
Nové portfolio		Likvidita nového portfolia		
Aktivum	514 000 Kč	7 500 Kč	10,67%	
Akcie - růstové	150 823 Kč	2 201 Kč	10,67%	29,34%
Akcie - hodnotové	157 577 Kč	2 289 Kč	10,67%	30,66%
Dluhopisy	77 100 Kč	1 125 Kč	4,31%	15,00%
Peněžní trh				
Nemovitosti	51 400 Kč	750 Kč	4,57%	10,00%
Alternativní investice	77 100 Kč	1 125 Kč	12,80%	15,00%
Akcie - růstové			10,67%	
Akcie - hodnotové			10,67%	
Dluhopisy			4,31%	
Nemovitosti / komodity			4,57%	
Alternativní investice / zlato			12,80%	
Akcie - růstové			10,67%	
Akcie - hodnotové			10,67%	
Dluhopisy			4,31%	
Peněžní trh			3,50%	
Nemovitosti			4,57%	
Alternativní investice / zlato			12,80%	
Akcie - růstové			10,67%	
Akcie - hodnotové			10,67%	
Dluhopisy			4,31%	
		0 Kč	385 500 Kč	51 400 Kč
				77 100 Kč
				0 Kč
				0 Kč

Obrázek 6: Finanční plán - nastavení nového obecného portfolia

Živnostní pojištění				Živnostní pojištění				Invalidita - benevolentní renta	
KLIENT				KLIENT				KLIENT	
Smrť - konstantní				Smrť - konstantní				Invalidita - benevolentní renta	5 034 300,28 Kč
Smrť - lineární klesající	1 500 000 Kč			Smrť - lineární klesající					
Smrť úrazem	750 000 Kč			Smrť úrazem					
Invalidita I. stupně	300 000 Kč			Invalidita I. stupně	7 528 143 Kč				
Invalidita II. stupně	750 000 Kč			Invalidita II. stupně					
Závěrečná zraněnost				Závěrečná zraněnost					
Trvalé následky úrazu v progresi	500 000 Kč			Trvalé následky úrazu v progresi					
Trvalé následky zvláštního úrazu	1 000 000 Kč			Trvalé následky zvláštního úrazu					
Pracovní neschopnost od 24. dne	400 Kč			Pracovní neschopnost od 24. dne	128 Kč				
Pracovní neschopnost od 29. dne				Pracovní neschopnost od 29. dne					
Náhrady úrazu				Náhrady úrazu					
Rehabilitace	100 Kč			Rehabilitace					

Náhrady pojištění				Náhrady pojištění			
KLIENT				KLIENT			
Právní ústředí	1 500 000 Kč	300 000 Kč		Právní ústředí	1 500 000 Kč	300 000 Kč	300 000 Kč
Společnost	1000	500 Kč		Společnost	nejvyšší finanční	300 Kč	nejvyšší finanční
Měsíc	základní	nezákladní		Měsíc	základní	nezákladní	základní a záložní

Pojištění odpovědnosti				Pojištění odpovědnosti			
KLIENT				KLIENT			
ODPOVĚDNOST V OBLASTI OBČANSKÉHO PRÁVA				ODPOVĚDNOST V OBLASTI OBČANSKÉHO PRÁVA	8 000 000 Kč		
ODPOVĚDNOST Z OBLASTI ZAMĚSTNÁNÍ				ODPOVĚDNOST Z OBLASTI ZAMĚSTNÁNÍ	8 000 000 Kč		
ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY				ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY	100 128 Kč		
ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY ZAMĚSTNANÉHO OSOBY				ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY ZAMĚSTNANÉHO OSOBY			
ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY ZAMĚSTNANÉHO OSOBY				ODPOVĚDNOST Z PRÁVNÍ ÚJASY ZAMĚSTNANÉHO OSOBY			

Obrázek 7: Finanční plán - automatizovaný výpočet pojistných částek

FX a model třídní podoba		FX a model třídní podoba	
Upravení výpočtu při dvojitě kapitálové hodnoty		Upravení výpočtu při dvojitě kapitálové hodnoty	
Simulace dosažitelnosti cíle		Simulace dosažitelnosti cíle	
Simulace příjmů		Simulace příjmů	
Modelování dividend		Modelování dividend	
Simulace nákladů		Simulace nákladů	
Simulace příjmů z cash flow (základní graf)		Simulace příjmů z cash flow (základní graf)	
Simulace vývoje stavů		Simulace vývoje stavů	
Simulace vývoje stavů (základní graf)		Simulace vývoje stavů (základní graf)	
Přehled vývoje a rozložení v portfoliu (automatizovaný propočet výhledu)		Manuální propočet (čistý výhled)	
Přehled vývoje a rozložení v portfoliu (automatizovaný propočet výhledu)		Manuální propočet (čistý výhled)	
Vývoj investiční účasti		Vývoj investiční účasti	
Simulace investičního portfolia		Simulace investičního portfolia	
Investiční portfolia vs. bilance		Investiční portfolia vs. bilance	
Model řízení do kategorií		Model řízení do kategorií	
Simulace investičního portfolia v kategoriích		Simulace investičního portfolia v kategoriích	
Simulace investičního portfolia v kategoriích		Simulace investičního portfolia v kategoriích	
Simulace investičního portfolia v kategoriích s důlky a úrovně hodnotou (základní graf)		Simulace investičního portfolia v kategoriích s důlky a úrovně hodnotou (základní graf)	
Simulace investičních nemovitostí		Simulace investičních nemovitostí	
Investiční nemovitost v tabulce		Investiční nemovitost v tabulce	
Investiční nemovitost v tabulce		Investiční nemovitost v tabulce	
Investiční nemovitost v tabulce		Investiční nemovitost v tabulce	
Investiční nemovitost v tabulce		Investiční nemovitost v tabulce	
Simulace vývoje investičního portfolia		Simulace vývoje investičního portfolia	
Simulace vývoje investičního portfolia (základní graf)		Simulace vývoje investičního portfolia (základní graf)	
Léčba investičního portfolia		Léčba investičního portfolia	

Obrázek 8: Finanční plán - zobrazení části implementovaných výpočtových modulů

Příloha C

Instrukční páska a výstup

					<pre> %% % Klient: Diplomová práce % Datum aktualizace složky: 20.04.2022 % Verze složky: v2 % Datum vyhotovení plánu: 28.04.2022 % Čas vyhodovení plánu: 18:53 %% \chapter{Vaše cíle} </pre>
static					<pre> Mít cíl je ta nejdůležitější věc při tvorbě finančního plánu. S ním víme, kam s </pre>
static					<pre> \subsection{Založení rodiny} \myitem{V roce 2025, odhadovaná cena\textbf{ 150 000 Kč}} \subsection{Dětský pokojíček} \myitem{V roce 2027, odhadovaná cena\textbf{ 50 000 Kč}} \subsection{Auto} \myitem{V roce 2030, odhadovaná cena\textbf{ 200 000 Kč}} \subsection{Koničky} \myitem{V roce 2037, odhadovaná cena\textbf{ 500 000 Kč}} \subsection{Vysoká škola} \myitem{V roce 2044, odhadovaná cena\textbf{ 600 000 Kč}} \subsection{Byt} \myitem{Získání v roce 2029} \subsection{Rodinný dům} \myitem{V roce 2033, odhadovaná cena\textbf{ 6 000 000 Kč}} \subsection{Pasivní renta 25 000 Kč/m} \myitem{Dosáhnout v roce 2055. To v současných cenách znamená naspořit </pre>
static					<pre> \footnote{\textbf{(Matematický model 2022)}} \footnote{Inflace 2,00\%} \footnote{Růst mezd 3,50\%} \footnote{Růst cen nemovitostí 4,57\%} </pre>
static					<pre> \chapter{Rozbor současné situace} Abyste mohli začít s finančním portfoliem správně správně pracovat, je nejpr </pre>
static					<pre> \section{Rozpočet} Rozpočet je základem veškerého finančního plánování. Bez znalosti druhů a </pre>
static					<pre> \subsection{Povinné výdaje} \myitem{Jsou takové výdaje které musíte platit ať se děje, co se děje. Patří se </pre>
static					<pre> \subsection{Nepovinné výdaje} \myitem{Jsou takové výdaje, které utváří Váš životní standard. Patří sem typi </pre>
static					<pre> \subsection{Cash-flow} \myitem{Říká, kolik Vám každý měsíc zbývá peněz. Jelikož je u výdajů defino </pre>
static					<pre> \subsection{Volná rezerva} \myitem{By měla zůstat na bankovním účtu, resp. tam, kde jsou peníze do 24 </pre>
combichartC	FALSE	.9\columnwidth	A1491	O1541	A1491:O1541
static					\vspace{1cm}
linelabelC			B1491	O1494	B1491:O1494

Obrázek 9: Ukázka instrukční pásky finančního plánu

GenerovalFP

Klientská složka: Diplomová práce
 Datum aktualizace složky: 20.04.2022
 Verze složky: 92
 Datum vytvoření plánu: 28.4.2022

Finanční plán

Analýza osobně sítě a cílů

Finanční plán generován: 01.03.2022

Pracovní plán

Polohovaná resta	Kdy?	Je/bude čerpaná?
25 000 Kč	01.01.2025	<input checked="" type="checkbox"/>

Mateřská

Co?	Kdy?	Investice
<input type="checkbox"/> Důchodový	01.01.2025	500 000,00 Kč
<input type="checkbox"/> Důchodový	01.01.2027	500 000,00 Kč
<input type="checkbox"/> Auto	01.01.2030	200 000,00 Kč
<input type="checkbox"/> Domky	01.01.2037	500 000,00 Kč
<input type="checkbox"/> Vysoká škola	01.01.2044	600 000,00 Kč

Plánované budoucí výdaje

Přehled

Základní výdaje	714 000 Kč
Nemovitost	3 022 175 Kč
Doplacné úvěry	0 Kč
Vázané prostředky	0 Kč
Čekový majetek	3 795 175 Kč
Příjmy	34 000 Kč
Pravidelné investice	3 500 Kč
Společné záležitosti	10 100 Kč
Náklady	37 400 Kč
Cashflow situace	3 000 Kč
Cashflow průběh	-16 317 Kč
Vývoj produktové	-31 433 632 Kč
Vývoj portfolia - k	-31 433 632 Kč

Pracovní plán

Číslo	Popis	Číslo	Popis
1	1.01.2025	1	1.01.2025
2	1.01.2027	2	1.01.2027
3	1.01.2030	3	1.01.2030
4	1.01.2037	4	1.01.2037
5	1.01.2044	5	1.01.2044

Pracovní plán

Číslo	Popis	Číslo	Popis
1	1.01.2025	1	1.01.2025
2	1.01.2027	2	1.01.2027
3	1.01.2030	3	1.01.2030
4	1.01.2037	4	1.01.2037
5	1.01.2044	5	1.01.2044

Pracovní plán

Číslo	Popis	Číslo	Popis
1	1.01.2025	1	1.01.2025
2	1.01.2027	2	1.01.2027
3	1.01.2030	3	1.01.2030
4	1.01.2037	4	1.01.2037
5	1.01.2044	5	1.01.2044

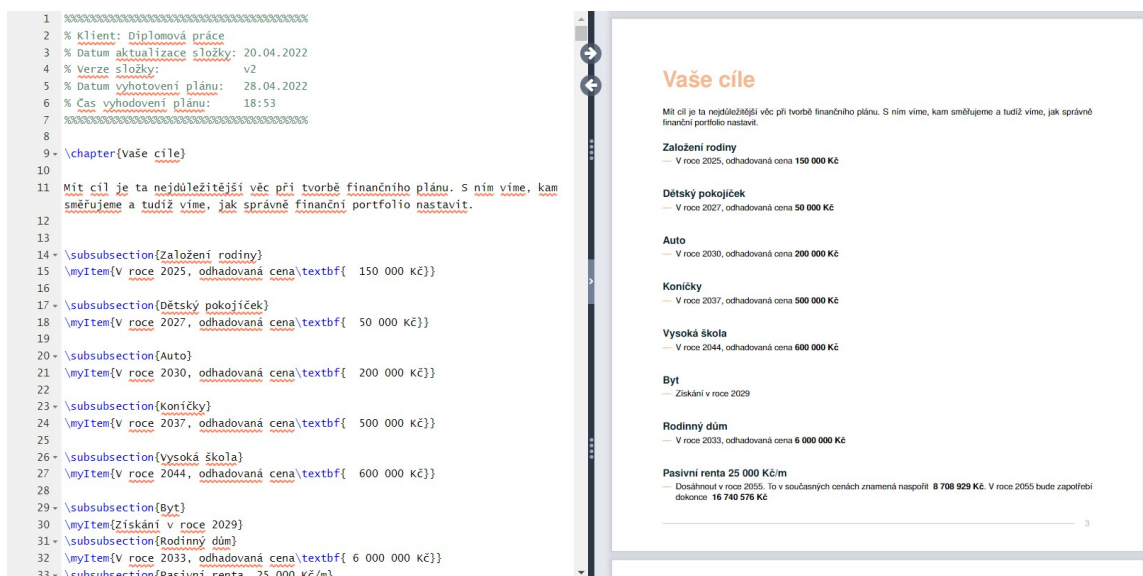
Pracovní plán

Číslo	Popis	Číslo	Popis
1	1.01.2025	1	1.01.2025
2	1.01.2027	2	1.01.2027
3	1.01.2030	3	1.01.2030
4	1.01.2037	4	1.01.2037
5	1.01.2044	5	1.01.2044

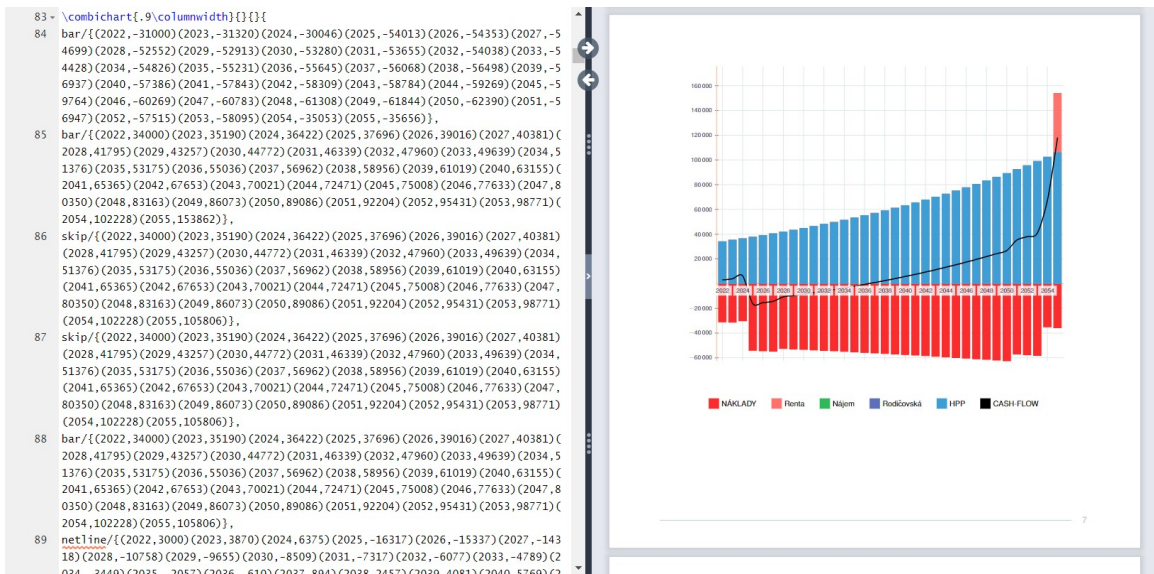
Obrázek 10: Výstup L^AT_EX po dokončení generování

Příloha D

Vykreslení dat v šabloně



Obrázek 11: Ukázka vysázeného textového výstupu



Obrázek 12: Ukázka vysázeného grafu

Zadání diplomové práce

Autor: Michal Zilvar

Studium: I1900322

Studijní program: N0688A140001 Informační management

Studijní obor: Informační management

Název diplomové práce: Framework pro robotizaci procesů finančního poradenství

Název diplomové práce AJ: Framework for robotization of financial advisory processes

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cíl: Navrhnout a implementovat softwarový systém pro automatizaci procesů finančních poradců

Osnova:

Úvodní analýza problematiky

Požadavky na počítačovou podporu finančního poradenství

Návrh a implementace vlastního řešení

Zhodnocení výsledků

Závěr

SCHWABE, G.; NUSSBAUMER, Philipp. Why IT is not being used for financial advisory. 2009.

JUNG, Dominik, et al. Robo-advisory. *Business & Information Systems Engineering*, 2018, 60.1: 81-86.

GOLDIE, Daniel C. a Gordon S. MURRAY, c2011. Co potřebujete vědět o investování: naučte se správně hospodařit se svou finanční nezávislostí. Praha: Pragma. ISBN 978-807-3492-649.

HAWKINS, David R., 2021. Moc versus síla: skrytí činitelé určující lidské chování. Vydání třetí. Praha: Euromedia Group. ISBN 978-80-242-7607-6.

Garantující pracoviště: Katedra informačních technologií,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Karel Mls, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 15.10.2021