



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

NÁVRH DATOVÉHO OBSAHU APLIKACE Z OBLASTI EGOVERNMENT

DATA CONTENT DESIGN OF EGOVERNMENT APPLICATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Marek Zatloukal

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

BRNO 2020

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav informatiky
Student:	Marek Zatloukal
Studijní program:	Systémové inženýrství a informatika
Studijní obor:	Manažerská informatika
Vedoucí práce:	Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Akademický rok:	2019/20

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Návrh datového obsahu aplikace z oblasti eGovernment

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy zpracování
Teoretická východiska práce
Analýza současného stavu
Vlastní návrhy řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem bakalářské práce je návrh Data transfer object (DTO) modelu služby Žádost o důchod online, který popisuje, jakým způsobem bude tato služba datově zabezpečena. Výsledného modelu je dosaženo pomocí analýzy a zhodnocení současného stavu podání žádosti o důchod, analýzy východisek a požadavků zadavatele projektu (ČSSZ).

Základní literární prameny:

KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. UML srozumitelně. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. Datové a funkční modelování. 3. přeprac. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3731-9.

LIDINSKÝ, Vít. eGovernment bezpečně. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2462-1.

MERUNKA, Vojtěch. Datové modelování. Praha: Alfa Publishing, 2006. Informatika studium. ISBN 80-86851-54-0.

ŠTĚDRŮŇ, Bohumír. Úvod do eGovernmentu v České republice: právní a technický průvodce. Praha: Úřad vlády České republiky, 2007. ISBN 978-80-87041-25-3.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2019/20

V Brně dne 29.2.2020

L. S.

doc. RNDr. Bedřich Půža, CSc.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá problematikou datového modelování v oblasti eGovernmentu, konkrétně tvorby Data transfer object modelu pro novou službu Žádost o důchod online. Součástí práce je teoretická část zabývající se danou problematikou, analytická část, která popisuje východiska a současný stav podání žádosti o důchod, a praktická část, ve které je navržen samotný Data transfer object model Žádost o důchod online.

Klíčová slova

atribut, data, dto, dto model, důchod, objekt

Abstract

The bachelor thesis deals with eGovernment application data modeling, namely with creation of Data transfer object model of the Pension applying online service. The bachelor thesis includes a theoretical part that concerns the issue, an analytical part that describes the starting points and the current state of pension application and practical part where Data transfer object model of the Pension applying online service is designed.

Key words

attribute, data, dto, dto model, pension, object

Bibliografická citace

ZATLOUKAL, Marek. Návrh datového obsahu aplikace z oblasti eGovernment [online]. Brno, 2020 [cit. 2020-05-14]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/127653>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 15. května 2020

.....

podpis autora

Poděkování

Chtěl bych poděkovat svému vedoucímu bakalářské práce panu Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za pomocnou ruku při její tvorbě. Mé poděkování také patří panu RNDr. Rudolfu Richterovi, CSc., který mně umožnil použít část firemního projektu jako praktickou část bakalářské práce a konzultoval se mnou případné nejasnosti. V poslední řadě bych chtěl poděkovat všem svým blízkým za podporu a trpělivost.

OBSAH

ÚVOD.....	11
CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ	12
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	13
1.1 Software	13
1.2 Data	13
1.3 Informace	13
1.4 Znalosti.....	14
1.5 Informační systém.....	14
1.6 Unified Modeling Language	15
1.6.1 Stavební bloky jazyka UML	15
1.6.2 Nástroje pro tvorbu UML diagramů	17
1.7 Enterprise Architect	17
1.8 Datové modelování	18
1.8.1 Atributy	18
1.8.2 Typy datových modelů	19
1.8.3 Relační datový model	20
1.9 Návrh datového modelu	20
1.9.1 Sběr požadavků.....	20
1.9.2 Konceptuální datový model	21
1.9.3 Logický datový model	22
1.9.4 Fyzický datový model.....	22
1.9.5 Data Transfer Object model.....	23
1.10 eGovernment.....	24
1.10.1 Informační systémy ve veřejné správě.....	25
1.10.2 Provozovatel ISVS.....	25

1.10.3	Správce ISVS	25
1.10.4	Standard ISVS.....	25
1.10.5	Základní registry	25
2	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	26
2.1	Asseco Central Europe	26
2.1.1	Historie společnosti.....	26
2.1.2	Organizační struktura.....	27
2.2	ČSSZ	28
2.2.1	Organizační struktura ČSSZ	28
2.2.2	Působnost ČSSZ	29
2.3	Současný stav podání žádosti o důchod	30
2.3.1	Nedostatky současného stavu	31
2.4	Východiska a požadavky pro žádost o důchod online	31
2.4.1	Single Digital Gateway	32
2.4.2	Úkol ČSSZ.....	33
2.5	Rozdíl cílového stavu oproti původnímu	33
2.5.1	Faktory ovlivňující úspěšnou realizaci služby.....	35
3	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	37
3.1	Datové typy a atributy	37
3.2	DTO model Žádost o starobní důchod	39
3.2.1	Základní údaje o žádosti	39
3.2.2	Žadatel o důchod.....	40
3.2.3	Manžel žadatele	41
3.2.4	Zástupce žadatele o důchod	41
3.2.5	Činnost a náhradní doba	42
3.2.6	Mezinárodní prvek.....	43

3.2.7	Náhrada za ztrátu výdělku	43
3.2.8	Neplatné skončení pracovního poměru.....	44
3.2.9	Prohlášení žadatele	44
3.2.10	Rehabilitace a odškodnění	45
3.2.11	Ostatní údaje žádosti.....	46
3.2.12	Důchodové spoření	47
3.2.13	Ostatní a výplata důchodu.....	47
3.2.14	Výchova dětí	48
3.3	DTO model Žádost o invalidní důchod.....	49
3.3.1	Zástupce žadatele o důchod	49
3.3.2	Náhrada za ztrátu výdělku	50
3.3.3	Ošetřující lékař.....	50
3.3.4	Ostatní údaje žádosti.....	50
3.4	DTO model Žádost o pozůstatecký důchod	51
3.4.1	Základní údaje o žádosti	51
3.4.2	Žadatel o důchod.....	52
3.4.2	Zástupce žadatele o důchod	52
3.4.3	Zemřelý	53
3.4.4	Náhrada za ztrátu výdělku	54
3.4.5	Ostatní údaje žádosti.....	54
	ZÁVĚR	55
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	56
	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	59
	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ	60
	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....	62
	SEZNAM PŘÍLOH	63

ÚVOD

Téma své bakalářské práce jsem si vybral na základě pracovní pozice, kterou zastávám ve společnosti Asseco Central Europe a také na základě oblasti, která je mi v ICT blízká, a to analýza a návrh informačního systému.

Práce je spjata s pojmem eGovernment. Ten se během posledních let vyvinul na úroveň, kdy je možno používat řadu služeb veřejné správy online. Je ovšem potřeba se v tomto oboru dále rozvíjet a množinu těchto služeb neustále rozšiřovat. Ve srovnání s ostatními zeměmi má totiž ČR stále co dohánět. Podle indexů, které hodnotí úroveň digitalizace státní správy, máme právě v eGovernmentu velké rezervy.

Naším cílem je přiblížit se k zemím jako je například Estonsko, kde 80 % lidí komunikuje s veřejnou správou po internetu. I proto mě zaujala nabídka firmy Asseco Central Europe podílet se na projektu, který přispívá ke zlepšení postavení naší republiky v oblasti digitalizace veřejné správy.

Jednou ze služeb eGovernmentu, která by měla být od následujícího roku veřejně dostupná, je podání žádosti o důchod online. Tato služba bude realizována nejen na základě požadavků zadavatele projektu – České správy sociálního zabezpečení, ale také na základě nařízení Evropské unie o zřízení Jednotné digitální brány.

V rámci realizace této služby jsem byl pověřen návrhem jejího datového obsahu, který jsem popsal pomocí Data transfer object (DTO) modelu.

V první kapitole práce objasním cíle a metody, které mně byly nápomocny při tvorbě DTO modelu pro žádost o starobní, invalidní a pozůstatecký důchod. Součástí této kapitoly bude také popis postupu zpracování modelu.

Teoretická část bude obsahovat pojmy z oblasti ICT, jazyka UML, datového modelování a eGovernmentu. Dále představím software, ve kterém byl DTO model vytvářen a popíšu detailněji jednotlivé úrovně návrhu datového modelu.

Praktická část navazuje na analýzu současného stavu, ve které je rozebrán současný stav podání žádosti o důchod, jeho nedostatky a rozdíly oproti stavu budoucímu. V praktické části již popisují samotný DTO model Žádost o starobní, invalidní a pozůstatecký důchod.

CÍLE PRÁCE, METODY A POSTUPY ZPRACOVÁNÍ

Hlavním cílem bakalářské práce je návrh Data transfer object (DTO) modelu služby Žádost o důchod online, který popisuje, jakým způsobem bude tato služba datově zabezpečena. Výsledného modelu je dosaženo pomocí analýzy a zhodnocení současného stavu podání žádosti o důchod, analýzy východisek a požadavků zadavatele projektu (ČSSZ). Tento projekt je realizován společností Asseco Central Europe, kde jsem byl zodpovědný za vytvoření DTO modelu pro žádost o starobní, invalidní a pozůstatecký důchod. Dále jsem spolupracoval na tvorbě konceptuálního datového modelu, diagramů služeb, mapování dat z interních systémů a dalších analytických náležitostech.

Při tvorbě DTO modelu jsem postupoval dle následujících kroků:

1. Prostudování teoretických podkladů pro tvorbu DTO a jejich modelů (dle firemní metodiky modelování).
2. Prostudování metodiky, kterou poskytl zadavatel projektu ČSSZ a která obsahuje velmi cenné informace o tom, jaké položky tvoří současnou žádost o důchod.
3. Postupná identifikace jednotlivých DTO a utváření jejich modelu.
4. Tvorba atributů pro každé DTO a určení jejich povinnosti/nepovinnosti.
5. Úprava datového obsahu některých DTO z důvodu zvýšení přehlednosti a snížení opakovatelnosti určitých atributů.
6. Revize celkového datového obsahu DTO modelu.

V rámci jednotlivých kroků jsem používal různé analytické metody, zejména absolvování řízených interview s uživateli, na která navazovalo hodnocení jednotlivých fází analýzy zadavatelem. Kromě komunikace s klientem probíhaly pravidelné porady zainteresovaných členů týmu, především ohledně konzultace dílčích funkcionalit systému.

Jak jsem již zmínil, na vytvořený model navazuje několik dalších analytických modelů, které budou postupně vytvářeny v následujících fázích analýzy. Konečným výsledkem datového modelování v procesu návrhu služby Žádost o důchod online by měla být správně navržená databáze se všemi potřebnými entitami včetně jejich atributů a modely služeb, které simulují určité funkce systému a využívají data reprezentovaná právě namodelovanými DTO.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V teoretické části práce se budu věnovat pojmům, které jsou základem pro pochopení praktické části. Zaměřím se především na oblast datového modelování, jazyk UML a vysvětlím, jakým způsobem probíhá návrh datového modelu a jaké lze očekávat výstupy v jednotlivých etapách. Na závěr kapitoly definuji základní pojmy z oblasti eGovernmentu.

1.1 Software

Software je nehmotná část prostředků výpočetní techniky. Jsou to všechny programy a přidružená dokumentace k počítači, aby bylo umožněno jeho využití. Teprve software dělá z počítače užitečného pomocníka člověka (1, str. 39).

1.2 Data

Data jsou zprávy ze světa, které člověk dokáže zachytit a porozumět jim. Lze je využít pro pozdější zpracování a transformaci do jiné podoby, například zaznamenat na papír nebo do počítače. Jsou vyjádřena fyzickým nosičem, ať už se jedná o inkoust, papír, elektrické signály nebo elektromagnetické záření. Pokud člověk data momentálně používá k rozhodování, stávají se pro něj informací (2, str. 13).

1.3 Informace

Informaci můžeme chápat jako vjem, který splňuje tři požadavky. Prvním je syntaktická relevance – subjekt, který zprávu přijímá, musí být schopen ji rozpoznat a rozumět jí. Druhým je sémantická relevance – subjekt musí vědět, co zpráva znamená a o čem vypovídá. Třetím je pragmatická relevance – zpráva musí mít pro přijímající subjekt význam (2, str. 12).

1.4 Znalosti

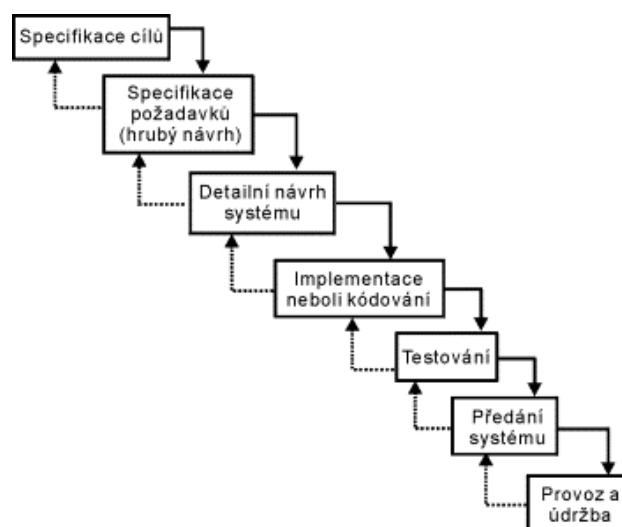
Znalosti lze chápat jako již porozuměnou informaci, která byla právě sdělena (3, str. 5).

1.5 Informační systém

Informační systém je množina prvků, jejich vzájemných vazeb a určitého chování. Mluvíme-li o informačních technologiích, máme na mysli software a hardware (2, str. 4).

Životní cyklus informačního systému lze chápat jako posloupnost fází od zadání a analýzy proveditelnosti až po ukončení provozu a údržby (2, str. 158). Většinou se skládá z následujících kroků:

- zadání ze strany klienta a provedení analýzy proveditelnosti,
- podrobná analýza informačního systému na základě požadavků zadavatele,
- vytvoření designových modelů, které vychází z analýzy IS,
- vývoj (programování) dílčích modulů IS,
- implementace,
- testování a revize,
- provoz a údržba systému,
- ukončení provozu a údržby (2, str. 158).



Obrázek č. 1: Životní cyklus IS
(Zdroj: 5)

Z důvodu, že požadavky na komplexnost a rozsáhlost informačního systému jsou stále větší, již není jednoduché vytvořit informační systém jedním člověkem (s výjimkou menších aplikací). Při jeho návrhu a následné implementaci je zapotřebí tým lidí, kteří se postarají o jeho důslednou analýzu, budou pružně reagovat na požadavky klientů a ve výsledku naprogramují informační systém jako celek. K účelu analýzy a návrhu systému se používá jazyk UML (14, str. 303).

1.6 Unified Modeling Language

UML (Unified Modeling Language) je výsledkem práce analytiků a designerů, kteří v průběhu 80. a 90. let vytvářeli metody, jež by umožnily popsat objektivě orientovanou analýzu a návrh. V roce 1995 byly zahájeny činnosti za účelem sjednocení různých metod a syntaxí. Výsledkem bylo vytvoření první verze jazyka UML v roce 1997 (6, str.13).

Jedná se především o soubor grafických notací, který lze použít k vyjádření analytických a návrhových modelů. Lze ho využít jak pro složité, tak i jednoduché aplikace. Vybrané modely jsou pochopitelné i pro zadavatele projektu a umožní kvalitní vyjasnění požadavků uživatelů na vytvářený systém (6, str. 13).

Jazyk UML není vázán na žádnou specifickou metodiku nebo životní cyklus informačního systému. Lze jej použít společně se všemi existujícími metodami (7, str. 28).

1.6.1 Stavební bloky jazyka UML

Jazyk UML je založený na třech základních stavebních blocích, které se nazývají (7, str. 35):

- předměty,
- relace,
- diagramy (7, str. 35).

Předměty jsou samotné prvky modelu. Dělíme je na (7, str. 35):

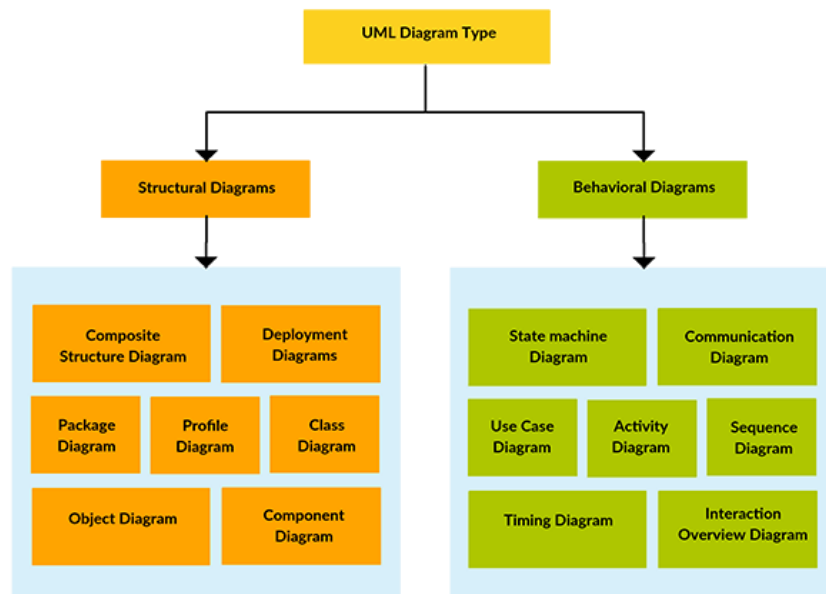
- strukturní abstrakce – například třídy, rozhraní, případy užití, komponenty, ...,

- chování – například interakce, stav, ...,
- seskupení – jedná se o balíčky, které slouží k seskupení souvisejících prvků modelu,
- poznámky – anotace, které lze k modelu připojit s úmyslem zachytit informaci k určitému účelu (7, str. 35).

Relace umožňují zachytit významový (sémantický) vztah mezi dvěma předměty. Rozlišujeme následující typy relací (7, str. 36):

- asociace – popis množiny spojení mezi objekty,
- závislost – změna v určitém předmětu ovlivňuje význam závislého předmětu,
- generalizace – jeden prvek je specializací jiného prvku a lze jej nahradit obecnějším (univerzálnějším) prvkem,
- realizace – asociace mezi klasifikátory, kde jeden klasifikátor určuje dohodu, jejíž uskutečnění zaručuje druhý klasifikátor,
- agregace – cílový prvek je součástí zdrojového prvku,
- kompozice – silnější forma agregace, má více omezení (7, str. 36).

Diagramy jsou konkrétní pohledy na model. Na obrázku níže lze vidět základní rozdělení diagramů jazyka UML (7, str. 37).



Obrázek č. 2: Druhy UML diagramů
(Zdroj: 9)

Diagramy se dělí na 2 skupiny:

- diagramy struktury – popisují, z čeho se systém skládá,
- diagramy chování – popisují, jak se systém chová (7, str. 37).

Jedním z nejpoužívanějších z kategorie diagramů struktury je diagram tříd, který poskytuje pohled na systém s definovanými objekty, jejich vlastnostmi a vazbami mezi nimi (14, str. 309). Z kategorie diagramů chování je základem diagram případů užití (use case diagram), který zobrazuje systém tak, jak ho vidí jeho uživatel zvenčí. Use case diagram v podstatě říká, co všechno systém bude umět (14, str. 304).

1.6.2 Nástroje pro tvorbu UML diagramů

Existuje několik nástrojů pro vytvoření UML diagramů. Osobně jsem se setkal s Enterprise Architect a Microsoft Visio. V tabulce níže uvedu několik softwarových nástrojů a jejich výrobců.

Tabulka č. 1: Ukázka nástrojů pro tvorbu UML diagramů

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 10)

Software	Výrobce
Enterprise Architect	Sparx Systems
Microsoft Visio	Microsoft
UML Designer	Obeo
ArgoUML	Tigris.org

1.7 Enterprise Architect

Enterprise Architect je komplexní nástroj v oblasti analýzy a návrhu aplikací pro technologie UML, SysML, BPMN a mnoho dalších. Provází vývoj softwaru po celou dobu jeho životního cyklu, od shromažďování požadavků až po návrhové modely, testování a údržbu (11).

Pomocí tohoto nástroje lze namodelovat velké množství diagramů. Každý člen týmu, přes analytiku, testery, projektové manažery, pracovníky pro kontrolu kvality a implementátory, ho využije pro svou specifickou činnost (11).

Existuje několik verzí nástroje Enterprise Architect. Níže uvádím přehled verzí seřazený sestupně dle obsahu jejich funkcí:

- Ultimate – varianta pro nejnáročnější uživatele, kteří vytvářejí své modely skrze více domén.
- Unified – verze určená pro vývojáře, analytiku, projektové manažery, kteří se podílejí na návrhu a vývoji kvalitního softwaru.
- Corporate – komplexní řešení zaměřené na větší vývojové/analytické týmy.
- Professional – nástroj pro modelování a vizualizaci softwaru zaměřený na pracovní skupiny, analytiku a vývojáře.
- Trial – zkušební verze s určitou expirační lhůtou (12).

1.8 Datové modelování

Datové modelování je specifická část softwarového inženýrství. Nemá za cíl tvorbu programů ani obsluhu databázových systémů. Slouží pro popis dat a manipulaci s nimi. Využívá diagramy, které tato data popisují a vyjadřují vzájemné vazby (13, str. 13).

Každý reálný objekt je v datovém modelu reprezentován datovým objektem (entitou). Každá tato entita má nadefinované údaje (atributy), které chceme uchovávat (3, str. 12).

1.8.1 Atributy

Atributy jsou definovány délkou (např. kolik znaků do nich vložíme) a typem, který může být nejčastěji:

- textový – varchar, string, char, character, ...,
- číselný – numeric, decimal, integer, smallint, bigint, ...,
- datum a čas – date, time, timestamp, ...,
- logický – boolean (3, str. 13).

Atributy dále dělíme na jednoduché (jsou tvořeny pouze jednou položkou, např. rodné číslo), složené (jsou tvořeny více položkami, například jméno člověka, které lze rozdělit na jméno, příjmení, titul) a odvozené (jde o atributy, jejichž hodnota byla vypočítána na základě atributů jiných) (3, str. 17).

Atributy mohou být:

- povinné – pro každý výskyt entity má tento atribut hodnotu,
- nepovinné – pro každý výskyt entity nemusí mít tento atribut hodnotu (14, str. 328).

V případě, že atribut může nabývat konečného, relativně malého počtu hodnot, je možné vytvořit číselník. Jeho výhodou je jednoznačnost vložených dat a úspora místa. Příkladem může být číselník rodinných stavů (3, str. 18).

Tabulka č. 2: Číselník rodinných stavů

(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 3)

Kód	Popis
1	Svobodný
2	Ženatý
3	Rozvedený
4	Vdovec
5	Svobodná
6	Vdaná
7	Rozvedená
8	Vdova

1.8.2 Typy datových modelů

Datové modely lze dělit na:

- lineární – neexistuje žádná vazba mezi jednotlivými objekty (tabulkami) modelu (3, str. 20),

- hierarchické – jsou tvořeny rodičovským segmentem, ze kterého vedou vazby na jeho potomky (3, str. 21),
- síťové – jedná se o obdobu hierarchického modelu s rozdílem, že vazby nevedou pouze ve směru rodič -> potomek, ale i v jiných směrech modelu (3, str. 22),
- objektové – jsou nejnovějším druhem datových modelů. Základ je vždy objekt, který kromě svých vlastností (atributů) má nadefinované i metody, které určují jeho chování (3, str. 23),
- relační – viz podkapitola níže.

1.8.3 Relační datový model

Jeden z nejpoužívanějších typů datových modelů je relační datový model. Jedná se o spojení několika lineárních datových modelů pomocí určitých položek, které se nazývají relační klíče. Spojení nejsou trvalá, vznikají pouze za účelem získání dat z více tabulek. Spojení zaniká, když práci s modelem ukončíme (3, str. 22).

V relačním datovém modelu se setkáváme s entitami (tabulkami). Entity (skupiny entit) odkazují na hlavní objekty, o kterých mají být informace shromážděny, a obvykle označují osobu, místo, věc nebo událost (15).

1.9 Návrh datového modelu

Obecným úkolem návrhu datového modelu je zobrazit určitou situaci v reálném světě do datového modelu daného systému. Z hlediska návrhu datového modelu rozlišujeme následující fáze (16).

1.9.1 Sběr požadavků

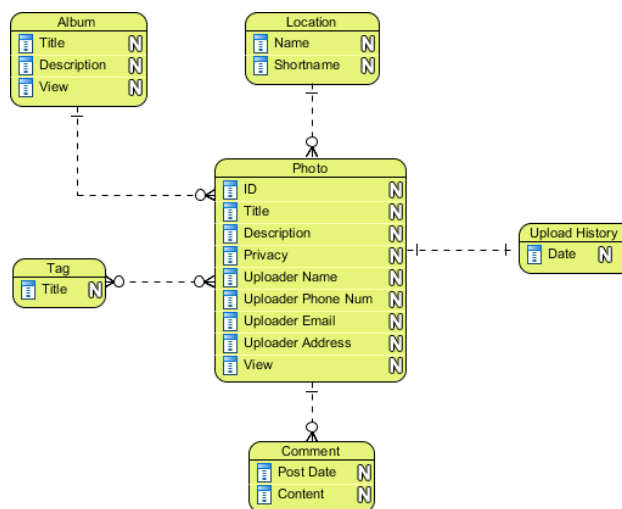
Požadavek je popis jisté funkce nebo vlastnosti, která by měla být ve vyvíjeném systému implementována (6, str. 17).

K tomu, abychom mohli požadavky využít v dalších krocích analýzy, je nutná jejich identifikace. Zdroje požadavků mohou být například:

- legislativa,
- požadavky zákazníka (písemné, získané z konzultací),
- existující systémy uživatelů,
- pracovní procesy uživatelů,
- vlastní know-how na danou oblast,
- prostředí zákazníka,
- hardwarové a softwarové vybavení (6, str. 17).

1.9.2 Konceptuální datový model

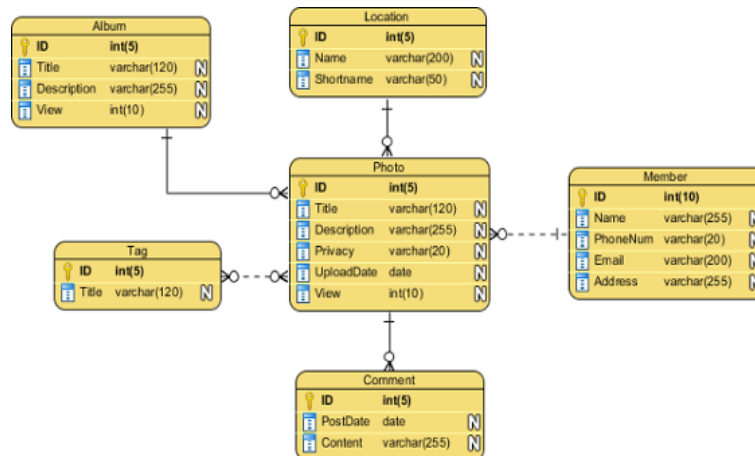
Konceptuální datový model datově popisuje nashromážděné požadavky od zadavatele projektu. V tomto kroku analýzy se vytvoří konceptuální schéma, které popisuje strukturu databáze, jež není závislá na budoucím řešení (programovací jazyk, databázové prostředí, ...). Většinou se jedná o identifikaci entit (objektů), vztahů mezi nimi a základních vlastností (atributů) (16).



Obrázek č. 3: Ukázka konceptuálního schématu databáze
(Zdroj: 17)

1.9.3 Logický datový model

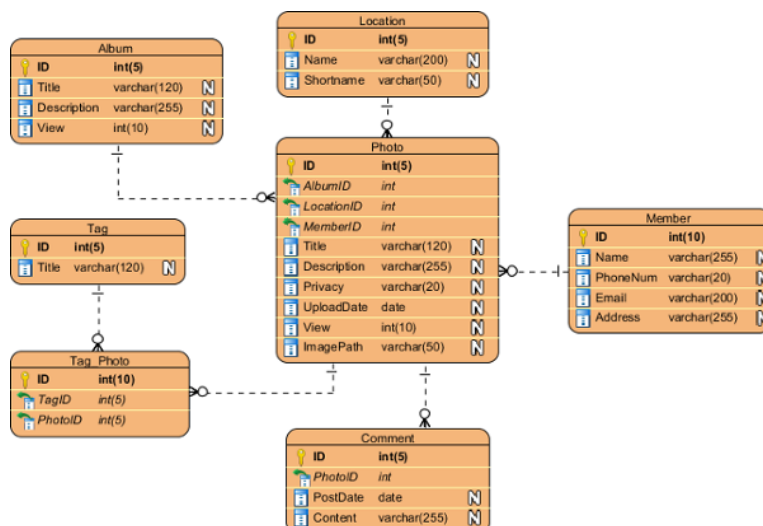
Logické schéma převádí konceptuální datový model do úrovně, ve které je už známa datová struktura modelu (např. relační datový model) podporovaná cílovou databází (18). Právě pro relační datový model jsou na této úrovni do relačních tabulek doplněny cizí klíče realizující vazby mezi entitami konceptuálního modelu. V této fázi jsou většinou pevně definovány atributy včetně datových typů (14, str. 325).



Obrázek č. 4: Ukázka logického schématu databáze
(Zdroj: 17)

1.9.4 Fyzický datový model

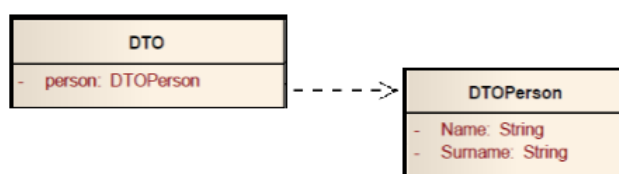
Fyzický datový model je popis vlastní realizace databáze v konkrétním implementačním prostředí. V tomto kroku se může jednat o doplnění údajů o typech indexů, velikostech a rozmístění pracovních prostorů v konkrétním databázovém systému s využitím jazyka, například T-SQL, Oracle, PL/SQL apod. (14, str. 325).



Obrázek č. 5: Ukázka fyzického uložení tabulek v databázi
(Zdroj: 17)

1.9.5 Data Transfer Object model

Data Transfer Object (DTO) vyjadřuje, jaká data daný objekt obsahuje. Často se právě nazývá přepravkou dat. Největší využití mají DTO modely při tvorbě takzvaných formulářových aplikací. Důvodem je kvalitní znázornění jednotlivých sekcí formulářů pomocí DTO. Naopak pro jiné typy aplikací nemusí být tvorba DTO modelů přínosná. Objekty mohou nést jak vlastní data, tak i data jiných objektů (26).



Obrázek č. 6: Ukázka jednoduchého DTO modelu
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: 19)

Výsledkem modelování je pak model, jehož objekty jsou propojeny vazbami - většinou typu Dependency (závislost) (26).

Výhody tvorby DTO modelů:

- Jsou užitečné na počátku analýzy aplikace, kdy se sbírají požadavky, vytváří se objekty s atributy a znázorní se, jakým způsobem si jednotlivé objekty budou předávat data.
- Výsledné modely jsou solidním podkladem pro tvorbu konceptuálního datového modelu.
- Jsou poměrně jednoduché na pochopení a vhodné pro prezentaci zákazníkovi.
- Modely jsou nápomocny programátorům při implementaci aplikace (26).

1.10 eGovernment

Pod pojmem eGovernment si lze představit využívání informačních technologií veřejnými institucemi pro zajištění výměny informací s občany, soukromými organizacemi a jinými orgány veřejné správy za účelem zvyšování efektivity vnitřního fungování a poskytování rychlých, dostupných a kvalitních informačních služeb (20, str. 7).

Jedná se o sérii procesů, umožňující výkon veřejné správy a uplatňování občanských práv a povinností fyzických a právnických osob, realizovaných elektronickými prostředky (21, str. 12).

Výčet oblastí, které jsou součástí českého eGovernmentu:

- informační systémy ve veřejné správě (ISVS),
- elektronická komunikace,
- ochrana osobních údajů,
- elektronický podpis a elektronická značka,
- elektronická správní řízení, elektronická podání, e-podatelný, e-volby,
- uchovávání elektronických dokumentů,
- konverze dokumentů,
- registry veřejné správy,
- informační audit,

- bezpečnost a ochrana utajovaných informací,
- eCommerce,
- elektronické veřejné zakázky (20, str. 7).

1.10.1 Informační systémy ve veřejné správě

ISVS jsou souborem informačních systémů, které slouží pro výkon orgánů veřejné správy. Patří mezi ně informační systémy zajišťující činnosti podle zvláštních zákonů (např. živnostenský zákon) (21, str. 13).

1.10.2 Provozovatel ISVS

Jde o subjekt, který provádí alespoň některé činnosti související s informačním systémem. Provozováním tohoto systému může pak správce pověřit jiné subjekty, pokud to zákon nevylučuje (21, str. 15).

1.10.3 Správce ISVS

Správce systému je subjekt, který určuje účel a prostředky zpracování informací a za informační systém odpovídá. Jsou to ministerstva, jiné správní úřady, orgány územní samosprávy a další státní orgány (souhrnně nazývané „orgány veřejné správy“) (21, str. 16).

1.10.4 Standard ISVS

Soubor pravidel pro výkon odborných činností spojených s vytvářením, rozvojem a využíváním informačních systémů ve veřejné správě (21, str. 16).

1.10.5 Základní registry

Úkolem základních registrů je zabezpečení dostupnosti základních zdrojů dat v soustavě informačních systémů veřejné správy (21, str. 17).

2 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

V této kapitole nejprve představím společnost Asseco Central Europe, kde pracuji na pozici IT analytik, poté představím organizaci Česká správa sociálního zabezpečení (ČSSZ), která je klientem firmy Asseco Central Europe a zároveň zadavatelem projektu, na kterém se podílím. V poslední části této kapitoly popisují současný stav procesu podání žádosti o důchod, jeho nedostatky a zároveň východiska a požadavky na řešení nové služby Žádost o důchod online.

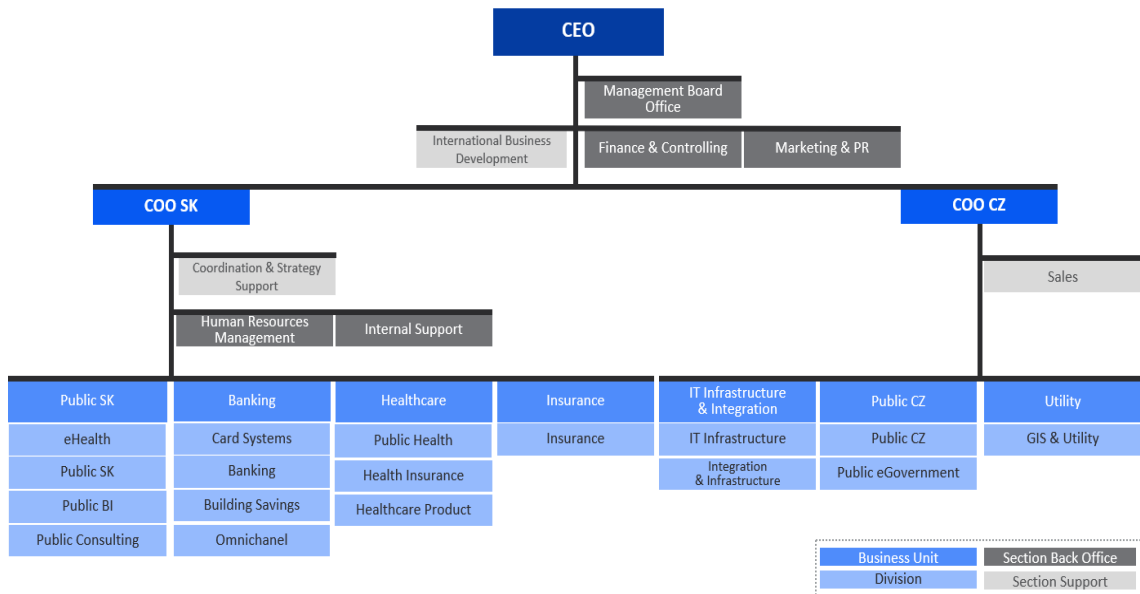
2.1 Asseco Central Europe

Asseco Central Europe (Asseco CE) je silným softwarovým domem ve střední a východní Evropě. Působí v České republice, Slovensku, Maďarsku, Německu, Rakousku a Švýcarsku. Společnost patří mezi významné poskytovatele komplexních řešení a služeb v oblasti informačních technologií. Realizuje náročné projekty jak pro komerční sféru, tak pro státní správu a samosprávu (4).

2.1.1 Historie společnosti

- 1990 – vznik společnosti ASSET na Slovensku,
- 1999 – vznik společnosti ASSET Soft,
- 2004 – partnerství s polskou firmou Comp Rzeszów,
- 2006 – vznik Asseco Slovakia - první slovenská firma kótová na zahraniční burze přímým způsobem,
- 2008 – vznik střeoevropské společnosti Asseco CE (4).

2.1.2 Organizační struktura



Obrázek č. 7: Organizační struktura Asseco CE
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: firemní dokumentace)

Organizační struktura společnosti se rozpadá na dvě části, a to českou a slovenskou. Dále se dělí na dílčí jednotky, které pod sebou mají jednotlivé divize. V čele každé divize stojí její vedoucí (Director), který za ni zodpovídá.



Obrázek č. 8: Organizační struktura divize Public eGovernment
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: firemní dokumentace)

Výše je uvedena organizační struktura divize Public eGovernment, která se člení na několik oddělení. V rámci divize se jednotlivá oddělení prolínají, takže vzniká velmi úzká spolupráce mezi např. analytiky a vývojáři (Development) nebo analytiky a testery (Testing & Support).

Ve firmě pracuji na pozici IT analytik v oddělení Analysis v divizi Public eGovernment, která řeší zakázky veřejného charakteru (především státní správy).

Po dobu působení ve firmě jsem spolupracoval na několika projektech, např. portál MPSV, projekty pro ČSSZ a další. Jedním z projektů pro ČSSZ je vývoj nové služby Žádost o důchod online. V rámci realizace této služby jsem byl přidělen do týmu analytiků, kteří jsou odpovědní za návrh této služby. Má pracovní náplň spočívala především v návrhu datového zabezpečení aplikace, který se pokusím představit ve své bakalářské práci.

2.2 ČSSZ

ČSSZ je největší a v rámci státní správy ČR zcela výjimečnou finančně správní institucí, která spravuje agendu více než 8.9 milionu klientů, z toho zhruba 2.9 milionu důchodců. Vyplácí přes 3.5 milionu důchodců a měsíčně v průměru kolem 280 tisíc dávek nemocenského pojištění (8).

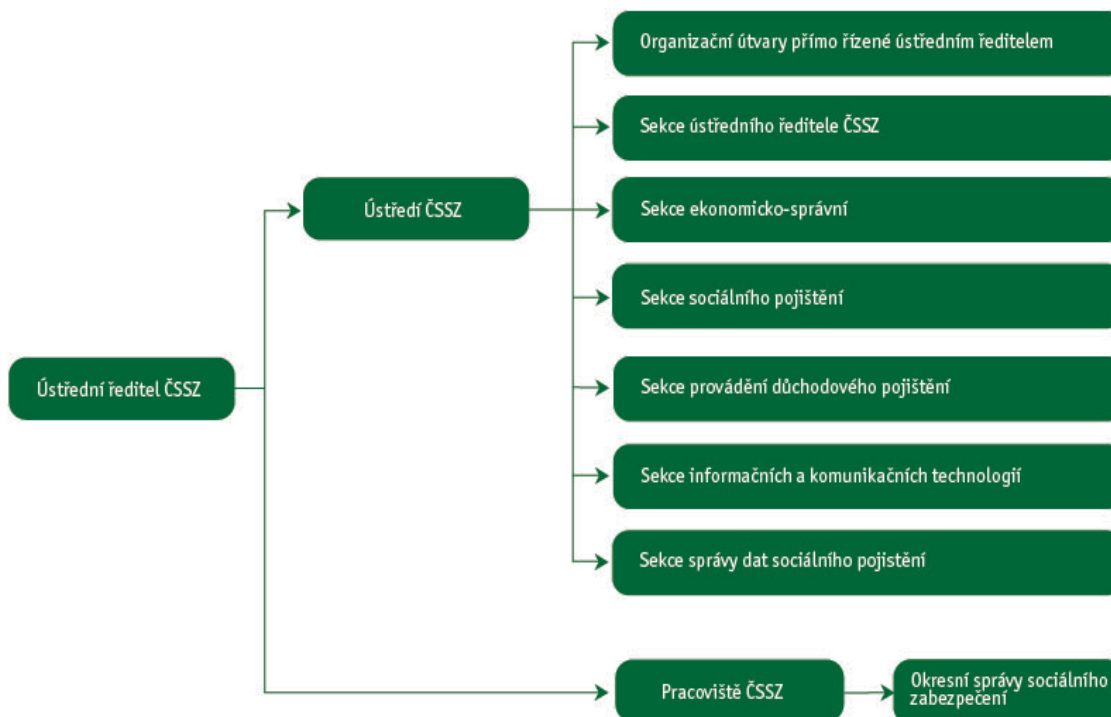
Přínos ČSSZ do státního rozpočtu tvoří více než 1/3 všech příjmů. Jde o peníze, které pravidelně vybírá na pojistném na sociální zabezpečení a příspěvcích na státní politiku zaměstnanosti (8).

Kromě důchodového a nemocenského pojištění vykonává ČSSZ také působnost v oblasti lékařské posudkové služby. Plní rovněž úkoly vyplývající z mezistátních úmluv o sociálním zabezpečení a podle koordinačních nařízení Evropské unie je styčným místem vůči zahraničním institucím pro peněžité dávky v nemoci a mateřství, důchody a peněžité dávky v případě pracovních úrazů a nemocí z povolání (8).

2.2.1 Organizační struktura ČSSZ

Strukturu ČSSZ tvoří ústředí ČSSZ, (regionální) pracoviště ČSSZ, okresní správy sociálního zabezpečení, Pražská správa sociálního zabezpečení a její územní pracoviště a Městská správa sociálního zabezpečení Brno (8).

V čele všech organizačních jednotek ČSSZ jsou ředitelé, s výjimkou územních pracovišť Pražské správy sociálního zabezpečení, v jejichž čele jsou vedoucí (8).



Obrázek č. 9: Organizační struktura ČSSZ
(Zdroj: 8)

2.2.2 Působnost ČSSZ

ČSSZ jako orgán státní správy vykonává působnost v oblasti sociálního zabezpečení (důchodového pojištění a nemocenského pojištění) a lékařské posudkové služby. Kompetence ČSSZ jsou upraveny zákonem ČNR č. 582/1991 Sb., o organizaci a provádění sociálního zabezpečení, ve znění pozdějších předpisů. Podle ustanovení § 5 tohoto zákona plní ČSSZ tyto úkoly (8):

- rozhoduje o dávkách důchodového pojištění, pokud není v uvedeném zákoně stanoveno, že o nich rozhoduje jiný orgán sociálního zabezpečení, a zařizuje výplaty těchto dávek,
- rozhoduje o povinnosti občana vrátit dávku důchodového pojištění poskytnutou neprávem nebo v nesprávné výši, pokud je o této dávce oprávněna rozhodovat,
- rozhoduje o povinnosti organizace nahradit neprávem vyplácené částky na dávce důchodového pojištění, pokud je o této dávce oprávněna rozhodovat,

- rozhoduje o odvoláních ve věcech, v nichž v prvním stupni rozhodla okresní správa sociálního zabezpečení,
- rozhoduje o odstranění tvrdostí, které by se vyskytly při provádění sociálního zabezpečení, pokud jí bylo v jednotlivých případech svěřeno,
- vybírá pojistné na sociální zabezpečení a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti podle zvláštního zákona,
- jedná před soudem v řízení o přezkoumání rozhodnutí ve věcech sociálního zabezpečení,
- plní úkoly při výplatě dávek sociálního zabezpečení do ciziny,
- řídí a kontroluje činnost okresních správ sociálního zabezpečení,
- dává souhlas ke změně pobytu práce neschopného občana při jeho odjezdu do ciziny,
- zajišťuje vydávání tiskopisů předepsaných podle zákona (8).

2.3 Současný stav podání žádosti o důchod

Žádost o důchod podává sám občan, a to na OSSZ podle místa trvalého bydliště, v Praze na kterémkoliv územním pracovišti PSSZ. Žádost o důchod se podává osobně, případně je možné k tomuto úkonu zmocnit jinou osobu na základě udělené plné moci (nevyžaduje se její úřední ověření). Žádost s žadatelem sepíše odborník oddělení důchodového pojištění (22).

Žádost o starobní důchod je možné podat nejdříve čtyři měsíce před požadovaným dnem přiznání důchodu. Později je to možné kdykoliv. U předčasného starobního důchodu však platí, že jej nelze přiznat zpětně, ale nejdříve od data podání žádosti (22).

U invalidního důchodu je vhodné nejprve konzultovat zdravotní stav se svým ošetřujícím lékařem. Pokud nemůže občan z důvodu nepříznivého zdravotního stavu žádost o důchod uplatnit sám, může ji za něj podat rodinný příslušník. Musí však předložit souhlas oprávněného s podáním žádosti a potvrzení lékaře, že mu závažný zdravotní stav neumožňuje žádost o dávku podat (23).

Žádost o důchod může za občana vyřizovat i zmocněnec na základě plné moci. Z jejího textu musí být zřejmé, že byla udělena k podání žádosti o důchod (22).

Podat žádost o důchod je možné kterýkoliv úřední den, není nutné se předem objednávat. Ten, kdo si chce pro tento úkon sjednat konkrétní termín, má možnost objednat se online na pracoviště. Sepsání žádosti je časově náročný úkon a žadatel je povinen uvádět přesné, konkrétní a pravdivé údaje (22).

Podání žádosti o pozůstatečný důchod je realizováno stejným způsobem jako u starobního důchodu.

2.3.1 Nedostatky současného stavu

Mezi nejdůležitější nedostatky současného stavu podání žádosti o důchod patří:

- vazba na místní příslušnost – žadatel se musí dostavit osobně na pobočku, problémy s mobilitou,
- časová náročnost vyřízení žádosti – ověřování velkého množství údajů,
- omezené časové možnosti – v rámci úředních hodin,
- složitý proces podání žádosti o důchod ze zahraničí.

2.4 Východiska a požadavky pro žádost o důchod online

- úkol ČSSZ,
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 883/2004, o koordinaci systémů sociálního zabezpečení a k němu přijaté prováděcí nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 987/2009,
- nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2018/1724, kterým se zřizuje jednotná digitální brána (Single Digital Gateway) pro poskytování přístupu k informacím, postupům a k asistenčním službám a službám pro řešení problémů a kterým se mění nařízení (EU) č. 1024/2012.

2.4.1 Single Digital Gateway

Nariadení Single Digital Gateway neboli jednotná digitálna brána bylo prijato 27. září 2018 radou Evropské Unie (24). Následně bylo podepsáno 2. října 2018 a v platnost vstoupilo 12. prosince 2018 (25).

Stalo se stěžejním požadavkem na vytvoření nové služby – podání žádosti o důchod online.

Je definováno bulharským ministrem hospodářství Emilem Karanikolovem následovně: *„Jednotná digitální brána bude uživatelsky vstřícným jednotným vstupním bodem, který pomůže občanům a podnikům nalézt potřebné informace o vnitřním trhu EU. Poskytne plný přístup k celé řadě postupů online, které jsou užitečné v situacích jako stěhování, hledání zaměstnání, odchod do důchodu, studium nebo založení podniku či provozování podnikatelské činnosti v jiné zemi. Jedná se o významný úspěch v rámci jednotného digitálního trhu.“* (24)

Nariadení obsahuje seznam informací, které členský stát musí povinně zveřejnit. Zároveň poskytuje několik cenných informací pro občany nebo podnikatele (25).

- pro občany – cestování, práce, registrace vozidel, pobyt, vzdělání, lékařská péče, občanská práva, ...,
- pro podnikatele - zahájení, provoz a ukončení aktivit, zaměstnanci, daně, zboží, služby, financování, ... (25).

Single Digital Gateway používá jednotný název “Vaše Evropa”. Rozhraní je uživatelsky vstřícné a dostupné ve všech úředních jazycích EU. Umožňuje centralizovaný přístup k informacím, které občané a podniky potřebují k výkonu svých práv na mobilitu v EU, a zaručí nediskriminačním způsobem plný přístup k online postupům (24). Základní zásada brány spočívá v tom, že pokud je nějaká služba dostupná pro občana jednoho členského státu, měla by být rovněž dostupná pro uživatele z jiných členských států. Dílčím cílem je usnadnit administrativní práci občanů i podniků. Single Digital Gateway bude uplatňovat zásadu „pouze jednou“, což znamená, že osoby nebo podniky nebudou muset veřejné správě opakovaně poskytovat informace (24). Nariadení obsahuje seznam několika asistenčních služeb, například (25):

- jednotná kontaktní místa,

- kontaktní místa pro výrobky,
- kontaktní místa pro stavební výrobky,
- národní centra pomoci pro odbornou kvalifikaci,
- vnitrostátní kontaktní místa pro přeshraniční zdravotní péči,
- řešení spotřebitelských sporů on-line,
- evropská síť zaměstnanosti (EURES) (25).

2.4.2 Úkol ČSSZ

Na základě výše uvedených požadavků byl ČSSZ stanoven úkol vypracovat projekt, který rozšiřuje digitální služby poskytované ČSSZ svým klientům o službu Žádost o důchod on-line tak, aby bylo možné podat žádost o důchod bez vazby na místní příslušnost a on-line, a to i dotčenými osobami v zahraničí a zároveň navrhnout změny některých právních předpisů, které by úplné digitalizaci mohly bránit. Firmě Asseco CE byla svěřena realizace této on-line služby, která bude obsahovat následující portálové služby:

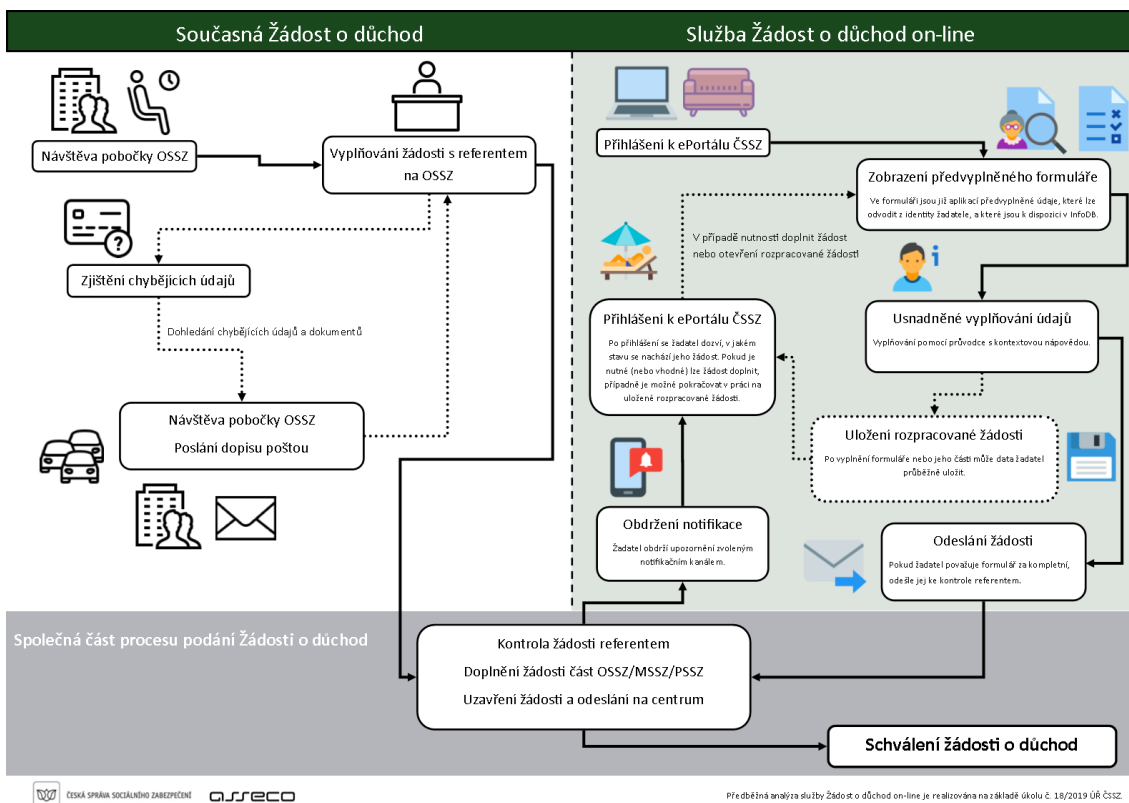
- Žádost o starobní důchod
- Žádost o invalidní důchod
- Žádost o pozůstalostní důchod, která se dělí na Žádost o vdovský/vdovecký důchod a Žádost o sirotčí důchod

2.5 Rozdíl cílového stavu oproti původnímu

Služba Žádost o důchod on-line umožní v budoucnosti klientovi – žadateli o starobní, invalidní nebo pozůstalostní důchod – podat žádost elektronicky a připojit k ní všechny potřebné doklady. Cílem je umožnit klientovi úplné podání, bez dalšího omezení a splnit tak podmínky nařízení EU, kterým se zřizuje jednotná digitální brána (Single Digital Gateway). V první etapě bude realizována žádost o starobní důchody, realizace dalších druhů žádostí bude následovat.

Rozdíl mezi stávajícím a navrhovaným podáním žádosti je přehledně znázorněn na následujícím obrázku. Současný stav podání žádosti o důchod je popsán na levé straně

obrázku. Z diagramu lze vyčíst, že při všech procesech, od návštěvy příslušné pobočky po schválení žádosti o důchod, je nutná fyzická přítomnost žadatele a osobní kontakt s referentem na pobočce.



Obrázek č. 10: Porovnání současného a budoucího stavu žádosti o důchod
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: firemní dokumentace)

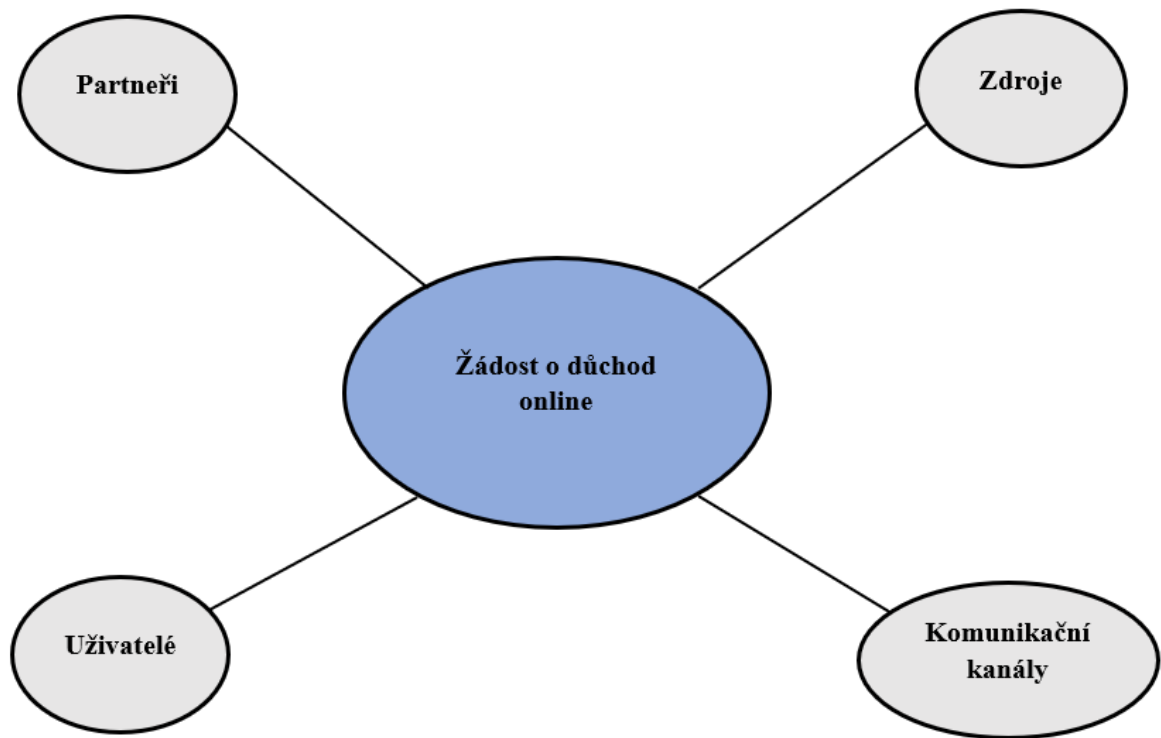
Nová služba podání žádosti o důchod online je popsána diagramem na pravé straně obrázku. Celý proces se skládá z následujících kroků:

1. přihlášení k ePortálu ČSSZ prostředkem elektronické identity,
2. zvolení služby Žádost o důchod online,
3. spuštění průvodce podáním žádosti,
4. zobrazení předvyplněného formuláře (z evidence dat ČSSZ),
5. doplnění/validace údajů uživatelem,
6. uložení a odeslání žádosti,
7. kontrola žádosti referentem ČSSZ,
8. obdržení notifikací pro sledování nebo případnou úpravu žádosti,

9. schválení žádosti o důchod.

2.5.1 Faktory ovlivňující úspěšnou realizaci služby

Pro úspěšnou realizaci služby je nutná součinnost několika faktorů z různých oblastí. Níže na obrázku popisují základní oblasti, které je potřeba zabezpečit.



Obrázek č. 11: Faktory ovlivňující úspěšnou realizaci služby
(Zdroj: Vlastní zpracování dle: firemní dokumentace)

Partneri – garanti aplikací, dodavatelé, ...

Zdroje – technologická infrastruktura, legislativa, personál, ...

Uživatelé – žadatelé o důchod

Komunikační kanály – webová aplikace, email, datová schránka, sms, pošta, ...

Přínosy nové služby **Žádost o důchod on-line:**

- komfortnější a efektivnější podání žádosti pro klienta – podání žádosti o důchod z domova nebo z jiného vzdáleného místa včetně zahraničí bez nutnosti návštěvy pracoviště ČSSZ,

- možnost postupného doplňování chybějících údajů či příloh,
- informace o průběhu zpracování žádosti,
- možnost dořešení žádosti s referentem online,
- zrychlení práce referentů pracujících v oblasti důchodové agendy,
- splnění požadavků nařízení.

3 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

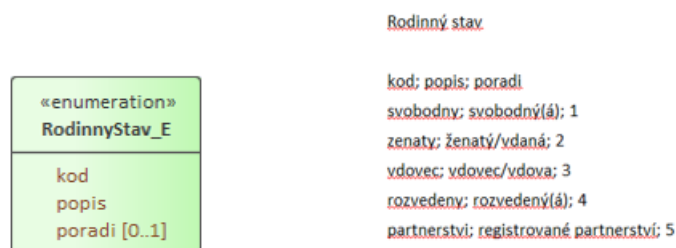
V této kapitole popisuji, jakým způsobem je služba Žádost o důchod online datově zabezpečena. Datový model vychází nejen z východisek a požadavků na službu, které jsem zmínil v předcházející kapitole, ale také z pravidelných interview, které se konaly se zadavatelem projektu (ČSSZ) a na jejichž základě byly identifikovány dílčí požadavky, které se dekomponovaly na detailní úroveň a sloužily k identifikaci objektů a jejich atributů.

Velmi důležitým podkladem pro mou práci byla metodika vyplňování žádostí o důchod, kterou poskytl zadavatel projektu. Pomocí ní jsem mohl snadněji identifikovat objekty a jejich datový obsah. Její součástí jsou také pravidla pro vyplňování jednotlivých částí žádosti, díky nimž jsem určil povinnost/nepovinnost jednotlivých atributů.

Pro popis datového zabezpečení služby slouží tři DTO modely – Žádost o starobní, invalidní a pozůstatecký důchod. Základním stavebním kamenem je DTO model Žádost o starobní důchod. Žádosti o invalidní a pozůstatecký důchod jsou pak velmi podobné. Z toho důvodu se nejdříve detailně zaměřím na DTO model Žádost o starobní důchod a poté popíšu rozdíly zbylých dvou žádostí. DTO modely byly vytvořeny v nástroji Enterprise Architect. Kompletní modely jsou součástí přílohy tohoto dokumentu.

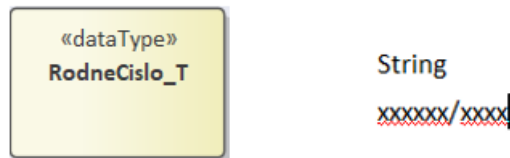
3.1 Datové typy a atributy

Před samotným popisem jednotlivých DTO považuji za důležité vysvětlit tvorbu datových typů, která vychází z firemní metodiky modelování. Firma pro jednotlivé atributy vytváří vlastní datové typy, které jsou určitým způsobem omezeny a konkretizovány pro vývojáře. V rámci projektu bylo vytvořeno velké množství datových typů, pro představu uvedu příklad dvou:



Obrázek č. 12: Ukázka tvorby datového typu - enumerace
(Zdroj: Vlastní zpracování)

RodinyStav_E – jedná se o enumeraci. Na obrázku výše lze vidět konkrétní specifikaci tohoto datového typu pomocí kódu a popisu. Atribut, který bude mít nastaven tento datový typ, bude nabývat jedné z hodnot: svobodný, ženatý/vdaná, vdovec/vdova, rozvedený(á), registrované partnerství.



Obrázek č. 13: Ukázka tvorby standardního datového typu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

RodneCislo_T – jedná se o klasický datový typ, u kterého je blíže specifikován jeho formát.

Jak již bylo zmíněno, velmi důležitým podpůrným nástrojem pro identifikaci objektů a jejich atributů byla metodika vyplňování důchodů, na jejímž základě jsem určil **povinnost/nepovinnost** atributů jednotlivých DTO. Nepovinný atribut lze poznat tak, že má za svým datovým typem výraz [0..1] nebo [0..*]. Ostatní atributy jsou povinné. Atribut může mít nastaven také **stereotyp seznam**, který vyjadřuje možnost opakovaného výskytu atributu v rámci objektu. V podstatě to znamená, že DTO může být nositelem více stejných atributů.

3.2 DTO model Žádost o starobní důchod

Nyní už mohu přejít k samotnému DTO modelu Žádost o starobní důchod. Ten se skládá z 35 objektů, z nichž stěžejním objektem je DTO ZadostS, obsahující čtrnáct atributů. Tyto atributy jsou nositeli dat všech ostatních objektů.

« DTO » ZadostS
- zakladniUdajeOZadostiODuchod: ZakladniUdajeOZadosti
- zadatelODuchod: ZadatelODuchod
- manzelZadatele: ManzelZadatele [0..1]
- zastupceZadateleODuchod: ZastupceZadateleODuchod [0..1]
- cinnostiANahradniDoby: CinnostANahradniDoba [0..1]
- mezinarodniPrvek: MezinarodniPrvek [0..1]
- nahradaZaZtratuVydelku: NahradaZaZtratuVydelku [0..1]
- neplatneSkonceniPracPomeru: NeplatneSkonceniPracPomeru [0..1]
- prohlaseNiZadatele: ProhlaseNiZadatele
- rehabilitaceOdskodneni: RehabilitaceOdskodneni [0..1]
- ostatniUdajeKZadosti: OstatniUdajeKZadosti
- duchodoveSporeni: DuchodoveSporeni
- vyplataDuchodu: OstatniAVyplataDuchodu
« seznam »
- vychovaDeti: VychovaDeti [0..*]

Obrázek č. 14: DTO ZadostS
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Jednotlivé atributy DTO ZadostS jsou reprezentovány stejnojmenným DTO, který dále může nést data dalších objektů nebo může mít své vlastní atributy s konkrétním datovým typem. V dalším kroku popíšu všechny atributy objektu ZadostS.

3.2.1 Základní údaje o žádosti

« DTO » ZakladniUdajeOZadosti
- druhDuchodu: DruhDuchodu_E
- datumUplatneniNaroku: DatumDDMMRRRR_T
- datumSepsaniZadosti: DatumDDMMRRRR_T
- datumPriznani: DatumDDMMRRRR_T
- cisloOkresu: CisloOkresu_E
- stat: NazevStatu_E
- rodneCisloZadatelky: RodneCislo_T [0..1]
- evidencniCisloPojistenceZadatelky: EvidencniCisloPojistence_T [0..1]

Obrázek č. 15: DTO ZakladniUdajeOZadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO ZakladniUdajeOZadosti obsahuje podstatné atributy jako druh důchodu, důležité datumy, číslo okresu, stát a identifikační údaje osoby.

3.2.2 Žadatel o důchod

«DTO» ZadatelODuchod
- udajeOZadateLi: FyzickaOsoba
- adresy: Adresy [0..1]
- doplnujiciInformaceOZadateLiMp: DoplnujiciInformaceOZadateLiMp [0..1]
- pobytVCr: DruhPobytu_E
- pobiraDuchod: PobiranDuchod_E
- dalsiDuchody: LogickyTyp_T [0..1]
- pobiraPredduchod: PobiranPredduchod_E
- predduchodOd: NazevInstituce_T [0..1]
- pobiraVysluhovyPrispevek: PobiranVysluhovyPrispevek_E
- vysluhovyPrispevekOd: NazevInstituce_T [0..1]
- vysluhovyPrispevekPodCislem: CisloVysluhovehoPrispevku_T [0..1]
- pobiraDuchodZCiziny: PobiranDuchodZCiziny_E
- duchodZCizinyDruh: DruhDuchoduCizina_T [0..1]
- duchodZCizinyStat: NazevStatu_E [0..1]
«seznam»
- informaceODuchodu: InformaceODuchodu [0..*]
- doplnujiciInformaceODavkach: DoplnujiciInformaceODavkachMp [0..*]

Obrázek č. 16: DTO ZadatelODuchod

(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO ZadatelODuchod je datově nejobsáhlejším objektem. Nese v sobě data několika dalších objektů:

- DTO FyzickaOsoba - obsahuje obecné informace o osobě jako jsou například jméno, příjmení, datum narození, rodné číslo, pohlaví, státní občanství, ...
- DTO Adresy – je přepravkou dalších dvou DTO - AdresaCz a AdresaZahranici. Tyto objekty jsou si relativně podobné, liší se pouze v několika attributech. Obecně obsahují adresní data jako ulice, číslo popisné, psč, obec, ...
- DTO DoplnujiciInformaceOZadateLiMp – tento objekt v sobě nese doplňující informace o žadateli důchodu, jehož žádost obsahuje mezinárodní prvek (viz DTO MezinarodniPrvek). Příkladem atributů mohou být osobní německé daňové identifikační číslo, region narození, údaje o rodičích, ...
- DTO InformaceODuchodu – obsahuje informace o důchodu, který žadatel pobíral/pobírá/bude pobírat.
- DTO DoplnujiciInformaceODavkachMp – jedná se o další DTO, který obsahuje informace týkající se dávek žadatele, v případě, že žádost obsahuje mezinárodní prvek. Objekt je zároveň nositelem dat dvou dalších DTO – ZakladniInformaceODavkach a InformaceOPrijmu. Objekt ZakladniInformaceODavkach obsahuje atributy jako název a stav dávky, informace o instituci poskytující dávky, časové údaje. Objekt InformaceOPrijmu

nese data týkající se výše, frekvence, měny, druhu a splatnosti příjmu (dávky). Mimo atributy, které jsou nositelem dat uvedených DTO, se v objektu nachází další atributy, které mají přiděleny konkrétní datový typ. Všechny tyto atributy jsou nepovinné, jelikož jejich samotná existence je ovlivněna národností žadatele o důchod.

Kromě atributů, které nesou data jiných objektů, obsahuje DTO ZadatelODuchod další atributy o předdůchodu, výsluhovém příspěvku a důchodu z ciziny.

3.2.3 Manžel žadatele

«DTO» ManzelZadatele
<ul style="list-style-type: none"> - udajeOManzelovi: FyzickaOsoba - trvalaAdresa: AdresaCz - doplnujiciInformaceOManzelovi: DoplnujiciInformaceOManzeloviMp [0..1]

Obrázek č. 17: DTO ManzelZadatele
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt ManzelZadatele obsahuje data o manželovi/manželce žadatele o důchod, pokud tomu tak odpovídá jeho rodinný stav. Atribut udajeOManzelovi je nositelem dat z DTO FyzickaOsoba, který jsem již popsal u žadatele o důchod. Podobně je na tom atribut trvalaAdresa obsahující data z objektu Adresacz. Atribut doplnujiciInformaceOManzelovi nese data z DTO DoplnujiciInformaceOManzeloviMp, který v případě, že manželovi/manželce bylo přiděleno osobní identifikační číslo v zahraničí, obsahuje informace o státu pojištění, osobním identifikačním čísle manžela, manželství a rodičích manžela.

3.2.4 Zástupce žadatele o důchod

«DTO» ZastupceZadateleODuchod
<ul style="list-style-type: none"> - udajeZastupceFo: FyzickaOsoba [0..1] - nazevZastupcePo: NazevPravnickeOsoby_T [0..1] - statusZastupce: StatusZastupceS_E - adresy: Adresy [0..1] - sepsaniZadosti: SepsaniZadosti_E [0..1] - plnaMocDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - lhutaProOmezeniSvepravnosti: DatumMMRRRR_T [0..1] - rozhodnutiSoudu: RozhodnutiSoudu [0..1]

Obrázek č. 18: DTO ZastupceZadateleODuchod
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO ZastupceZadateleODuchod obsahuje data o zákonem stanoveném zástupci žadatele o důchod.

- atribut udajeZastupceFo nese data z DTO FyzickaOsoba v případě, že zástupcem je fyzická osoba. Zástupcem může být také osoba právnická, k tomuto účelu je v objektu atribut nazevZastupcePo,
- atribut adresy je nositelem dat z DTO Adresy, stejným způsobem jako u žadatele o důchod.
- DTO dále obsahuje informace o sepsání žádosti, statusu zástupce (opatrovník, zmocněnec, ...) a datumech,
- atribut rozhodnutiSoudu nese data z DTO RozhodnutiSoudu, který obsahuje atributy týkající se soudního procesu a atributy o soudu (adresa a datová schránka).

3.2.5 Činnost a náhradní doba

«DTO» CinnostANahradniDoba	
-	sidloZamestnavatele: SidloZamestnavatele_E [0..1]
-	trvalyPobytZadatele: SidloZamestnavatele_E [0..1]
-	doplnujiciInformaceOZamestnani: DoplnujiciInformaceOZamestnaniMp [0..1]
-	doplnujiciInformaceOHistoriiDobPojisteni: DoplnujiciInformaceOHistoriiDobPojisteniVCizineMp [0..1]
«seznam»	
-	cinnostANahradniDoba: InformaceOCinnostiANahradniDobe [0..*]
-	vyloceneDoby: VyloucenaDoba [0..*]

Obrázek č. 19: DTO CinnostANahradniDoba
(Zdroj: Vlastní zpracování)

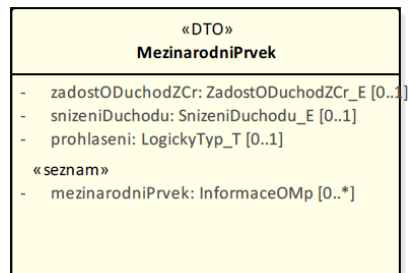
Objekt CinnostANahradniDoba je nositelem dat dalších čtyř DTO:

- DTO DoplnujiciInformaceOZamestnaniMp – obsahuje atributy, které se týkají určitého typu povolání žadatele (klasické zaměstnání, osvč, ...), v jehož žádosti je vložen mezinárodní prvek. Příkladem atributů jsou informace o povolání, počet odpracovaných hodin, časový interval práce a informace o příjmu – atribut nese data z DTO InformaceOPrijmu.
- DTO DoplnujiciInformaceOHistoriiDobPojisteniVCizMp – jedná se o objekt, který je podobný jako výše uvedený DTO s rozdílem, že obsahuje data o dobách pojištění a zaměstnavateli.

- DTO InformaceOCinnostiANahradniDobe – objekt obsahuje základní údaje o činnostech a náhradních dobách žadatele.
- DTO VyloucenaDoba – obsahuje atributy o vyloučených dobách, které se žadateli odečítají z vyměřovacího základu.

Další atributy, které se v objektu nachází, jsou doba pobytu sídla zaměstnavatele na území ČR a doba trvalého pobytu žadatele o důchod na území ČR.

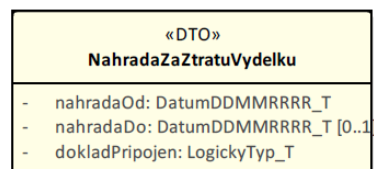
3.2.6 Mezinárodní prvek



Obrázek č. 20: DTO MezinarodniPrvek
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO MezinarodniPrvek nese data objektu InformaceOMp, který obsahuje atributy týkající se státu, ze kterého žadatel požaduje důchod, informace o tom, zda byla prokázána činnost na území daného státu a zda žadatel o důchod žádá nebo žádost již byla přiznána/zamítnuta. Kromě atributu, který nese data jiného objektu, DTO obsahuje údaje, které prokazují, zda žadatel žádá o důchod (odklad důchodu) z ČR nebo jestli má dojít ke snížení důchodu.

3.2.7 Náhrada za ztrátu výdělků



Obrázek č. 21: DTO NahradaZaZtratuVydelku
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt NahradaZaZtratuVydelku obsahuje atributy o době trvání náhrady a informaci o tom, zda byl k žádosti připojen doklad potvrzující ztrátu výdělků a její náhradu (například při pracovním úrazu).

3.2.8 Neplatné skončení pracovního poměru

«DTO»	
NeplatneSkonceniPracPomeru	
-	rozsudek: Rozsudek_T
-	zaměstnavatel: NazevPravnickeOsoby_T
-	datumRozsudku: DatumDDMMRRRR_T
-	kopiePripojena: LogickyTyp_T

Obrázek č. 22: DTO NeplatneSkonceniPracPomeru
(Zdroj: Vlastní zpracování)

V případě, že byl žadateli o důchod neplatně ukončen pracovní poměr, bude DTO NeplatneSkonceniPracPomeru nositelem dat o rozsudku soudu a jeho datumu, názvu zaměstnavatele a informaci, zda byla připojena kopie.

3.2.9 Prohlášení žadatele

«DTO»	
ProhlaseniZadatele	
-	spolecnikOs: LogickyTyp_T
-	zaměstnanVdobeVykonuUOs: LogickyTyp_T
-	clenStatutarnihoOrganuOs: LogickyTyp_T
-	zaměstnanVDobeFunkceStatOrganu: LogickyTyp_T

Obrázek č. 23: DTO ProhlaseniZadatele
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt ProhlaseniZadatele obsahuje atributy, které se týkají čestného prohlášení žadatele o důchod:

- zda byl společníkem, členem statutárního orgánu nebo dozorčí rady obchodní společnosti (ano/ne),
- zda byl v rámci činností u této obchodní společnosti zaměstnán v obdobích uvedených ve zvláštní příloze (ano/ne),
- zda byl členem statutárního orgánu družstva (ano/ne),
- zda byl v rámci výkonu funkce statutárního orgánu družstva zaměstnán v obdobích uvedených ve zvláštní příloze (ano/ne).

3.2.10 Rehabilitace a odškodnění

«DTO» RehabilitaceOdszkodneni	
-	soudniRehabilitace: LogickyTyp_T
-	soudniRehabilitacePripojeniZadosti: LogickyTyp_T
-	soudniRehabilitaceDuvodNepripojeni: TextDlouhy_T [0..1]
-	mimosoudniRehabilitace: LogickyTyp_T
-	mimosoudniRehabilitacePripojeniZadosti: LogickyTyp_T
-	mimosoudniRehabilitaceDuvodNepripojeni: TextDlouhy_T [0..1]
-	osobyPerzekuovaneKomunistickymRezimem: LogickyTyp_T
-	osobyPerzekuovaneKomunistickymRezimemPripojeniZadosti: LogickyTyp_T
-	osobyPerzekuovaneKomunistickymRezimemDuvodNepripojeni: TextDlouhy_T [0..1]
-	ucastniciOdboje: LogickyTyp_T
-	ucastniciOdbojePripojeniZadosti: LogickyTyp_T
-	ucastniciOdbojeDuvodNepripojeni: TextDlouhy_T [0..1]
-	ucastniciOdbojeAOsobyPerzekuovaneKomunistickymRezimem: LogickyTyp_T
-	ucastniciOdbojeAOsobyPerzekuovaneKomunistickymRezimemPripojeniZadosti: LogickyTyp_T
-	ucastniciOdbojeAOsobyPerzekuovaneKomunistickymRezimemDuvodNepripojeni: TextDlouhy_T [0..1]

Obrázek č. 24: DTO RehabilitaceOdszkodneni
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO RehabilitaceOdszkodneni je nositelem dat o rehabilitaci/odškodnění v případě, že při sepisování žádosti žadatel o důchod uplatní i žádost o rehabilitaci/odškodnění. Objekt obsahuje atributy, zda žadatel žádá o (ano/ne):

- úpravu důchodu (soudní rehabilitace),
- úpravu důchodu (mimosoudní rehabilitace),
- poskytnutí příplatku k důchodu (osoby perzekuované komunistickým režimem),
- poskytnutí příplatku k důchodu (účastníci odboje),
- poskytnutí zvláštního příspěvku k důchodu (účastníci odboje a osoby perzekuované komunistickým režimem).

3.2.11 Ostatní údaje žádosti

«DTO» OstatniUdajeKZadosti	
-	probihalInsolvence: LogickyTyp_T
-	narizenVykonRozhodnuti: LogickyTyp_T
-	provedenySrazkyZeMzdy: LogickyTyp_T
-	prohlasenKonkurzNaMajetek: LogickyTyp_T
-	zadostOVyplatuDuchodu: VyplataDuchoduS_E
-	zadostPriznaniDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T
-	zadostVyplatyDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	zadostOVyplatuPolovinyDuchodu: LogickyTyp_T
-	zadostOVyplatuPolovinyDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	zadostOUpavuVyseStarDuchodu: LogickyTyp_T
-	trvaniVydelecneCinnosti: TrvaniVydelecneCinnosti_E
-	skonceniVydelecneCinnostiDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	trvaniCinnostiOsvc: TrvaniVydelecneCinnosti_E
-	skonceniCinnostiOsvcDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	vydelecnaCinnostOdPriznaniDuchodu: BudouciCinnost_E
-	osvcOdPriznaniDuchodu: BudouciCinnost_E
-	potvrzeniOVydelecneCinnosti: PotvrzeniOVydelecneCinnosti_E
-	vyplaceniPodporyKeDniPozadavku: LogickyTyp_T
-	vyplaceniPodporyKonciDnem: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	pracovniNeschopnostVSoucasnosti: LogickyTyp_T
-	pracovniNeschopnostOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	doplnujiciInformaceKostatnimUdajumMp: DoplnujiciInformaceKostatnimUdajumMp [0..1]
-	poznamka: TextDlouhy_T [0..1]

Obrázek č. 25: DTO OstatniUdajeKZadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt OstatniUdajeKZadosti obsahuje atributy, které poskytují následující informace:

- zda u žadatele probíhá insolvence,
- zda byl nařízen výkon rozhodnutí,
- zda byly provedeny srážky ze mzdy,
- zda byl prohlášen konkurz na majetek,
- o způsobu výplaty důchodu,
- o výdělečné činnosti/OSVČ,
- o vyplácení podpory a pracovní neschopnosti žadatele.

Dále je DTO nositelem dat z objektu DoplnujiciInformaceKOstatnimUdajumMp, který obsahuje atributy o zdravotním postižení a prohlášení žadatele.

3.2.12 Důchodové spoření

«DTO» DuchodoveSporeni
- ucastnikDuchodovehoSporeni: LogickyTyp_T
- duchodoveSporeniOd: DatumDDMMRRR_T [0..1]
- duchodoveSporeniDo: DatumDDMMRRR_T [0..1]

Obrázek č. 26: DTO DuchodoveSporeni
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO DuchodoveSporeni nese data o dobách důchodového spoření v případě, že je žadatel účastníkem důchodového spoření.

3.2.13 Ostatní a výplata důchodu

«DTO» OstatniAVyplataDuchodu
- zpusobVyplatyDuchodu: ZpusobVyplatyDuchodu_E
- bankovniUcetCR: BankovniUcetCesky [0..1]
- bankovniUcetZahranicni: BankovniUcetZahranicniMp [0..1]
- pozadovanaSplatnostSManzelem: PozadovanaSplatnost_E [0..1]
- shodaSplatnostiSManzelem: LogickyTyp_T [0..1]
- zadostOVyplatuZalohy: LogickyTyp_T [0..1]
- pocetPripojenychDokladu: PocetPripojenychDokladu_T
- prohlaseeniOPovinnostiHraditNaklady: LogickyTyp_T
- prohlaseeniOPovinnostiHlaseni: LogickyTyp_T
- prohlaseeniOUvedeniPravdivychUdaju: LogickyTyp_T
- souhlasSeZpracovanim: LogickyTyp_T [0..1]

Obrázek č. 27: DTO OstatniAVyplataDuchodu
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt OstatniAVyplataDuchodu obsahuje atributy, které se týkají způsobu výplaty důchodu (hotově, na bankovní účet, ...), shodnosti splatnosti důchodu s manželem, žádosti o výplatu zálohy a prohlášení. DTO je mimo jiné nositelem dat z objektů:

- BankovniUcetCesky – v případě, že je žadatel občanem České republiky. Nachází se v něm atributy jako číslo účtu, kód banky, specifický symbol, vztah žadatele k účtu, ...
- BankovniUcetZahranicniMp – v případě, že je žadatel občanem zahraničního státu. Obsahuje atributy o jménu příjemce, číslu účtu, bance žadatele, identifikátoru zahraničního účtu a kódu zahraniční banky.

3.2.14 Výchova dětí

«DTO» VychovaDeti	
-	udajeODiteti: FyzickaOsoba
-	dobaPeceODiteOd: DatumDDMMRRRR_T
-	dobaPeceODiteDo: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	nazevZarizeni: NazevZarizeni_T [0..1]
-	dobaPobytuVZarizeniOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	dobaPobytuVZarizeniDo: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
-	udajeOvereny: LogickyTyp_T
-	poznamka: TextDlouhy_T [0..1]
-	otecUvedenVRodnemListe: LogickyTyp_T
-	otecDitete: FyzickaOsoba [0..1]
-	matkaDitete: FyzickaOsoba
-	peceODiteDoCtvrtehoVeku: PeceODiteDoCtvrtehoVeku_E
-	cestneProhlaseni: LogickyTyp_T [0..1]
-	doplnujiciInformaceKVychoveDeti: DoplnujiciInformaceKVychoveDetiMp [0..1]
«seznam»	
-	udajeOverenyPodle: OvereniUdaju_E [0..*]

Obrázek č. 28: DTO VychovaDeti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO VychovaDeti obsahuje informace o dítěti/dětech, které má žadatel o důchod v péči. Dále se v něm nachází atributy o matce a otci dítěte, době péče o dítě, době pobytu dítěte v zařízení, názvu zařízení, ve kterém dítě pobývá a další. Atributy udajeODiteti, otecDitete a matkaDitete jsou nositelem dat z objektu FyzickaOsoba. Stejně jako u žadatele nebo manžela se zde vyskytuje atribut, který se týká doplňujících informací k dítěti v případě, že mu bylo přiděleno osobní identifikační číslo v cizině. Tento objekt je nositelem atributů o státu pojištění, osobním identifikačním čísle, regionu narození, vztahu k pojištěné osobě, údajích o druhém rodiči, období a datu péče, státu pečování.

3.3 DTO model Žádost o invalidní důchod

V této kapitole popíšu **rozdíly**, kterými se DTO model Žádost o invalidní důchod liší oproti modelu Žádost o starobní důchod. Stěžejní DTO v tomto modelu vypadá následovně.

«DTO» Zadosti
- zakladniUdajeOZadost: ZakladniUdajeOZadosti
- zadatelODuchod: ZadelODuchod
- manzelZadatele: ManzelZadatele [0..1]
- zastupceZadateleODuchod: ZastupceZadateleODuchod [0..1]
- cinnostANahradniDoba: CinnostANahradniDoba [0..1]
- mezinarodniPrvek: MezinarodniPrvek [0..1]
- nahradaZaZtratuVydelku: NahradaZaZtratuVydelku [0..1]
- neplatneSkonceniPracPomeru: NeplatneSkonceniPracPomeru [0..1]
- prohlaseZadatele: ProhlaseZadatele
- rehabilitaceOdszkodneni: RehabilitaceOdszkodneni [0..1]
- osetrujiciLekar: OsetrujiciLekar
- ostatniUdaje: OstatniUdajeZadosti
- duchodoveSporeni: DuchodoveSporeni
- vyplataDuchodu: OstatniAVyplataDuchodu
«seznam»
- vychovaDeti: VychovaDeti [0..*]

Obrázek č. 29: DTO Zadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.3.1 Zástupce žadatele o důchod

«DTO» ZastupceZadateleODuchod
- udajeZastupceFo: FyzickaOsoba [0..1]
- nabezZastupcePo: NabezPravnickeOsoby_T [0..1]
- adresy: Adresy [0..1]
- rozhodnutiSoudu: RozhodnutiSoudu [0..1]
- plnaMocDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- lhutaProOmezeniSvepravnosti: DatumMMRRRR_T [0..1]
- statusZastupce: StatusZastupce_E
- sepsaniZadosti: SepsaniZadosti_E [0..1]

Obrázek č. 30: DTO - I ZastupceZadateleODuchod
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Tento objekt je téměř totožný jako objekt v modelu Žádost o starobní důchod s jediným rozdílem, a to datovým typem u atributu status zástupce, který může nabývat jiných hodnot než u předcházející žádosti.

3.3.2 Náhrada za ztrátu výdělku

«DTO» NahradaZaZtratuVydelku
- nahradaOd: DatumDDMMRRRR_T - nahradaDo: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - dokladPripojen: LogickyTyp_T - presvedceniOInvalidite: LogickyTyp_T - invaliditaVzniklaDne: DatumDDMMRRRR_T - dolozeniHlaseni: LogickyTyp_T

Obrázek č. 31: DTO - I NahradaZaZtratuVydelku
(Zdroj: Vlastní zpracování)

V porovnání s objektem z modelu Žádost o starobní důchod DTO obsahuje navíc atributy týkající se invalidity žadatele o důchod.

3.3.3 Ošetřující lékař

«DTO» OsetrujiciLekar
- udajeOLekari: FyzickaOsoba - adresa: AdresaCz

Obrázek č. 32: DTO - I OsetrujiciLekar
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Jediným DTO, který model rozšiřuje, je objekt OsetrujiciLekar. Obsahuje pouze dva atributy: údaje o lékaři a adresa. Oba atributy jsou nositeli dat z jiných objektů (FyzickaOsoba a AdresaCz).

3.3.4 Ostatní údaje žádosti

«DTO» OstatniUdajeZadosti
- probihaInsolvence: LogickyTyp_T - narizenVykonRozhodnuti: LogickyTyp_T - provedenySrazkyZeMzdy: LogickyTyp_T - prohlasenKonkurzNaMajetek: LogickyTyp_T - poznamka: TextDlouhy_T [0..1] - zadostOVyplatuDuchodu: VyplataDuchoduL_E - zadostPriznaniDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T - zadostVyplatyDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - trvaniVydelecneCinnosti: TrvaniVydelecneCinnosti_E - skonceniVydelecneCinnostiDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - trvaniCinnostiOsvc: TrvaniVydelecneCinnosti_E - skonceniCinnostiOsvcDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - pracovniNeschopnostVSoucasnosti: LogickyTyp_T - pracovniNeschopnostOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - doplnujiciInformaceKOstatnimUdajum: DoplnujiciInformaceKOstatnimUdajumMp [0..1]

Obrázek č. 33: DTO - I OstatniUdajeZadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt OstatniUdajeZadosti obsahuje stejné atributy jako DTO u předcházejícího modelu. Rozdíl spočívá v tom, že atributů je zde méně. Týkají se opět insolvence, výkonu rozhodnutí, prohlášení konkurzu na majetek a další.

3.4 DTO model Žádost o pozůstatečný důchod

Posledním popisovaným modelem bude DTO model Žádost o pozůstatečný důchod. V této kapitole uvedu objekty, které jsou **rozdílné** v porovnání s DTO modelem Žádost o starobní důchod. Hlavním DTO zde je objekt ZadostP. Před samotným popisem považuji za důležité uvést, že tvorba DTO modelu Žádost o pozůstatečný důchod byla zřejmě nejkomplicovanější ze všech tří modelů a je zde více změn v porovnání s modelem Žádost o starobní důchod.

«DTO» ZadostP
<ul style="list-style-type: none"> - zakladniUdajeOZadosti: ZakladniUdajeOZadosti - zadatelODuchod: ZadatelODuchod - zastupceZadateleODuchod: ZastupceZadateleODuchod [0..1] - zemrely: Zemrely - cinnostiANahradniDoby: CinnostANahradniDoba [0..*] - nahradaZaZtratuVydelku: NahradaZaZtratuVydelku [0..1] - mezinarodniPrvek: MezinarodniPrvek [0..*] - neplatneSkonceniPracPomeru: NeplatneSkonceniPracPomeru [0..1] - prohlaseNiZadatele: ProhlaseNiZadatele - rehabilitaceOdskodneni: RehabilitaceOdskodneni [0..1] - ostatniUdaje: OstatniUdajeZadosti - vyplataDuchodu: OstatniAVyplataDuchodu <p>«seznam»</p> <ul style="list-style-type: none"> - vychovaDeti: VychovaDeti [0..*]

Obrázek č. 34: DTO ZadostP
(Zdroj: Vlastní zpracování)

3.4.1 Základní údaje o žádosti

«DTO» ZakladniUdajeOZadosti
<ul style="list-style-type: none"> - datumUplatneniNaroku: DatumDDMMRRRR_T - datumUplatneniZadosti: DatumDDMMRRRR_T - datumPriznani: DatumDDMMRRRR_T - cisloOkresu: CisloOkresu_E - udajeZemreleho: FyzickaOsoba - stat: NazevStatu_E - rodneCislo: RodneCislo_T [0..1] - evidencniCisloPojisteni: EvidencniCisloPojistence_T [0..1] - druhDuchodu: DruhDuchodu_E

Obrázek č. 35: DTO - P ZakladniUdajeOZadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt se liší pouze přidáním atributu údaje zemřelého, který obsahuje některé atributy z DTO FyzickaOsoba (jméno, příjmení, rodné číslo, ...).

3.4.2 Žadatel o důchod

«DTO» ZadatelODuchod
<ul style="list-style-type: none"> - udajeOZadatel: FyzickaOsoba - adresy: Adresy [0..1] - doplnujiciInformaceOZadatel: DoplnujiciInformaceOZadatelMp [0..1] - pobytVCr: DruhPobytu_E - pobiraDuchod: PobiranDuchod_E - dalsiDuchody: LogickyTyp_T [0..1] - pobiraPredduchod: PobiranPredduchod_E - predduchodOd: NazevInstituce_T [0..1] - pobiraVysluhovyPrispevek: PobiranVysluhovyPrispevek_E - vysluhovyPrispevekOd: NazevInstituce_T [0..1] - vysluhovyPrispevekPodCislem: CisloVysluhovehoPrispevku_T [0..1] - pobiraDuchodZCiziny: PobiranDuchodZCiziny_E - duchodZCizinyDruh: DruhDuchoduCizina_T [0..1] - duchodZCizinyStat: NazevStatu_E [0..1] <p>«seznam»</p> <ul style="list-style-type: none"> - informaceODuchodu: InformaceODuchodu [0..*] - doplnujiciInformaceODavkach: DoplnujiciInformaceODavkachMp [0..*]

Obrázek č. 36: DTO - P ZadatelODuchod
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt žadatel o důchod je téměř totožný jako u předešlých dvou žádostí s výjimkou jediného atributu, a to doplňující informace o žadateli, jehož datový typ je odkázán na jiné DTO, které je speciálně zaměřené na pozůstatecký důchod. Toto DTO nese navíc atributy o novém manželovi/manželce, jejich společném soužití a datu nového sňatku.

3.4.2 Zástupce žadatele o důchod

«DTO» ZastupceZadateleODuchod
<ul style="list-style-type: none"> - udajeZastupceFo: FyzickaOsoba [0..1] - nazevZastupcePo: NazevPravnickeOsoby_T [0..1] - adresy: Adresy [0..1] - rozhodnutiSoudu: RozhodnutiSoudu [0..1] - plnaMocDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - lhutaProOmezeniSvepravnosti: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - statusZastupce: StatusZastupceP_E - sepsaniZadosti: SepsaniZadosti_E [0..1] - sirotciDuchodPro: TextStredni_T [0..1] - cestneProhlaseni: LogickyTyp_T [0..1] - cestneProhlaseniZeDne: DatumDDMMRRRR_T [0..1] - pobiranDuchodRodice: PobiranDuchod_E [0..1] - druhDuchoduRodice: DruhDuchodu_E [0..1] - duchodRodiceOd: NazevInstituce_T [0..1]

Obrázek č. 37: DTO - P ZastupceZadateleODuchod
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Stejně jako u DTO modelu Žádost o invalidní důchod se objekt ZastupceZadateleODuchod liší datovým typem u atributu status zástupce. Dále je zde přidán atribut sirotčí důchod, který v případě, že se jedná o žádost o sirotčí důchod pro nezletilé děti, bude obsahovat informace, komu je důchod určen. Posledními přidávanými jsou atributy, které poskytují informace o důchodu rodiče.

3.4.3 Zemřelý

«DTO» Zemrely
- udajeOZemrelem: FyzickaOsoba
- datumUmrtiZKe: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- posledniAdresa: PosledniAdresaZemreleho
- pribuzenskyVztahZadateleAZemreleho: VztahKOsobe_T
- prokazanoUmrti: LogickyTyp_T
- prokazanSnatek: LogickyTyp_T
- udajeOManzelovi: FyzickaOsoba [0..1]
- datumSnatku: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- doplnujiciInformaceOZemrelem: DoplnujiciInformaceOZemrelemMp [0..1]
- pripojeniDataUmrtiZKe: LogickyTyp_T
- rozvedeniManzelstvi: LogickyTyp_T
- pobiralDuchod: LogickyTyp_T
- pobiralPredduchod: LogickyTyp_T
- predduchodOd: NazevInstituce_T [0..1]
- ucastnikDuchodovehoSporeni: LogickyTyp_T
- duchodoveSporeniOd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- duchodoveSporeniDo: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- dalsiDuchody: LogickyTyp_T [0..1]
«seznam»
- informaceODuchodu: InformaceODuchodu [0..*]

Obrázek č. 38: DTO - P Zemrely
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO Zemrely obsahuje atributy týkající se zemřelé osoby žadatele o důchod. Je nositelem dat několika dalších objektů.

- atribut udajeOZemrelem obsahuje základní informace o zemřelé osobě z DTO FyzickaOsoba,
- atribut posledniAdresa odkazuje na DTO PosledniAdresaZemreleho, ve kterém se nachází atributy jako adresa, název budovy, region, stát zemřelého,
- atribut udajeOManzelovi obsahuje základní informace o manželovi - nese data z DTO FyzickaOsoba
- atribut doplnujiciInformaceOZemrelem nese data (v případě, že bylo zemřelému přiděleno osobní identifikační číslo v cizině) z objektu DoplnujiciInformaceOZemrelemMp, ve kterém se vyskytují atributy týkající se rodičů zemřelého, místa úmrtí, příčiny úmrtí, vztahu k zemřelé osobě, společném

životě a případně společném dítěti. DTO obsahuje také atribut duchodZemreleho, který je nositelem dat z objektu DuchodZemreleho, kde se nachází atributy týkající se důchodu pobíraného v zahraničí,

- atribut informaceODuchodu je nositelem dat z DTO InformaceODuchodu, ve kterém jsou atributy o důchodu zemřelého v České republice.

Objekt dále obsahuje atributy o příbuzenském vztahu žadatele a zemřelého, sňatku, předdůchodu a důchodovém spoření.

DTO model Žádost o pozůstatečný důchod **neobsahuje samostatné objekty** týkající se manžele žadatele a důchodového spoření, avšak tyto údaje jsou obsaženy právě ve výše popisovaném DTO, které se týká zemřelého.

3.4.4 Náhrada za ztrátu výdělku

«DTO» NahradaZaZtratuVydělku
- nahradaOd: DatumDDMMRRRR_T
- nahradaDo: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- dokladPripojen: LogickyTyp_T
- presvedceniOInvalidite: LogickyTyp_T
- invaliditaVzniklaDne: DatumDDMMRRRR_T
- dolozeniHlaseni: LogickyTyp_T

Obrázek č. 39: DTO - P NahradaZaZtratuVydělku
(Zdroj: Vlastní zpracování)

DTO obsahuje stejné atributy jako objekt v modelu Žádost o invalidní důchod.

3.4.5 Ostatní údaje žádosti

«DTO» OstatniUdajeZadosti
- probihalInsolvence: LogickyTyp_T
- narizenVykonRozhodnuti: LogickyTyp_T
- provedenySrazkyZeMzdy: LogickyTyp_T
- prohlasenKonkurzNaMajetek: LogickyTyp_T
- poznamka: TextDlouhy_T [0..1]
- zadostOVyplatuDuchodu: VyplataDuchodu_E
- zadostPriznaniDuchoduOd: DatumDDMMRRRR_T
- zadostVyplatyDuchoduUd: DatumDDMMRRRR_T [0..1]
- doplnujiciInformaceKOstatnimUdajum: DoplnujiciInformaceKOstatnimUdajumMp [0..1]

Obrázek č. 40: DTO - P OstatniUdajeZadosti
(Zdroj: Vlastní zpracování)

Objekt je velmi podobný jako stejnojmenný DTO v modelu Žádost o invalidní důchod, pouze je zde méně atributů.

ZÁVĚR

Cílem bakalářské práce bylo vytvořit DTO model pro novou službu - Žádost o důchod online, kterého bylo dosaženo na základě analýzy současného stavu podání žádosti o důchod, požadavků zadavatele projektu ČSSZ a nařízení Evropské unie ke zřízení Jednotné digitální brány.

V definicích datového modelování se uvádí, že datové modely slouží jako prostředek pro komunikaci mezi těmi, kteří požadavky na informační systém definují, a těmi, kdo tento systém vytvářejí. O tom jsem se v praxi osobně přesvědčil a můžu říct, že DTO model usnadňuje komunikaci mezi jednotlivými osobami podílejícími se na návrhu aplikace a je užitečným „můstkem“ mezi uživateli a vývojáři. Měl by být navržen tak, aby byla možná jeho prezentace i pro informaticky méně gramotné uživatele a zároveň, aby z něj vývojáři mohli čerpat potřebné informace pro začátek vývoje aplikace, čehož bylo v tomto případě dosaženo.

V současné době se firma nachází zhruba v prostřední fázi analýzy této aplikace. Na vytvořený DTO model navazuje tvorba konceptuálního datového modelu, diagramů služeb (SoaML a procesních diagramů) a vytvoření mapovacích dokumentů, které popisují, jaká data bude ČSSZ přímo ztotožňovat z interních systémů.

Vzhledem k tomu, že analýza aplikace není zatím ukončena, je možné, že se v datovém modelu budou provádět dílčí změny způsobené zejména přibývajícím požadavky zadavatele projektu. Nicméně momentálně vytvořený DTO model je solidním podkladem pro další fázi analýzy, a to konceptuální datový model, na kterém nyní pracuji. Spolupráce na projektu Žádost o důchod online z oblasti státní správy pro mě byla velkým přínosem. Měl jsem možnost aplikovat teoretické poznatky získané studiem přímo v reálné praxi. Nešlo jen o zlepšení mých dovedností v oblasti datového modelování, ale také posílení schopností týmové práce, komunikativnosti, zodpovědnosti a spolehlivosti jak vůči vedoucímu projektu, tak vůči ostatním členům týmu. V neposlední řadě jsem pronikl do věcné problematiky důchodové agendy, protože analytik musí kromě svého „řemesla“ také pochopit prostředí a požadavky zákazníka.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. KLEMENT, Milan a Čestmír SERAFÍN. Práce s počítačem. Olomouc: Univerzita Palackého, 2005. Texty k distančnímu vzdělávání v rámci kombinovaného studia. ISBN 80-244-1038-9.
2. KOCH, Miloš. Management informačních systémů. Vyd. 2., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3735-7.
3. KOCH, Miloš a Bernard NEUWIRTH. Datové a funkční modelování. Vyd. 3., přeprac. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2008. ISBN 978-80-214-3731-9.
4. ASSECO CENTRAL EUROPE: Profil společnosti [online]. [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://ce.asseco.com/cz/spolecnost/profil-spolecnosti/>
5. Vladimír Smid. Faculty of Informatics, Masaryk University | Faculty of Informatics Masaryk University [online]. Dostupné z: <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>
6. KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. UML srozumitelně. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.
7. ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press, 2007. ISBN 978-80-251-1503-9.
8. ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ: Profil organizace [online]. [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/web/cz/profil-organizace>
9. TechyV.com: How To Design UML Diagrams To Build Architecture For Software [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.techyv.com/article/how-design-uml-diagrams-build-architecture-software/>
10. Wikipedia: List of Unified Modeling Language tools [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Unified_Modeling_Language_tools
11. Sparx Systems [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.sparxsystems.eu/>
12. Sparx Systems [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: <https://www.sparxsystems.eu/enterprise-architect/enterprise-architect-editions/>

13. MERUNKA, Vojtěch. Datové modelování. Praha: Alfa Publishing, 2006. Informatika studium. ISBN 80-86851-54-0.
14. BRUCKNER, Tomáš. Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury. Praha: Grada, 2012. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
15. Bing-hai Zhou, Shi-jin Wang, Li-feng Xi, (2005) "Data model design for manufacturing execution system", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 16 Issue: 8, pp.909-935, <https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1108/17410380510627889>
16. Zhou, B., Wang, S. and Xi, L. (2005), "Data model design for manufacturing execution system", Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 16 No. 8, pp. 909-935. <https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1108/17410380510627889>
17. Visual-paradigm.com: Conceptual, Logical and Physical Data Model [online]. [cit. 2020-03-15]. Dostupné z: https://www.visual-paradigm.com/support/documents/vpuserguide/3563/3564/85378_conceptual,1.html
18. Ma, Z. (2005), "Engineering information modeling in databases: needs and constructions", Industrial Management & Data Systems, Vol. 105 No. 7, pp. 900-918. <https://doi-org.ezproxy.lib.vutbr.cz/10.1108/02635570510616102>
19. MILÉŘ, Josef. Využití návrhových vzorů v praxi. Praha, 2011. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, Katedra počítačů. Vedoucí práce Ing. Jiří Daněček.
20. LIDINSKÝ, Vít. eGovernment bezpečně. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2462-1.
21. ŠTĚDRŇ, Bohumír. Úvod do eGovernmentu v České republice: právní a technický průvodce. Praha: Úřad vlády České republiky, 2007. ISBN 978-80-87041-25-3.
22. ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ: Starobní důchod [online]. [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/web/cz/starobni-duchod>
23. ČESKÁ SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ: Invalidní důchod [online]. [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/web/cz/invalidni-duchod>
24. Evropská rada Evropské unie: Rada přijala nařízení o zřízení jednotné digitální brány: zlepšit se online přístup k informacím a postupům v celé EU [online]. [cit. 2020-03-

- 21]. Dostupné z: <https://www.consilium.europa.eu/cs/press/press-releases/2018/09/27/single-digital-gateway-regulation-adopted-by-council-better-online-access-to-information-and-procedures-across-the-eu/>
25. VONDŘICH, Marek. Jednotná digitální brána [online]. Mar 21, 2020 [cit. 2020-03-21]. Dostupné z: http://www.msmt.cz/file/50325_1_1/
26. RICHTER, Rudolf a Hana STUPKOVÁ. Datové modelování pro začátečníky. Presentation presented at: [Asseco Central Europe; 2020 Mar 2; Brno; Czechia.]

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

DTO	Data transfer object
ICT	Informační a komunikační technologie
ČR	Česká republika
UML	Unified Modeling Language
ČSSZ	Česká správa sociálního zabezpečení
IS	Informační systém
SysML	Systems Modeling Language
BPMN	Business Process Model and Notation
T-SQL	Transact- Structured Query Language
PL/SQL	Procedural Language/Structured Query Language
ISVS	Informační systémy veřejné správy
IT	Informační Technologie
Asseco CE	Asseco Central Europe
MPSV	Ministerstvo práce a sociálních věcí
OSSZ	Okresní správy sociálního zabezpečení
PSSZ	Pražskou správu sociálního zabezpečení
ES	Evropská společenství
EU	Evropská unie
EURES	Evropský portál pracovní mobility
SoaML	Service oriented architecture Modeling Language

SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Životní cyklus IS	14
Obrázek č. 2: Druhy UML diagramů.....	16
Obrázek č. 3: Ukázka konceptuálního schématu databáze	21
Obrázek č. 4: Ukázka logického schématu databáze	22
Obrázek č. 5: Ukázka fyzického uložení tabulek v databázi	23
Obrázek č. 6: Ukázka jednoduchého DTO modelu	23
Obrázek č. 7: Organizační struktura Asseco CE.....	27
Obrázek č. 8: Organizační struktura divize Public eGovernment	27
Obrázek č. 9: Organizační struktura ČSSZ.....	29
Obrázek č. 10: Porovnání současného a budoucího stavu žádosti o důchod.....	34
Obrázek č. 11: Faktory ovlivňující úspěšnou realizaci služby	35
Obrázek č. 12: Ukázka tvorby datového typu - enumerace.....	37
Obrázek č. 13: Ukázka tvorby standardního datového typu.....	38
Obrázek č. 14: DTO ZadostS.....	39
Obrázek č. 15: DTO ZakladniUdajeOZadosti	39
Obrázek č. 16: DTO ZadatelODuchod	40
Obrázek č. 17: DTO ManzelZadatele	41
Obrázek č. 18: DTO ZastupceZadateleODuchod	41
Obrázek č. 19: DTO CinnostANahradniDoba.....	42
Obrázek č. 20: DTO MezinarodniPrvek	43
Obrázek č. 21: DTO NahradaZaZtratuVydelku	43
Obrázek č. 22: DTO NeplatneSkonceniPracPomeru	44
Obrázek č. 23: DTO ProhlaseniZadatele	44
Obrázek č. 24: DTO RehabilitaceOdskodneni	45
Obrázek č. 25: DTO OstatniUdajeKZadosti.....	46
Obrázek č. 26: DTO DuchodoveSporeni.....	47
Obrázek č. 27: DTO OstatniAVyplataDuchodu	47
Obrázek č. 28: DTO VychovaDeti	48
Obrázek č. 29: DTO ZadostI.....	49
Obrázek č. 30: DTO - I ZastupceZadateleODuchod	49

Obrázek č. 31: DTO - I NahradaZaZtratuVydelku.....	50
Obrázek č. 32: DTO - I OsetrujiciLekar	50
Obrázek č. 33: DTO - I OstatniUdajeZadosti	50
Obrázek č. 34: DTO ZadostP.....	51
Obrázek č. 35: DTO - P ZakladniUdajeOZadosti.....	51
Obrázek č. 36: DTO - P ZadatelODuchod.....	52
Obrázek č. 37: DTO - P ZastupceZadateleODuchod	52
Obrázek č. 38: DTO - P Zemrely.....	53
Obrázek č. 39: DTO - P NahradaZaZtratuVydelku.....	54
Obrázek č. 40: DTO - P OstatniUdajeZadosti	54

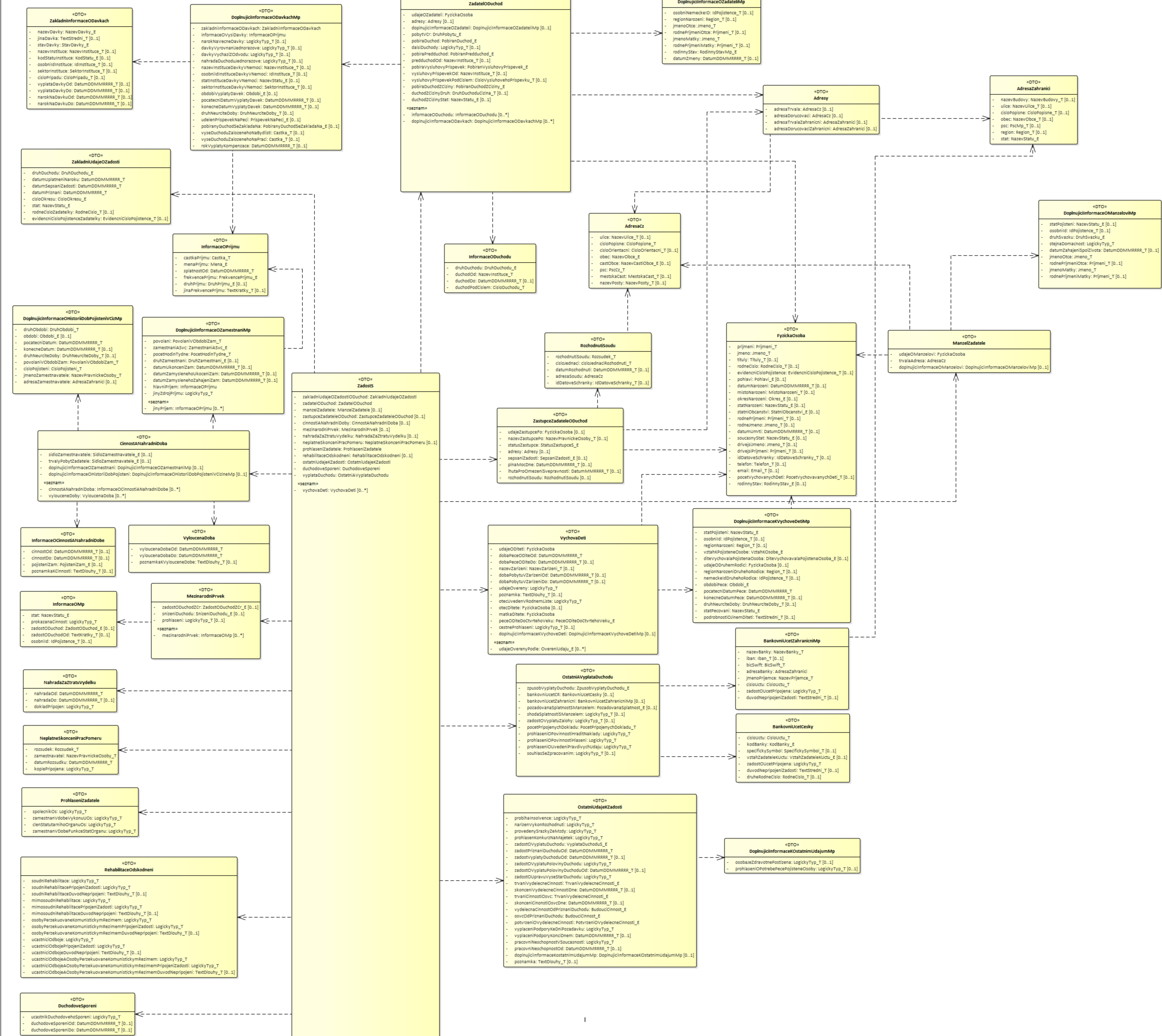
SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka č. 1: Ukázka nástrojů pro tvorbu UML diagramů.....	17
Tabulka č. 2: Číselník rodinných stavů	19

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: DTO model ZadostS	I
Příloha č. 2: DTO model ZadostI	II
Příloha č. 3: DTO model ZadostP	III

Příloha č. 1: DTO model Zadosts



Příloha č. 2: DTO model Zadostl

