

Bakalářská práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

Mapování a elektronizace procesů pomocí nástrojů Camunda, IBM BPM

Jiří Soběslavský

Vedoucí: Ing. Lukáš Zoubek

Obor: Softwarové inženýrství a technologie

Zaměření: Programátor/architekt webových aplikací

Květen 2018

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Soběslavský** Jméno: **Jiří** Osobní číslo: **425073**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra počítačů**
Studijní program: **Softwarové inženýrství a technologie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Analýza a elektronizace procesu zavádění GDPR na FEL ČVUT

Název bakalářské práce anglicky:

Pokyny pro vypracování:

- 1) Představte problematiku GDPR a její dopady na FEL ČVUT
- 2) Analyzujte požadavky uživatelů na proces pro podporu zavádění GDPR na FEL
- 3) Popište tento proces
- 4) Vyberte vhodnou technologii a proces elektronizujte
- 5) Vytvořte testovací scénáře a ověřte funkčnost procesu

Seznam doporučené literatury:

Johan Nelis John Jeston, Business process management, Routledge

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Lukáš Zoubek, Centrum znalostního managementu FEL

Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **19.02.2018**

Termín odevzdání bakalářské práce: _____

Platnost zadání bakalářské práce: **30.09.2019**

Ing. Lukáš Zoubek
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

prof. Ing. Pavel Ripka, CSc.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student bere na vědomí, že je povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

Poděkování

Děkuji Ing. Lukášovi Zoubkovi za pomoc při vedení bakalářské práce. Děkuji také Petře Stejskalové za pomoc při gramatické kontrole práce.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu.

V Praze, 25. května 2018

.....

Abstrakt

Tato práce se zabývá problematikou GDPR a zavedení GDPR na ČVUT. V první části práce se zaměřím na definování pojmů a seznámení se GDPR. Poté navrhnu podpůrný proces pro zavedení GDPR. V poslední části již navržený proces zelektronizuji pomocí nástroje Camunda a otestuji pomocí testovacích scénářů.

Klíčová slova: Camunda, GDPR, Osobní údaj, BPM, BPMN, AngularJS

Vedoucí: Ing. Lukáš Zoubek
Centrum znalostního managementu FEL

Abstract

This bachelor thesis deals with the topic of General Data Protection Regulation and implementation of this regulation on the Czech Technical Faculty in Prague. First of all, I shall focus on the proper introduction with GDPR and on definition of essential terms. The design of supporting process for the GDPR implementation follows. Lastly, the designed process is converted to the electronic form using the Camunda tool. This form is supposed to be tested based on testing scenarios.

Keywords: Camunda, GDPR, Personal information, BPM, BPMN, AngularJS

Title translation: Name of your thesis in ENG

Obsah

1 Úvod	1	4.3.1 Testovací scénáře	29
1.1 Představení tématu	1	4.3.2 Shrnutí testování	30
1.2 Cíle projektu	1	5 Závěr	33
1.3 Zvolený postup	1	5.1 Zhodnocení výsledků	33
2 Teoretická část	3	5.2 Zvažovaný další postup	34
2.1 Co je to GDPR	3	Literatura	35
2.1.1 Osobní údaj	3		
2.1.2 Zpracování osobních údajů	3		
2.1.3 Správce osobních údajů	4		
2.1.4 Zpracovatel osobních údajů	4		
2.1.5 Profilování	4		
2.1.6 Nové osobní údaje z pohledu GDPR	4		
2.2 Procesní řízení	5		
2.2.1 Proces	5		
2.2.2 BPM	6		
2.2.3 BPMN	7		
2.3 Camunda	8		
2.3.1 Camunda	8		
2.3.2 CMMN	8		
2.3.3 DMN	9		
2.3.4 Camunda Modeler	9		
2.3.5 AngularJS	10		
3 Praktická část	11		
3.1 Analýza	11		
3.1.1 Zavedení GDPR na ČVUT	11		
3.1.2 Kroky pro zavedení GDPR na ČVUT	11		
3.1.3 Podpůrný proces pro zavedení GDPR	12		
3.2 Návrh řešení	14		
3.2.1 Návrh databáze	16		
4 Implementační část	19		
4.1 Camunda webová aplikace	19		
4.1.1 Aplikace welcome Camundy	19		
4.2 Implementace procesu	21		
4.2.1 Inicializace dat a nahrání dat do databáze	21		
4.2.2 Elearning	23		
4.2.3 Nahrání IT systémů a interní dokumentace	24		
4.2.4 Dotazník pro formu uchování osobních dat a dodavatele	25		
4.2.5 Dashboard	27		
4.3 Testování	29		

Obrázky

2.1 BMP Životní cyklus	7
2.2 DOM struktura	10
3.1 Poznámky z konzultací týkajících se procesu	12
3.2 Proces zavedení GDPR	14
3.3 Schéma databáze	16
4.1 Náhled grafického rozhraní Camundy	19
4.2 Náhled grafického rozhraní Camundy admin	20
4.3 Náhled grafického rozhraní Camundy cockpit	20
4.4 Náhled grafického rozhraní Camundy task list	21
4.5 Začátek procesu	21
4.6 Úvodní formulář	22
4.7 Kontrola, kterým uživatelům budou poslány přihlašovací údaje .	22
4.8 Sub proces e-learning	23
4.9 Test	23
4.10 Nahrání IT systémů a interní dokumentace	24
4.11 Formulář pro informační systémy	24
4.12 Nahrání IT systémů a interní dokumentace	25
4.13 Formulář pro nahrání dat a na základě jejich formy	26
4.14 Formulář pro získání dodavatelů	27
4.15 Dashboard	27
4.16 Část dashboardu	28

Tabulky

4.1 Tabulka závažností	30
4.2 Tabulka nálezů	31

Kapitola 1

Úvod

1.1 Představení tématu

Dne 25. května 2018 nabývá platnost GDPR, ve stejný den je i termín odevzdání pro mou bakalářskou práci. Nařízení Evropské unie o ochraně osobních údajů způsobilo velkou revoluci ve vnímání osobních údajů.

[Epb]GDPR je obecné nařízení týkající se ochrany osobních údajů, které ustanovila Evropská unie. V České republice nahradí stávající zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.

[cit18]GDPR bude mít vliv na každou organizaci, která zpracovává osobní údaje, a těchto organizací je v dnešní době několik desítek tisíc. Každá z organizací bude muset podstoupit kroky, aby se s touto problematikou vypořádala. Mezi tyto organizace patří i ČVUT.

ČVUT je jeden právní subjekt. Skládá se z mnoha menších částí, kterými jsou např. fakulty, katedry atd. S tímto faktem se váže několik problémů, které bude muset ČVUT řešit, protože pro zavedení GDPR je třeba systematický sběr dat, který je na ČVUT obtížný kvůli decentralizaci celé organizace. Náplní této bakalářské práce je podpora zavedení GDPR na ČVUT.

1.2 Cíle projektu

Cílem této práce je seznámení se s pojmy GDPR a osobními údaji. Dále je cílem vytvořit na základě požadavků proces, který po spuštění projde všemi částmi ČVUT. Následný dokument bude podrobný seznam dat, ve kterých bude uvedeno, v které části ČVUT se nacházejí potenciální osobní data, na něž je třeba se zaměřit. Poté bude proces naimplementován pomocí nástroje Camunda. V poslední řadě budou vytvořeny testovací scénáře, které otestují funkcionalitu řešení.

1.3 Zvolený postup

1. GDPR:

Zjistit, čeho se vlastně týká nařízení GDPR

2. Co je to osobní údaj:
Zjistit a ujednotit si pojem osobní údaj
3. Seznámení s problematikou:
Analyzovat požadavky uživatelů na daný proces
4. Vytvoření procesu
Z nasbíraných dat sestavit návrh procesu
5. BPM,BPMN 2.0:
Seznámení se s BMP a BPMN verze 2.0
6. Camunda:
Seznámit se s frameworkem jménem Camunda
7. Analýza a definice procesu zavedení GDPR
8. Implementace:
Na implementování procesu pomocí nástroje Camunda a vytvoření modelu v programu Camunda modeler
9. Testování:
Vytvořit testovací scénáře, které pokryjí celou funkcionalitu aplikace a otestují funkčnost řešení.

Kapitola 2

Teoretická část

2.1 Co je to GDPR

[EPa] General Data Protection Regulation (dále jen GDPR) je obecné nařízení na ochranu osobních údajů, které ustanovila Evropská unie, které platí od 25. května 2018. V České republice nahradí stávající zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.

2.1.1 Osobní údaj

Osobní údaje [Ou] jsou jakékoli informace, které mohou jasně identifikovat fyzickou osobu (subjekt údajů). Týkají se pouze žijících fyzických osob, protože obecné nařízení vylučuje osoby zesnulé. Údaje o právnické osobě se nepovažují za osobní údaj. Identifikovanou osobou je osoba, kterou lze přímo či nepřímo přesně identifikovat. Jedny z běžných identifikátorů jsou např. jméno a rodné číslo.

Identifikovat osobu lze však i pomocí jednoho či více zvláštních prvků fyzické, fyziologické, genetické, psychické, ekonomické, kulturní nebo společenské identity této fyzické osoby.

Mezi obecné osobní údaje patří jméno, pohlaví, věk a datum narození, osobní stav, ale dokonce i IP adresa a fotografický záznam.

2.1.2 Zpracování osobních údajů

Zpracování [citb] je jakákoli činnost nebo soubor operací, které jsou prováděny s osobními údaji za použití či nepoužití automatizovaných postupů, jako jsou uložení, shromáždění zaznamenání, uspořádání nebo vyhledávání atd.

Zpracování ve smyslu obecného nařízení chápeme jako jakékoli nakládání s osobními údaji. Zpracování osobních údajů považujeme za sofistikovanější činnost, kterou správce s osobními údaji vykonává za určitým účelem a činí tak systematicky. Pro nakládání s osobními údaji jiným způsobem, který se neřadí pod zpracování, poskytuje ochranu zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník. Pojem zpracování nemění svůj význam, který uváděl zákon č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů.

■ 2.1.3 Správce osobních údajů

Správce [cita] je jakákoli právnická nebo fyzická osoba, která určuje účely a prostředky zpracování osobních údajů a za zpracování primárně odpovídá. Pokud dochází ke zpracování osobních údajů, musí existovat náležitý správce.

Správce osobních údajů zpracovává osobní data pro účely vyplývající z činnosti (např. zákonem stanovené povinnosti, ze smluv), ale může je zpracovávat i pro své vlastní potřeby, pokud neporušuje ochranu základních práv a svobod fyzických osob. Pojem správce nebyl oproti zákonu č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, změněn.

■ 2.1.4 Zpracovatel osobních údajů

Zpracovatel [cita] je právní subjekt, který je najímán správcem, aby zpracovával osobní údaje. Jinak řečeno zpracovatel vykonává zpracovatelské činnosti pro správce osobních údajů. Správce není povinen najímat zpracovatele. Zpracovatelem není myšlen zaměstnanec správce (např. účetní nebo jiný personál ve firmě).

Od správce se zpracovatel liší převážně účelem, za kterým zpracovává osobní údaje. Zpracovatel je zpracovatelem pouze ve vztahu k osobním údajům poskytnutým správcem. Pojem zpracovatel nebyl oproti zákonu č. 101/2000 Sb., o ochraně osobních údajů, změněn.

■ 2.1.5 Profilování

Profilování [citb] je forma automatizovaného zpracování osobních údajů. Jedná se o formu hodnocení a sběru osobních dat, ze kterých se vytvářejí profily fyzické osoby. Druhy profilů jsou například zájmy, zdravotní stav, pracovní situace, místo pohybu, finanční situace atd. Profilování není zavedeno, jedná se o běžnou činnost v dnešní době. Zákon o ochraně osobních údajů není prioritně zaměřen na profilování a nezakazuje tuto činnost. Je však důležité, aby se tato činnost držela pravidel stanovených zákonem.

■ 2.1.6 Nové osobní údaje z pohledu GDPR

[Ou] Další údaje, které GDPR nově přináší, jsou zaměřeny převážně na podnikající fyzické osoby, a proto mezi osobní údaje řadíme i tzv. organizační údaje, kterou jsou např. e-mailová adresa, telefonní číslo nebo další různé identifikační údaje vydané státem.

- Zvláštní kategorie osobních údajů jsou údaje:
 - Rasový či etnický původ
 - Politické názory
 - Náboženské nebo filozofické vyznání
 - Členství v odborech
 - Zdravotní stav

- Sexuální orientace
- Nově zahrnutý:
 - Genetické údaje

To jsou osobní údaje týkající se zděděných nebo získaných genetických znaků, jež vyplývají z analýzy biologického vzorku dotyčné osoby nebo jiného prvku, která umožňuje získat rovnocenné informace.
 - Biometrické údaje

To jsou osobní údaje z konkrétního technického zpracování týkající se fyzických či fyziologických znaků nebo znaků chování, které umožňují jedinečnou identifikaci. Mezi takové údaje patří například snímek obličeje, otisk prstu, podpis.

Naopak vyloučeny jsou anonymizované údaje, údaje zemřelých osob a údaje získané v rámci činnosti čistě osobní povahy, které nemají obchodní či institucionální charakter.

■ 2.2 Procesní řízení

V dnešní době je založení firmy celkem snadným úkolem. Z toho důvodu je na trhu čím dál více firem a tím roste i konkurence pro dané firmy. Zákazníci začínají být stále náročnější a situace, kdy se firma snažila obsáhnout co největší okruh služeb či výrobků, se pomalu mění.

Firmy se začínají zajímat o to, co si konkrétní zákazníci přejí, než aby vytvářely univerzální nabídku pro každého. Proto se stále více firem začíná zajímat o průběh vlastních vnitřních procesů a snaží se konkretizovat své služby a zdokonalovat je a tím vyhovět cílové skupině zákazníků. Z těchto důvodů se firmy se začaly zajímat o to, jak správně řídit procesy ve firmě. Této disciplíně se říká procesní řízení.

Business process management (BPM) dle [JJ13] „je disciplína, která se soustředí na byznys procesy jako na zásadní nástroj k dosahování a organizaci cílů a aktivit, skrze zvyšování nebo vylepšení“.

■ 2.2.1 Proces

Definice procesu[Fü]:Proces je množina provázaných úkolů (činností), které společně tvoří výstup nebo hodnotu pro zákazníka.

■ Typy procesů

- Management process

Skládá se z plánování, monitorování, kontrolování, změny původního stavu, řídicích procesů

- Primární (Core) proces

Skládá se z jednotlivých částí hlavního procesu tzv. subprocessů

- Podpůrný proces

Mezi tyto se řadí HR servise, informační služby

■ 2.2.2 BPM

[BPM] BPM 1. generace (od devadesátých let do roku 2005) bylo podporováno jen nástroji pro modelování a částečně systémy zabývajícími se workflow a DMS. Problémem byla vysoká pracnost vytvoření modelů a obtížná úprava zhotoveného modelu. Další z problémů bylo překlopení do IS a složité dohledávání zdrojů dat v systémech.

BPM 2. generace má k dispozici technologie, které podporují celý životní cyklus podnikání.

S BPM nástroji pracuje většinou několik různých skupin uživatelů napříč celou firmou. Tito uživatelé jsou typicky:

- Byznys analytici

Zpravidla definují procesy a optimalizují je.

- Vývojáři

Vytvářejí aplikace, které jsou součástí procesu.

- Manažeři

Analyzují proces, sledují výkonnost procesu a zlepšují průchod procesu.

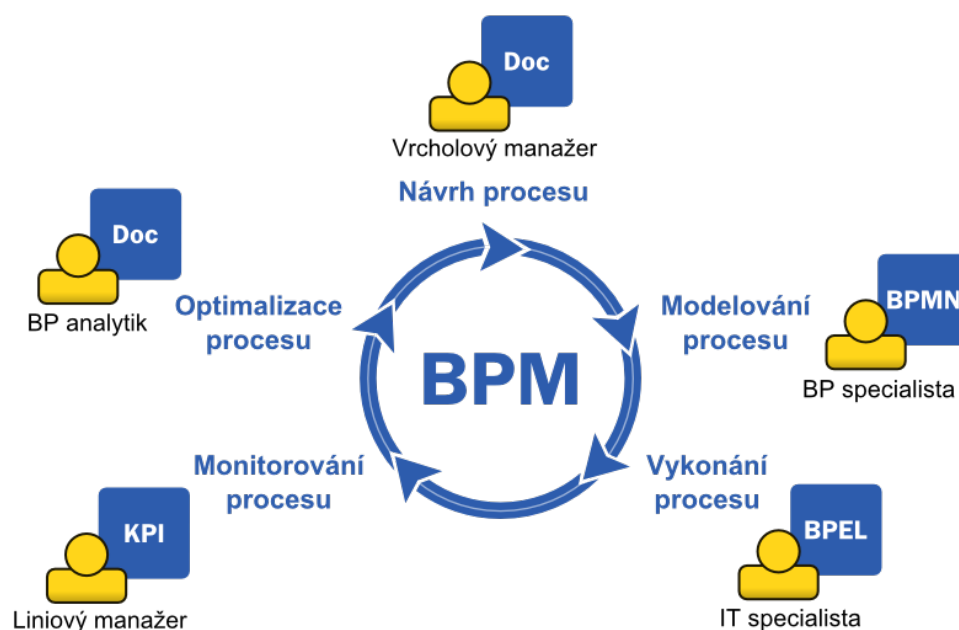
- Zaměstnanci (uživatelé)

Zpravidla to jsou ti, kteří procesem procházejí a podílejí se na plnění jednotlivých úkolů.

- Administrátoři

Monitorují proces a odpovídají za verzování a zálohování procesu a změn, které byznys analytici vytvoří.

■ Životní cyklus



Obrázek 2.1: BMP Životní cyklus

■ 2.2.3 BPMN

BPMN je standard pro modelování procesů. Slouží ke grafickému znázornění pravidel a principů. Od roku 2011 je verze BPMN 2.0

■ BPMN 2.0

[Zou16]BPMN 2.0 využívá sedm základních prvků, které mohou být doplněny o další méně běžné prvky.

Sedm základních prvků:

- Pool

Jedná se procesní kontejner, do kterého jsou vkládány ostatní části. Pool může být použitý i jako tzv. blackbox (černá skříňka), pokud se jedná o příliš složité schéma.

- Line

Je určen k rozdělení poolu podle účastníků na základě jejich odpovědnosti. Pokud není použit pool, je možné line použít k rozdělení celého diagramu.

- Processes a subprocesses

Procesy, které umožňují vytvářet hierarchie procesů, které jsou stejně srozumitelné jako hlavní proces.

- Task

Jedná se o činnost popisující jednotlivé kroky, které musí daný uživatel vykonat.

- Flow

Definuje pořadí, ve kterém proces probíhá, a může signalizovat komunikaci mezi uživatelem, databází atd.

- Gateway

Jedná se o prvky, které slouží k rozhodování a určení směru, kam bude proces pokračovat na základě podmínky.

- Events

Jsou prvky, které se používají k zachycení nějaké události, ať se jedná o začátek procesu, konec, nebo časový spínač či podmět nějaké správy.

■ 2.3 Camunda

■ 2.3.1 Camunda

Pro svou bakalářskou práci jsem vybral nástroj zvaný Camunda jakožto jednu z variant, které jsou na škole běžně používány. Další alternativou byl nástroj zvaný IBM BPM, což je placený a často komerčně používaný nástroj. Camundu jsem vybral proto, že se jedná o open source nástroj, na rozdíl od IBM BPM. Další důvod výběru Camundy je skutečnost, že již běží na serverech školy, a tudíž je jednodušší integrace do systému oproti IBM BPM.

[CAM] Camunda je open source framework založený na jazyce Java, který slouží k vytváření a modelování byznys procesů a jejich následnou automatizaci pracovních postupů a procesů za pomoci notace BPMN a dalších typů modelů. Mezi další typy modelů, které Camunda používá, se řadí CMMN (Case Management) a DMN (Business Decision Management).

■ 2.3.2 CMMN

V řadě BPM scénářů existují určité akce, které vyžadují přesné úkoly v závislosti na vstupu a tyto úkoly se často mohou lišit od běžného průchodu procesem. Pro tyto typy úkolů BPM musí rozsáhle větvit svůj proces, aby každý z možných úkolů byl zaznamenán v modelu. A přímo pro tyto případy se využívá technologie CMMN.

[(OM)]CMMN je technologie zabývající se právě těmito typy úkolů a jejich řešením, jedná se o grafické zpracování úkolů, které se liší v závislosti na vstupu. Produkt CMMN spadá pod OMG instituci.

■ 2.3.3 DMN

V mnoha BPM modelech se nacházejí části, které často potřebují nějaké rozhodnutí na základě podmínek. Pro jednoduché větvení těchto podmínek BPM využívá prvek, který se nazývá výchozí brána. Výchozí brána je jednoduchý rozhodující modul, díky kterému můžeme na základě vstupu učít, jakým směrem se daný proces bude ubírat. Pro složitější podmínky anebo pro více podmínek najednou je třeba pro každé rozhodnutí vytvořit výchozí bránu. A právě pro tyto případy byl zaveden DMN (Decision Model).

■ 2.3.4 Camunda Modeler

Camunda modeler je nástroj pro modelování a úpravu procesních diagramů v notaci BPMN a rozhodovacích tabulek DMN. Tato aplikace vyhovuje jak programátorům, tak i manažerům. Velkou výhodou je možnost přetahování prvků a vytváření grafického modelu procesu. Pro programátory Camunda modeler poskytuje možnost veškerý obsah zobrazit ve formátu XML, který následně může využít v aplikaci nebo i sám dodatečně customizovat.

Camunda modeler slouží k vytvoření struktury procesu a nastavení základních informací o daných blocích v procesu. Jednotlivé části slouží jako bloky, do kterých je možné vložit různá data podle typu bloku. Dále je možné v Camundě využívat paralelismus a možnost vytváření subprocesů.

Typy bloků úkolů:

- Task

Určen pro obecný úkol, který není specifikovaný, pro koho je určen.

- Send task

Určeno pro odeslání dat mimo proces nebo pool.

- Receive task

Určen pro příjem zprávy z jiného procesu nebo aplikace.

- Manual task

Určen k části procesu, který není možné vymodelovat v BPM.

- Business rule task

Určen pro implementaci DMN tabulky rozhodování

- Service task

Určen pro úkoly, které má vykonávat systém

- Script task

Určen pro dodatečné skripty

- Call activity

Určen k separátnímu volání subprocesu.

- Sub proces

Určen k volání subprocessu přímo do procesu.

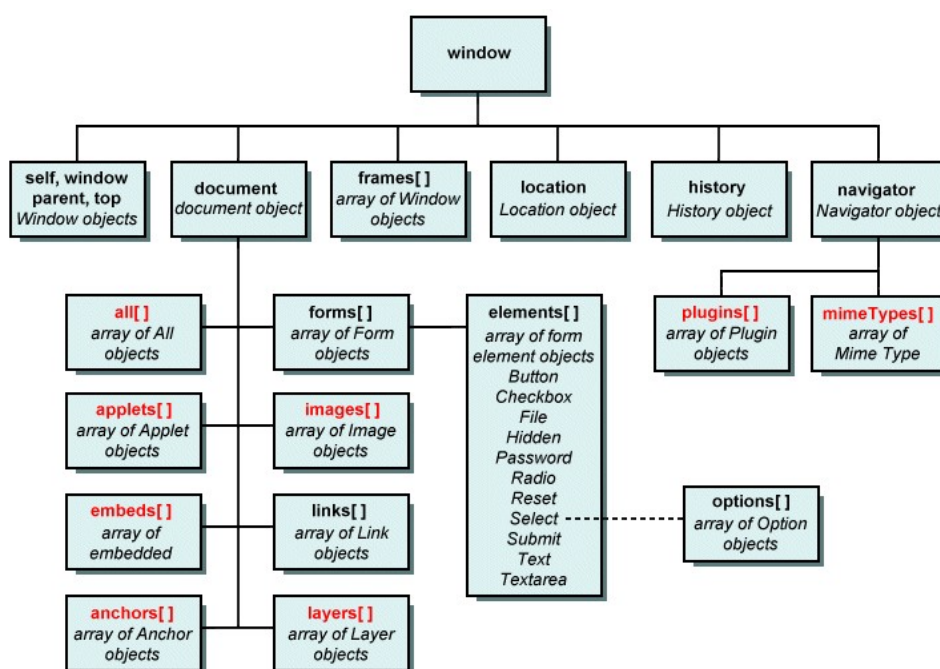
■ 2.3.5 AngularJS

[Goo] AngularJS je javasriptový webový framework vytvořený společností Google v roce 2009 a zaměřený na single-page aplikace. Jeho charakteristické rysy spočívají v tom, že aplikace je tvořena v HTML kódu, do kterého jsou vloženy speciální znaky, jež slouží k identifikaci místa, kde se mají daná data zobrazit. Tomuto způsobu mapování na HTML tagy se říká data-binding.

AngularJS je volně dostupný pod licencí MIT. V současné době už existuje jeho novější verze Angular, která odstraňuje neduhy předchozí verze a přidává mnoho nových funkcí.

■ Architektura

[AAJ] AngularJS využívá návrhového vzoru Model-View-Controller a tím odděluje aplikační logiku od zobrazovací a nabývá tím na přehlednosti. AngularJS dále využívá tzv. Document Object Model (DOM). Tato technologie je založena na tom, že převede HTML elementy do uzlů ve stromě v DOM. DOM reprezentuje HTML v paměti. Při změně jakéhokoli prvku v DOM tak dochází pouze ke změně a načtení upraveného prvku, ne k refreshnutí celé stránky, jak tomu bylo dříve.



Obrázek 2.2: DOM struktura

Kapitola 3

Praktická část

3.1 Analýza

3.1.1 Zavedení GDPR na ČVUT

ČVUT je organizace, která se skládá z několika stovek dílčích částí. Navenek ČVUT vystupuje jako jeden právní subjekt, na který se vztahuje GDPR. Pokud poruší GDPR kterákoli z dílčích částí ČVUT, např. katedra fyziky, nedojde k postihu pouze katedry, ale ČVUT jako celku.

ČVUT zpracovává osobní data jak svých zaměstnanců, tak i svých studentů, V ČVUT existuje několik desítek informačních systémů a dalších několik desítek podpůrných systémů, které představují potenciální hrozbu úniku osobních dat za jiným účelem, než pro který byla původně získána.

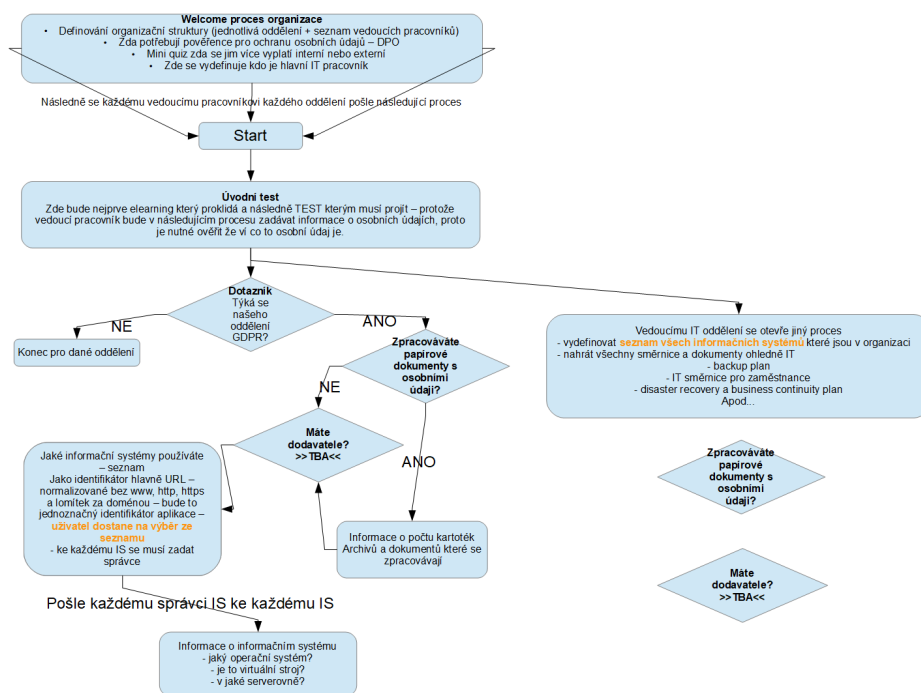
Pokuta, která bude vyčíslena za porušení GDPR, se nebude vztahovat pouze na danou katedru, ale na ČVUT jako celek. Zde nastává problém, s kterým se ČVUT potýká, a to je rozsah organizace ČVUT a decentralizace veškerých pracovišť a kateder. Každá katedra může a nemusí mít vlastní webové stránky, vlastní e-mailový server a několik aplikací, které sbírají data z KOS u USERMAPU. Některé z těchto uvedených aplikací nedisponují kontrolou, že data, která stahují z informačních systémů, nevyužívají ještě k jinému záměru, než k jakému byla původně získána.

3.1.2 Kroky pro zavedení GDPR na ČVUT

Kroky, které bude muset ČVUT učinit, je zavedení bezprostředních směrnic a jejich vynucení. Musí docílit toho, aby všechna osobní data, která ČVUT má k dispozici, měla přesně daný účel, k jakému se využívají, a aby nedocházelo k porušování tohoto účelu.

3.1.3 Podpůrný proces pro zavedení GDPR

Vzhledem k tomu že zavedení GDPR do ČVUT se ukázalo jako neelemtární, je třeba navrhnout podpůrný proces, který pomůže k nalezení všech osobních dat v ČVUT. Na základě této úvahy a mnoha konzultací se zadavatelem jsme vymysleli proces, který by měl pomoci s lokalizací osobních dat v ČVUT.



Obrázek 3.1: Poznámky z konzultací týkajících se procesu

Na základě obrázku 3.1 jsme vytvářeli a začali mapovat proces v programu Camunda modeler. Společně jsme rozdělili proces na několik částí, které zde podrobně představím. Začátek procesu je tzv. welcome process.

Welcome process

Tato část procesu slouží inicializaci procesu. Manažer nebo jiná pověřená osoba vytvoří proces. Při vytváření procesu musí zadat údaje o odpovědných osobách, které ručí za jednotlivá oddělení v organizaci, a název organizace. Dále je třeba uvést IT pracovníka, který vyplní všechny informační systémy organizace.

Pověřená osoba, která založí tento proces, bude mít jako jediná přístup k monitorování celého procesu, aby mohla dohlížet na průběh procesu.

Všichni uživatelé (dále jen uživatelé), které pověřená osoba zadala do tohoto procesu, obdrží e-mailem přihlašovací údaje a heslo na přístup do Camundy.

■ E-learning

Po přihlášení všech oddělení a pověřených osob proces přejde do další části, kterou je e-learning. V této části všichni uživatelé přejdou do podprocesu hlavního procesu. Tato paralelní část procesu se bude skládat z několika částí.

1. Elearning:

V první části všichni uživatelé obdrží task, ve kterém budou stručné základní informace o GDPR.

Co znamená správce osobních údajů, zpracovatel osobních údajů, příjemce a v poslední řadě zpracovatel osobních údajů.

Dále všechny uživatele seznámí s pojmem osobní údaj a zvláštní kategorie osobních údajů.

2. Test

Po předchozí naučné části následuje test. Test je formou několika otázek, kde pravdivá je 0 až n otázek. Každý uživatel vyplní test, a pokud byly všechny odpovědi správné, uživatel projde touto částí procesu. Pokud odpoví na nějakou otázku špatně, vrací se v podprocesu do první části, dokud neprojde testem, podproces neskončí.

■ Dotazník pro IT pracovníky

Jakmile všichni uživatelé úspěšně projdou testem, podproces se ukončí a celý proces přejde do další části, která se zobrazí pouze IT pracovníkovi.

IT pracovník obdrží task, který slouží k zadání všech informačních systémů a jejich administrátorů. Po vyplnění všech informačních systémů, které příslušná organizace používá, IT pracovník ukončí task a ihned následuje další.

Dalším úkolem pro IT pracovníka je vyplnit všechny dokumenty týkající se organizace z pohledu GDPR, např. IT směrnice, plán zálohování, plán skartace atd.

■ Dotazník pro ostatní pracovníky

Tato část je určena pro uživatele z jednotlivých oddělení. Každý uživatel si vybere, jestli uchovává osobní data elektronicky, papírově nebo obojím způsobem, a přidá příslušný počet ke každému formátu.

Pokud uživatel zvolí elektronickou podobu, bude mít možnost, vybrat si ze všech informačních systémů, které zadal IT pracovník, navíc bude mít možnost zadat síťový disk, pokud se nejedná o informační systém, ale jen cloudové úložiště nebo jiné vzdálené úložiště.

Při výběru papírové formy úložiště uživatel zadá příslušný počet umístění, kde se daná forma uložení nachází v organizaci.

Další část bude pro všechny uživatele stejná: zadání dodavatelů, kteří zpracovávají osobní údaje. Pokud takový dodavatel existuje, bude muset uživatel zadat název dodavatele, stručný popis dodavatele, informační systém,

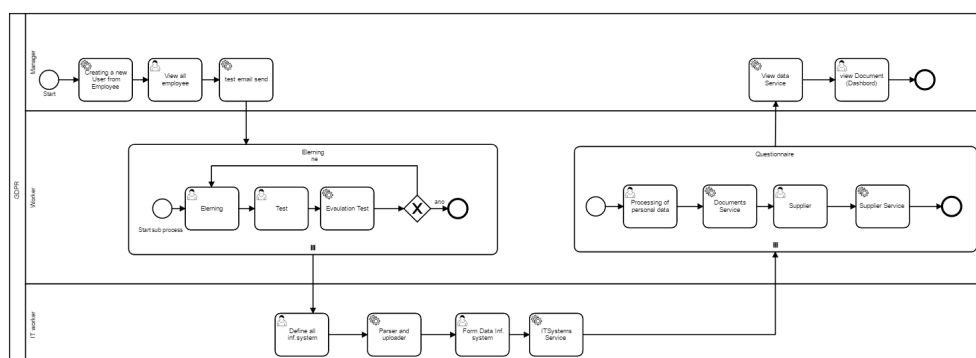
který dodavatel spravuje. Dále ke každému dodavateli musí vložit všechny smlouvy, které jsou s ním sepsány, a nahrát je.

■ Dashboard

Poslední částí celého procesu je tzv. dashboard. Jedná se o výstup celého procesu, ve kterém budou všechny dokumenty a údaje, které uživatele vyplnili. Jedná se především a formu uchování dat, seznam interní dokumentace, dodavatele a jejich smlouvy, všechny informační systémy a kontaktní údaje na správce těchto systémů. Dále budou vypsáni všichni dodavatelé a informační systémy, o které se starají. Bude zde i souhrn všech uživatelů a kontaktní údajů na ně.

■ 3.2 Návrh řešení

Na základě předchozí analýzy procesu jsem vytvořil proces pomocí notace BPMN verze 2, který pokrývá všechny požadavky, které byly definovány v předchozí analýze. Tento návrh vznikl po několika konzultacích se zadavatelem a upravování požadavků pro daný proces.



Obrázek 3.2: Proces zavedení GDPR

Celý proces je rozdělen mezi tři role uživatelů:

1. Manažer:

Jedná se o osobu, která založí celý proces a vyplní do něj všechny uživatele, kteří budou procesem procházet. Dále bude mít možnost sledovat celý proces, jak probíhá. Bude mít možnost monitorovat jednotlivé tasky uživatelů a sledovat, jak jimi prochází.

2. Uživatelé z jednotlivých oddělení:

Mezi tyto uživatele se řadí všichni, kteří zadávají do procesu data o umístění osobních údajů včetně IT pracovníka.

3. IT pracovník:

Tato část je určena pouze pro IT pracovníka a tasky, které jsou v této části, se zobrazí pouze jemu, může je zadat pouze IT pracovník a nikdo jiný.

Návrh procesu je rozdělen na pět větších částí:

- Inicializace dat a nahrání dat do databáze:

Tato část procesu je převážně welcome process, který byl v analýze. Spadá pod uživatele Manažer a není paralelní. Na konci této části budou všichni uživatelé uloženi do databáze a bude jim rozeslán e-mail s přihlašovacími údaji.

- E-learning

Jedná se první podproces celého procesu. Celá tato část je paralelní, aby každý uživatel měl svůj proces, kterým prochází, a nemohl ovlivnit proces jiného uživatele. Z pohledu funkcionality tak odpovídá e-learningu, který byl v analýze.

- Nahrání IT systémů a interní dokumentace.

Tato část není paralelní a je určena pouze pro IT pracovníka. Výstupem této části je uložení IT systémů a interní dokumentace. Ke každému IT systému je navíc uložený správce a jeho kontaktní údaje.

- Dotazník pro formu uchování osobních dat a dodavatele, kteří zpracovávají osobní data

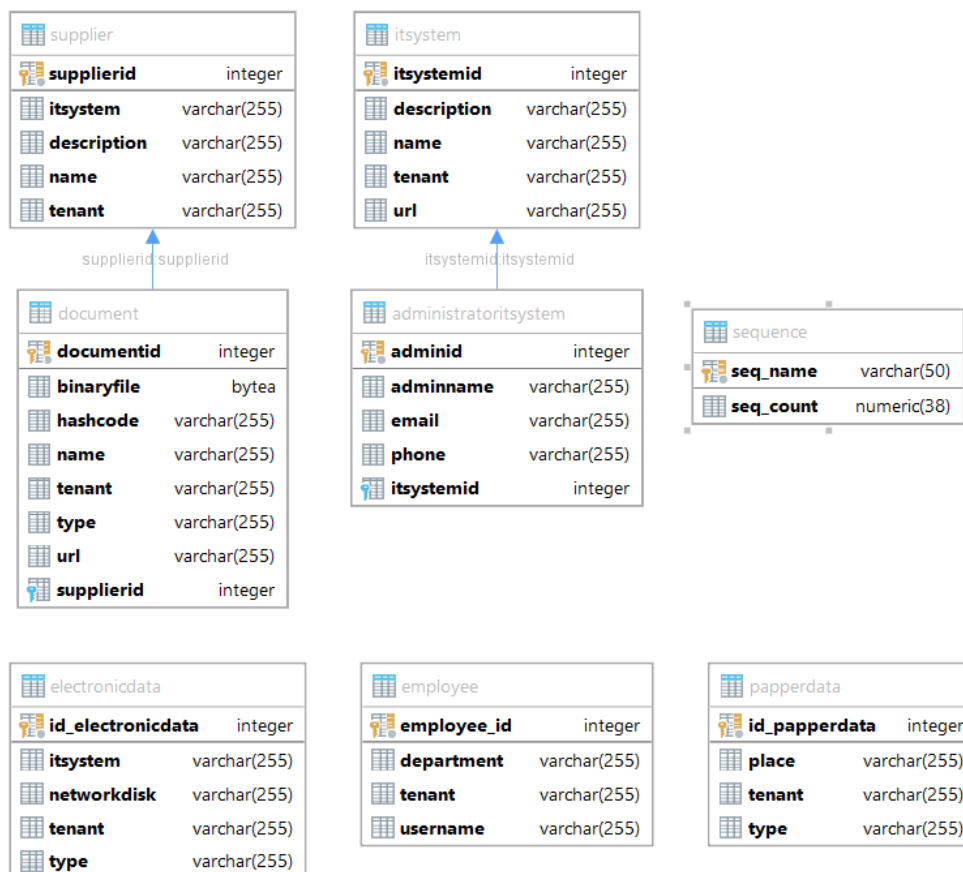
Tato část je navržena formou dalšího podprocesu, aby byla kompletně paralelní. Výstupem této části je uložení všech způsobů, jak se osobní data uchovávají z pohledu jednotlivých uživatelů.

- Dashboard

Tato funkcionálně odpovídá dashboardu analýzy.

3.2.1 Návrh databáze

Celý proces sbírá data od uživatelů a je třeba je ukládat. V rámci konzultací a vytváření prvotního návrhu jsem navrhl schéma databáze (obrázek 3.3), ve kterém jsou uložena všechna data, která jsou do procesu vložena. Tato data jsou separátně uložena mimo hlavní databázi Camundy.



Obrázek 3.3: Schéma databáze

Databáze se skládá ze sedmi entit

- Zaměstnanci

Tato entita je navržena tak, aby reprezentovala všechny zaměstnance v organizaci a uchovávala jejich oddělení a název organizace, pod kterou patří. Privátní klíč tvoří id, které má uloženo v databázi Camundy.

- Formát uchování dat

Papírová:

Tato entita slouží pro uložení dat, která jsou papírová nebo jinou formou fyzická. Je zde uloženo umístění těchto dat od všech oddělení z organizace.

Elektronická:

V této entitě jsou uložena data, která jsou uložena v informačních systémech nebo na síťových discích.

- Dodavatelé

Tato entita slouží k uložení dodavatelů, které zadávají uživatelé definovaní v procesu. Každý dodavatel musí mít jméno, který informační systém spravuje, popis, který uvádí bližší informace o dodavateli.

- Dokumenty

V této části jsou uloženy všechny dokumenty, které byly do procesu nahrány uživateli. Mezi tyto dokumenty patří hlavně smlouvy a interní dokumenty. V databázi je uložen každý tento dokument v binární formě z důvodu zálohování dokumentů a případného zpětného zjištění po ukončení procesu.

- Administrátoři IT systémů

Zde jsou uloženi všichni administrátoři všech informačních systémů a následně jsou spárováni se svým informačním systémem. Je zde uloženo jméno dodavatele, e-mail, telefonní číslo.

- Informační systémy

Tato entita slouží k uložení všech informačních systémů. Každý informační systém má referenci na svého administrátora, který informační systém spravuje. Každý informační systém má název, popis informačního systému a URL adresu, na které je dostupné aplikační rozhraní informačního systému.

Kapitola 4

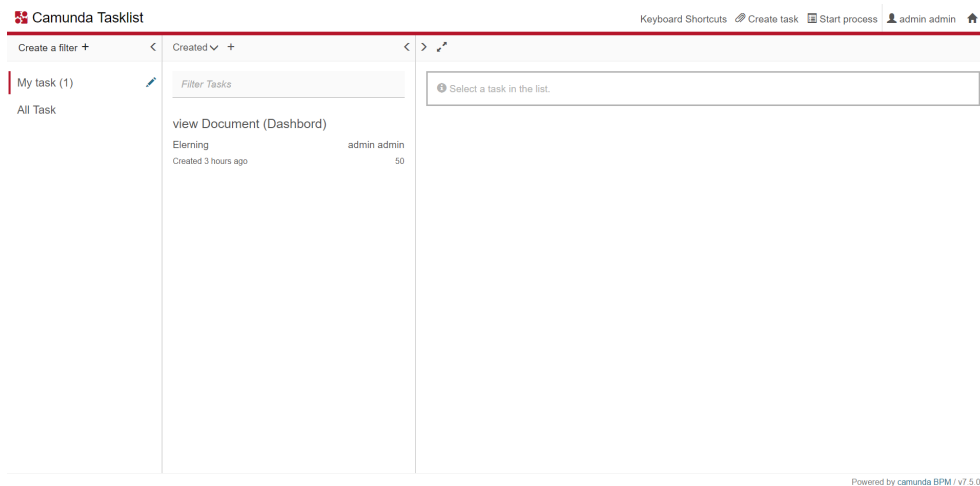
Implementační část

4.1 Camunda webová aplikace

Pro bakalářskou práci jsem zvolil již předpřipravené grafické rozhraní (dále jen GUI) Camundy. Jedná se restovou aplikaci, díky které jsem mohl naimplementovat samotný proces a nebylo třeba se starat o GUI a funkcionalitu uživatelů a zabezpečení. Tato aplikace má vlastní databázi, ve které jsou uložena data o instalaci procesu, uživatelů, skupin a práv, která mají uživatelé vzhledem k aplikaci.

4.1.1 Aplikace welcome Camundy

Aplikace welcome je již zmíněná restová aplikace s vlastním grafickým rozhraním (obrázek 4.1), jež nabízí template, do kterého se jen proces nahraje.

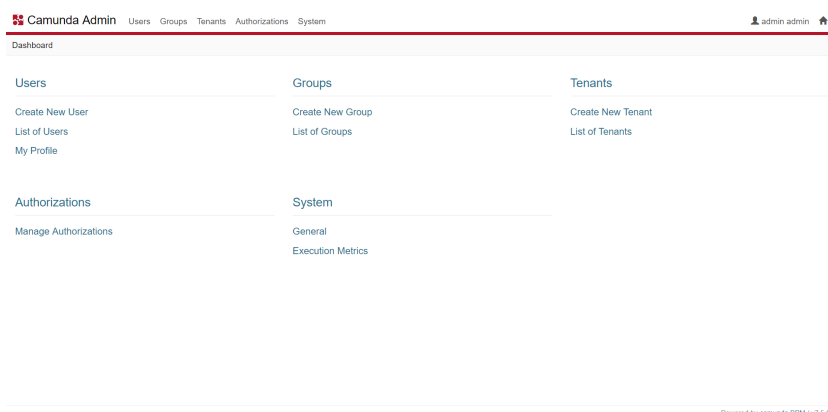


Obrázek 4.1: Náhled grafického rozhraní Camundy

Skládá se ze 3 velkých částí:

1. Admin

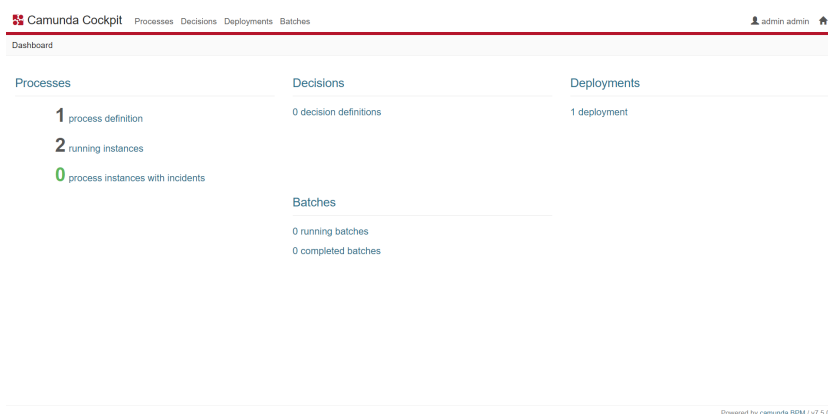
4. Implementační část



Obrázek 4.2: Náhled grafického rozhraní Camundy admin

V této části aplikace se nachází veškeré informace o uživateli, skupinách, autorizaci a zabezpečení. Je zde možné přidat či upravit uživatele, skupinu a jejich práva v aplikaci. Samotná aplikace má širokou škálu možností práv pro jednotlivé uživatele nebo pro jednotlivé skupiny.

2. Cockpit



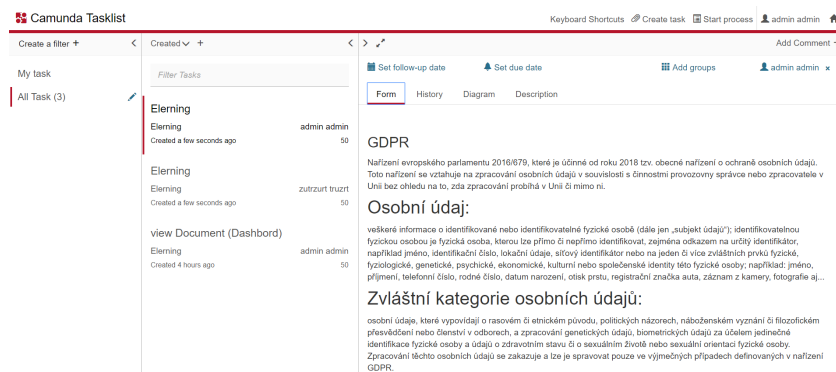
Obrázek 4.3: Náhled grafického rozhraní Camundy cockpit

Tato část aplikace je určena převážně administrátoru nebo manažeru procesu. Zaměřuje se hlavně na samotný proces a jeho průběh. V této části můžeme nalézt aktuálně běžící procesy a jejich rozhodovací tabulky. Dále je zde možné sledovat, která verze procesu je právě nahraná. V neposlední řadě je zde možné monitorovat jednotlivé procesy, jejich průchody a data, která aktuálně jsou v daném procesu, popřípadě, kde proces právě stojí.

3. Task list

Tato část aplikace je zaměřena především na běžné uživatele. Zde vidí úkoly, které jsou odkazované přímo na ně nebo na skupinu, ve které

se nacházejí. Podle práv zde mají možnost i přebírat ostatní úkoly na sebe, popřípadě úkoly rušit. Je zde možné vytvořit také nové vlákno procesu.



Obrázek 4.4: Náhled grafického rozhraní Camundy task list

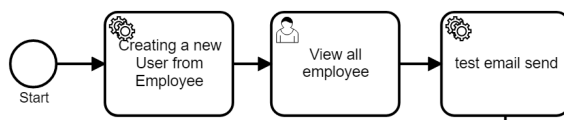
Po levé straně GUI se nachází sloupec, ve kterém uživatel vidí počet tasků. Další sloupec již ukazuje konkrétní tasky, název tasku, pro koho je určen a kdy byl vytvořen. Po pravé straně je pak prostor pro samotný proces, kde se zobrazí formuláře, které jsou v procesu definovány.

4.2 Implementace procesu

4.2.1 Inicializace dat a nahrání dat do databáze

Při spuštění celého procesu se zobrazí první formulář, do kterého manažer nebo jiná pověřená osoba musí vyplnit název organizace, pro kterou bude celý proces spuštěn. Dále musí vyplnit IT pracovníka a v poslední řadě všechny osoby odpovědné za jednotlivá oddělení v organizaci.

Po vyplnění těchto dat dojde k oznámení manažerovi ve formě tasku, kdy se zobrazí, kterým uživatelům bude odeslán e-mail s jménem a heslem do Camundy. Po odkliknutí toho tasku dojde k odeslání již zmíněných e-mailů s přihlašovacími údaji a e-maily, které byly zadány u jednotlivých uživatelů.



Obrázek 4.5: Začátek procesu

Start process

Název společnosti:

IT pracovník

Jmeno	Primeni	Email
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Jmeno	Primeni	Email	Oddeleni
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Back Close

Obrázek 4.6: Úvodní formulář

Již zmíněný formulář (obrázek 4.6), který se zobrazí po spuštění celého procesu, je vytvořen pomocí AngularuJS a html5. Formulář je formou inputů, které jsou povinné navíc e-mailový input je chráněn validací. Validace kontroluje, aby e-mail obsahoval zavináč a obsahoval alespoň tři znaky. Formulář je zčásti generovaný, aby manažer mohl přidat libovolný počet odpovědných osob (dále jen uživatelé) za jednotlivá oddělení do procesu.

Seznam uživatelů, kterým se pošlou přihlašovací údaje do camundy:

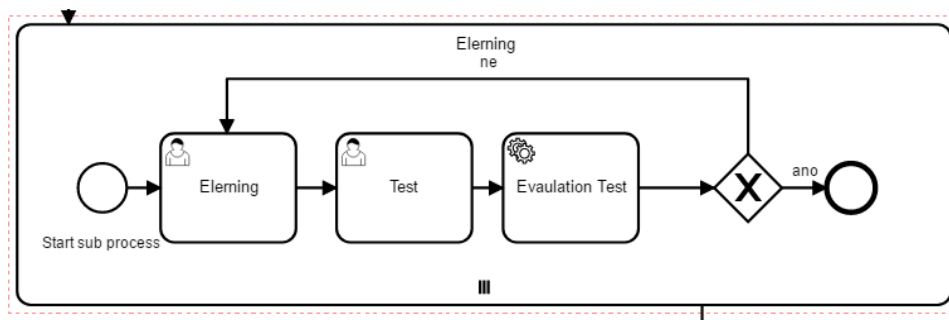
Petr Pospíšil
Diana Trank

Obrázek 4.7: Kontrola, kterým uživatelům budou poslány přihlašovací údaje

Při odeslání formuláře proces přijde k první servise, které se stará o vyplnění data. Má za úkol vygenerovat přihlašovací údaje pro jednotlivé uživatele a uloží je do databáze. Rozdělí uživatele na skupiny podle toho, o jaké uživatele se jedná, a přiřadí jim práva odpovídající jejich rolím. Výstupem této servisy je seznam uživatelů. Tento seznam se zobrazí v dalším tasku pouze pro čtení a oznámení, kterým uživatelům má být e-mail s přihlašovacími údaji poslán.

Po dokončení předchozího tasku proces přejde na další servisu, která rozešle přihlašovací údaje na e-maily všech uživatelů.

4.2.2 Elearning



Obrázek 4.8: Sub proces e-learning

E-learning je implementován formou podprocesu, který je paralelní. Podproces neskončí, dokud jím neprojdou všichni uživatelé. V první části podprocesu každý uživatel obdrží task s informacemi, co je GDPR, osobní údaj, zvláštní kategorie osobních údajů, správce, zpracovatel, příjemce, a co znamená zpracování osobních údajů. Tyto informace jsou navrženy tak aby byly co nejkratší a příliš nezatěžovaly čtenáře, ale zároveň byly úplné.

Co z těchto uvedených není osobním údajem

Jméno a příjmení

Rodné číslo

Registrační značka automobilu

Název firmy s ručením omezením

Co z následujících je zpracováním

Nahlížení

Trídění

Uchovávání

Všechny z uvedených

Pokud ve firmě A zpracovává mzdy zaměstnanců externí mzdová společnost B. Je společnost B vůči společnosti A

Správce

Zpracovatel

Powered by camunda BPM / v7.5.0

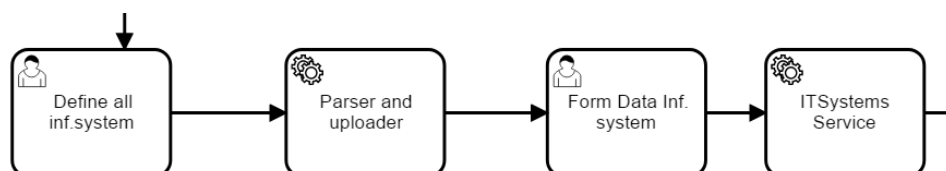
Obrázek 4.9: Test

Po naučné části podprocesu přikročí podproces k testu. Test (obrázek 4.9) je formou ABCD. Správných odpovědí na jednu otázku může být 0 až N. Každá z otázek je vytvořena tak, aby ověřila, zda uživatel pochopil předchozí pojmy, a aby mohl dále pokračovat procesem.

Jakmile uživatel odešle test, podproces zavolá servisu, která zkontroluje správnost odpovědí a na základě těchto odpovědí určí, zda uživatel prošel testem a pokračuje dál v procesu nebo se vrátí na informační část, aby pojmy

mohl dále studovat a správně pochopit. Pokud uživatel projde celým testem, podproces se pro něj ukončí.

4.2.3 Nahrání IT systémů a interní dokumentace



Obrázek 4.10: Nahrání IT systémů a interní dokumentace

Po ukončení předchozího podprocesu přejde proces do další části, která je určena pouze pro IT pracovníka organizace. IT pracovníkovi bude zaslán task (obrázek 4.10). Task obsahuje formulář pro vyplnění jednotlivých IT systémů v organizaci. Tento formulář je celý generovaný pro možnost zadat libovolný počet informačních systémů.

Prosím zadejte Všechny informační systémy, které vaše organizace používá

Informační systém	
Název	<input type="text"/>
Url	<input type="text"/>
Popis	<input type="text"/> ?
Správce	
Jméno a příjmení	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Telefon	<input type="text"/>

Powered by camunda BPM / v7.5.0

Obrázek 4.11: Formulář pro informační systémy

Formulář se skládá ze dvou částí:

1. Údaje o informačním systému

Mezi tyto údaje patří název informačního systému pro jasnou identifikaci v mnoha systémech, které příslušná organizace používá. Dalším

údajem je URL. URL slouží k přesnému umístění aplikačního rozhraní daného informačního systému. Posledním údajem pro informační systém samotný je popis, kde IT pracovník stručně popíše informační systém.

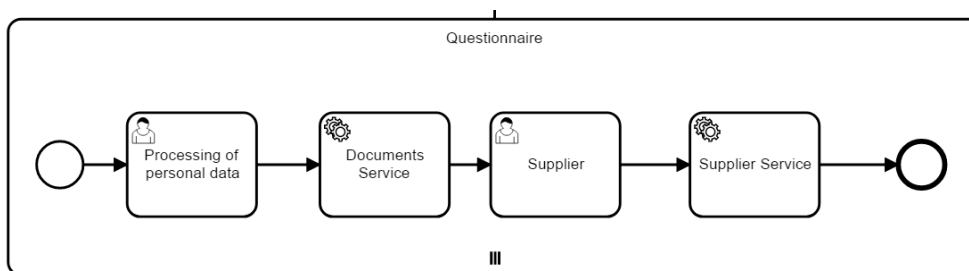
2. Údaje o správci informačního systému

Poslední částí je správce informačního systému. Tato část slouží čistě jen jako kontaktní údaje na osobu odpovědnou za daný informační systém. Pole jsou povinná, jsou validovaná pomocí AngularuJS a html5.

Po vyplnění všech informačních systémů proces pomocí servisy uloží všechny informační systémy a jejich správce do databáze. Další fází procesu je vyplnění interní dokumentace. Tato část je formou formuláře, kde IT pracovník vybere, který z dokumentů mají, a nahraje ho do procesu.

Nahrání se odehrává tak, že se zavolá restové api Camundy, přes které se pomocí http metody POST nahraje vybraný dokument do procesu. Vzhledem k tomu, že po ukončení se všechna nahraná data v Camundě mažou, je třeba uložit data ještě stranou pro případné dohledání patřičných dokumentů i po ukončení celého procesu. Všechny dokumenty jsou uloženy v databázi jako bitové pole.

4.2.4 Dotazník pro formu uchování osobních dat a dodavatele



Obrázek 4.12: Nahrání IT systémů a interní dokumentace

Po uložení všech informačních systémů a správců může proces spustit další podproces (obrázek 4.12), který pošle task všem uživatelům v Camundě včetně IT pracovníka. Tento podproces je opět paralelní, aby každý uživatel mohl data vyplnit nezávisle na sobě. Podproces je ukončen, až všichni uživatelé projdou podprocesem, do té doby běží.

Forma uchování osobních údajů

Elektronicky :

Papírove :

Elektronicky

Informační systém :

vyberte ▼ Sítový disk :

vyberte ▼ Sítový disk :

Vložte síťový disk :

Papírove

Sem prosím vložte umístění papírove formy dat. (napr. kartoteka B6, regál 5 policka 7 atd.)

Umístění :

Powered by camunda BPM / v7.5.0

Obrázek 4.13: Formulář pro nahrání dat a na základě jejich formy

Při zahájení podprocesu je všem uživatelům zaslán task (obrázek 4.13). Tento task je kompletně celý generovaný. V první části si uživatel zvolí, jakou formou osobní data uchovává, a na základě této volby se mu zobrazí dvě možnosti:

1. Elektronicky

Pokud uživatel zvolí elektronické uchování dat, bude mít možnost vybrat z již nadefinovaných informačních systémů, které dříve již nadefinoval IT pracovník. Dále bude mít možnost zvolit síťový disk. Tato možnost v sobě zahrnuje variantu, kdy osobní data nejsou uložena v informačním systému, ale na síťovém disku nebo jiném vzdáleném uložišti.

2. Papírově

Tato možnost je tu proto, že některé údaje nemusejí být uloženy v žádném elektronickém médiu a je třeba i tato data zaznamenat.

Mate dodavatele

Jmeno Dodavatele

Popis o co se stara

Pristup do IT systemu

Upload smuluv

Vybrat soubor Soubor nevybrán Upload -

+

Pridat dalsi dodavatele

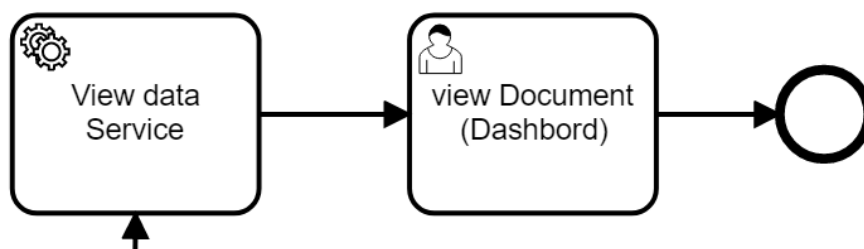
Save Complete

Powered by camunda BPM / v7.5.0

Obrázek 4.14: Formulář pro získání dodavatelů

Poslední částí podprocesu je task (obrázek 4.14), který zachycuje poslední variantu zpracování dat, která vyplynula z analýzy, a tou je dodavatel. Zde uživatel zadá dodavatele, který zpracovává osobní údaje. Je nutné zadat jméno dodavatele a informace, o jaká data, popřípadě o jaký informační systém se stará. Poslední důležitou informací jsou smlouvy, které má daná organizace s příslušným dodavatelem.

4.2.5 Dashboard



Obrázek 4.15: Dashboard

Po ukončení předchozího podprocesu se zavolá servisa, která zpracuje všechna shromážděná data a připraví je pro poslední část procesu. Poslední částí celého procesu je dashboard (obrázek 4.16), kde všechna uložená data od všech uživatelů jsou vygenerována do jednoho dokumentu, který se zobrazí manažerovi.

Informační systémy s osobními údaji

Název informačního systému : Informační systém A

Popis : popis systému A

Url : <https://A/system>

Sítové disky

Disk : disk A

Disk : disk B

Administrátor IT systému

Jméno : Jan Kohout, **Email** : kohjan@seznam.cz , **Telefon** : 754623965

Název informačního systému : Informační systém B

Popis : popis systému B

Url : <http://spolecnost/B>

Sítové disky

Administrátor IT systému

Jméno : Kruta Pecena, **Email** : krutbac@seznm.cz , **Telefon** : 789584624

Obrázek 4.16: Část dashboardu

Výstupem celého procesu je dashboard. Jedná se o jeden strukturovaný dokument. Dokument obsahuje všechny dodavatele, které uživatelé vyplnili. Dále obsahuje informační systémy, ale jen ty, které uživatelé označili, že se v nich nacházejí osobní data.

Ke každému informačnímu systému jsou kontaktní údaje na správce systému. Tyto údaje jsou tam kvůli snadnému kontaktování správců pro každý informační systém.

Dalším údajem jsou papírové úložiště a seznam interní dokumentace. Poslední částí dokumentu je organizační struktura, které byla definována na začátku procesu manažerem.

4.3 Testování

Testování procesu probíhalo během celého vývoje procesu. Pokaždé, když byla naimplementována část procesu, byla otestována na funkčnost. Část procesu prošla několika testy samostatně a vzniklé chyby byly opravovány ještě během implementace. Když bylo naimplementováno více částí, testovala se i funkčnost mezi těmito částmi procesu. Jako techniku pro testování jsem zvolil testovací scénáře a průchod těmito scénáři uživatelem. Nalezené chyby jsem sepsal do tabulky se stupnicí závažnosti.

4.3.1 Testovací scénáře

TC1 Uložení uživatelů a následovné rozeslání emailů

Administrátor spolu s manažerem založí proces, vyplní všechna vstupní data pro založení procesu. Po vyplnění dat se zkontroluje, zda data, která vyplnil, jsou uložena v databázi. Po kontrole databáze je třeba ověřit, zda byl odeslán e-mail s jménem a heslem všem uživatelům procesu. Poté se uživatelé pokusí přihlásit. Po kontrole těchto dat se ověří, zda se všem uživatelům zobrazí task s podprocesem.

■ Nálezy :

1. Při vytvoření procesu a následném uložení uživatelů do databáze se nedařilo přihlásit pod uživatele, které byl vyplněn jako IT pracovník.
2. Po vyplnění všech údajů na začátku procesu se občas stane, že není odeslán e-mail.

TC2 Testování podprocesu Elerning

Všem uživatelům se zobrazí task, jehož obsahem je naučný text, který si musejí přečíst. Po přečtení a kliknutí na dokončení se zobrazí task, ve kterém bude test složený z pěti otázek. Pokud uživatel vyplní test špatně, po ukončení tasku se vrací zpátky na naučný text.

■ Nálezy :

1. Po prvním úspěšném dokončení testu se všem test předvyplnil tak, jak ho vyplnil předchozí uživatel, a to i když tento podproces je paralelní a nezávislý na ostatních uživatelích.

TC3 Testování ukládání dokumentů do databáze

Uživatel, který je v procesu veden jako IT pracovník, zadá IT směrnici a plán zálohování do procesu a odešle tyto dokumenty do databáze. Poté vyplní u dodavatelů více než jeden dokument, který nahraje. Na konci procesu uvidí tyto dokumenty, které se následně pokusí stáhnout a spustit.

- Nálezy :

1. Při uložení několika souborů u různých dodavatelů se na konci zobrazily pouze první soubory od každého dodavatele.
2. Smlouvy, které byly nahrány do databáze a následně na konci procesu byly opětovně staženy, ztratily svůj název.

- **TC4 Vybrání formátu ukládání dat**

Uživatel vyplní více než jednoho dodavatele včetně nahrání smluv, které s nimi má. Na konci procesu zkontroluje, zda jsou všechny smlouvy zobrazeny a je možné je stáhnout a žádná nechybí.

- Nálezy :

1. Uživatel vyplní více než jedno umístění pro papírovou a elektronickou formu dat. Na konci procesu se nezobrazí elektronický formát ukládání dat, když uživatel nevyplní informační systém, ve kterém jsou data uchovávána.
2. Při výběru, jaký typ formátu daný uživatel zvolí, se tato volba zobrazuje i ostatním uživatelům v procesu.

- **TC5 Průchod procesem a následná kontrola výstupu**

Administrátor vytvoří proces a otestuje celistvý průchod aplikace, zda všechny části na sebe navazují, tvoří celek a zda nedochází ke ztrátě dat.

- Nálezy :

1. Na konci procesu se nezobrazuje IT pracovník, který je také součástí dané organizace.
2. Nezobrazuje se správce informačního systému.

- **4.3.2 Shrnutí testování**

Název úrovně	Popis
Kritická	Závažná chyba, která je kritická pro správný chod procesu, nutné řešit
Střední	Vážná chyba, která ale není kritická jen omezuje nebo zne-příjemňuje funkčnost
Nízká	Chyba, které je třeba vyřešit ale neovlivňuje funkčnost procesu

Tabulka 4.1: Tabulka závažností

Scénář/číslo nálezu	Popis	Závažnost
TC1/1	Nedaří se přihlásit pod IT pracovníka.	kritická
TC1/2	Nepravidelné odesílání emailů	kritická
TC2/1	Zobrazení výsledků ostatním uživatelům	střední
TC3/1	Ukládání pouze první smlouvy u dodavatelů	střední
TC3/2	Ztráta názvu dokumentů	nízká
TC4/1	Nezobrazení elektronického formátu dat bez informačního systému	kritická
TC4/2	Zobrazení výběru typu formy uchování dat ostatním uživatelům	nízká
TC5/1	Nezobrazování IT pracovníka na konci procesu	střední
TC5/2	Nezobrazování správce informačního systému	kritická

Tabulka 4.2: Tabulka nálezů

Kapitola 5

Závěr

V rámci své bakalářské práce jsem zanalyzoval proces zavedení GDPR na ČVUT a následně jsem vytvořil proces, který má za úkol najít všechna umístění osobních dat v organizaci, která podléhá GDPR. Proces jsem vymodeloval v Camunda modeleru pomocí BPMN notace. Následně jsem celý proces naimplementoval pomocí Camundy a využil jsem k tomu grafické rozhraní, které Camunda nabízí. Server, který jsem zvolil po konzultaci s vedoucím, byl Jboss z důvodu, že na škole se již používá. Pro shromážděná data jsem použil databázi Postgres kvůli zkušenosti z předchozích let.

5.1 Zhodnocení výsledků

Cílem této práce bylo vytvořit elektronizovaný proces pro podporu procesu zavedení GDPR. Nařízení GDPR o ochraně osobních údajů vstupuje v platnost 25. května 2018 a znamená pro mnoho firem revoluci ve vnímání ochrany osobních údajů. Implementovat nařízení GDPR musí i ČVUT a jeho jednotlivé fakulty. Splnění dílčích cílů bakalářské práce shrnuji v dalších odstavcích.

V teoretické části jsem představil GDPR a seznámil se s problematikou. Následně po několika konzultacích s osobou odpovědnou za GDPR na ČVUT jsem shrnul dopady na ČVUT, které vznikly v důsledku GDPR.

V praktické části jsem provedl analýzu požadavků, které je třeba vykonat, a na základě těchto požadavků jsem navrhl podpůrný proces na zavedení GDPR.

Proces jsem rozdělil do pěti velkých částí. Každou část jsem detailně rozepsal v analýze.

Pro elektronizaci procesu jsem zvolil nástroj Camunda jakožto open source variantu. Proces jsem pomocí toho nástroje celý naimplementoval.

Pro otestování funkčnosti procesu jsem vytvořil několik testovacích scénářů, kterými jsem posléze otestoval celý proces. Chyby, které byly nalezeny, jsem opravil. Pomocí testovacích scénářů jsem ověřil správnou funkčnost procesu, která byla definována v praktické části této práce.

■ 5.2 Zvažovaný další postup

Pro ČVUT nebude tento proces využit, protože již proběhla první fáze zavedení GDPR na ČVUT. Možné využití je ale v dalších fázích zavádění, popřípadě při kontrole nasbíraných dat, která byla kvůli GDPR shromážděna.

Je možné ale tento proces využít i pro jiné organizace, než je ČVUT. Pro toto využití je ale třeba změnit grafické rozhraní aplikace a vytvořit databázi otázek, na které uživatelé odpovídají.



Literatura

- [AAJ] *What is document object model in javascript*, <https://codingsec.net/2016/07/document-object-model-javascript/>, Accessed : 12/01/2018.
- [BPM] *Procesní řízení business process management*, <http://bpm-slovník.blogspot.cz/2008/04/bpm.html>, Accessed : 10/01/2018.
- [CAM] *Introduction*, <https://docs.camunda.org/manual/7.7/introduction/>, Accessed : 11/01/2018.
- [cita] *Article 4 eu gdpr "definitions"*, <http://www.privacy-regulation.eu/en/4.htm>, Accessed : 11/05/2018.
- [citb] *Obecné nařízení*, <https://www.uoou.cz/gdpr-obecne-narizeni/ds-3938/p1=3938>, Accessed : 11/05/2018.
- [cit18] *Metodická pomůcka k aplikaci obecného nařízení o ochraně osobních údajů a zákona o zpracování osobních údajů v podmínkách školství*, Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy, 2018.
- [EPa] Council of the European Union European Parliament, *Content management system*, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32016R0679>, Accessed : 27/04/2016.
- [Epb] Rada Evropské unie Evropský parlament, *Nařízení evropského parlamentu a rady (eu) 2016/679*, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/CS/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R0679&from=EN>, Accessed : 24/05/2018.
- [Fü] Lenka Füzy, *Procesní Řízení v praxi*, https://moodle.fel.cvut.cz/pluginfile.php/101662/mod_page/content/12/Procesni_Rizeni_v_Praxi-pro_CVUT-FEL_V-2016.pdf, Accessed : 10/01/2018.
- [Goo] Google, *Angularjs*, <https://angularjs.org/>, Accessed : 12/01/2018.
- [JJ13] Johan Nelis John Jeston, *Business process management*, Routledge 3 edition, 2013.

- [(OM] The Object Management Group® (OMG®), *Specification*, <http://www.omg.org/spec/CMMN/>, Accessed : 11/01/2018.
- [Ou] *Co považuje gdpr za osobní údaje*, <https://www.gdpr.cz/gdpr/osobni-udaje/>, Accessed : 09/01/2018.
- [Zou16] Lukas Zoubek, *Business process visualization depending on user needs*, Proceedings of the 20th International Scientific Student Conference POSTER 2016, 2016.