



**ČESKÉ VYSOKÉ
UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

F3

Diplomová práce

Bc. Jan Polan

Praha, Květen 2019

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Polan** Jméno: **Jan** Osobní číslo: **424063**
Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**
Zadávací katedra/ústav: **Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd**
Studijní program: **Elektrotechnika, energetika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a řízení elektrotechniky**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Virtuální příprava procesních analytiků

Název diplomové práce anglicky:

Virtual preparation for process analyst

Pokyny pro vypracování:

- 1) Definujte pojmy proces, procesní řízení, procesní analýza, procesní analytik.
- 2) Analyzujte typické činnosti procesního analytika a specifikujte kompetence, které tato profese vyžaduje.
- 3) Definujte způsoby získání dostatečných kompetencí pro práci procesního analytika a porovnejte je.
- 4) Vyhodnoťte vhodnost využití 'virtuálního' zaškolení a navrhnete způsob, jak by takové zaškolení mohlo probíhat.
- 5) Připravte zadání pro implementaci 'virtuálního' zaškolení, která proběhne v rámci diplomové práce.

Seznam doporučené literatury:

Procesní řízení - Grasseová, M. a kol., Computer Press, 2008
Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě - Šmída, F., Grada Publishing, 2007
Podnikové procesy - Procesní řízení a modelování - Řepa V., Grada Publishing, 2007

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

Ing. Pavel Náplava, Ph.D., katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd FEL

Jméno a pracoviště druhého(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

Datum zadání diplomové práce: **14.02.2019**

Termín odevzdání diplomové práce: **24.05.2019**

Platnost zadání diplomové práce: **20.09.2020**

Ing. Pavel Náplava, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce

podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry

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

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání

Podpis studenta

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
Fakulta elektrotechnická
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd

Bc. Jan Polan

Virtuální příprava procesních analytiků

Magisterský program: Elektrotechnika, energetika a management
Obor: Ekonomika a řízení elektrotechniky

Praha, Květen 2019

Diplomová práce byla vypracována v prezenční formě magisterského studia na katedře ekonomiky, manažerství a humanitních věd Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze.

Student: Bc. Jan Polan
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
Žitná 4
CZ-16636 Prague 6

Vedoucí: Ing. Pavel Náplava, PhD.
Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd
ČVUT - Fakulta elektrotechnická
Technická 2
CZ-16627 Prague 6

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracoval samostatně a v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů pro vypracování závěrečných prací, a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Praze dne

podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval své rodině, přátelům a kolegům za podporu při studiu. Zvláštní poděkování si zde zaslouží hrdinové, kteří neváhali a podíleli se na testování aplikace, jež je součástí této diplomové práce. Rád bych zde také poděkoval vedoucímu práce, doktoru Náplavovi, za jeho cenné rady a zkušenosti. Thanks also belongs to the authors of the music that kept me going all this time. This one is for you K.Dot, Yeezy, Queen, The Ink Spots, Tame Impala, B. Smetana, A. Dvořák, F. Chopin and many others.

Anotace

Tato diplomová práce se zabývá procesním řízením, jeho výukou a přípravou procesních analytiků. V první části práce je definováno procesní řízení a teorie s ním související. Popsány jsou rovněž různé oblasti procesní analýzy. Následně jsou popsány činnosti procesního analytika a kompetence nutné k vykonávání této profese. V návaznosti na tyto kompetence je uveden výčet způsobů, pomocí kterých je možné je posbírat a představen možný plán výuky pro začínající procesní analytiky. Jeho součástí je nová aplikace, která je popsána v další části. V posledních dvou částech je popsán vývoj a testování této aplikace.

Klíčová slova

Procesní řízení, procesy, procesní analýza, výuka, procesní mapování, procesní analytik

Annotation

This diploma thesis is focused on process management, education of this topic and education of process analysts. The first part of the thesis contains definitions of process management and the theory revolving around the topic. Process analysis is described also. Then follows the description of the process analyst as a profession along with necessary knowledge and competences. The thesis continues with a list of possible ways of acquiring these qualities. Also a new educational plan for process analysts is introduced. A part of this plan is a new application which is described in the rest of the thesis.

Key words

Process management, process, process analysis, education, process mapping, process analyst

Obsah

1 Úvod	10
2 Procesy a procesní řízení	11
2.1 Vývoj a význam procesního řízení	11
2.2 Procesní řízení a normy ISO	11
2.3 Proces	12
2.3.1 Definice	12
2.3.2 Vlastnosti procesu	12
2.3.3 Dělení procesů	13
2.4 Procesní řízení	14
2.4.1 Procesní přístup	14
2.4.2 Principy procesního řízení	14
2.4.3 Přínosy procesního řízení	15
2.5 Procesní analýza	15
2.5.1 Úvod do procesní analýzy	15
2.5.2 Mapování/navrhování optimalizovaných procesů	16
2.5.3 Notace pro modelování BPMN	16
2.5.4 Grafické prvky BPMN	17
2.5.5 Ukázka procesu BPMN	19
2.5.6 Stanovení kritérií hodnocení a vyhodnocování	20
3 Procesní analytik	23
3.1 Činnosti procesního analytika	23
3.2 Kompetence procesního analytika	24
3.2.1 Komunikační dovednosti	24
3.2.2 Odborné znalosti	24
3.2.3 Technické znalosti	24
4 Vzdělávání procesního analytika	25
4.1 Literatura	25
4.2 Online kurzy	26
4.3 Prezenční kurzy	28
4.3.1 Komerční kurzy	28
4.3.2 Univerzitní kurzy	28
4.4 Hry	29
4.4.1 IBM Innov8	29
4.4.2 IBM CityOne	31
4.5 Praxe	31
4.6 Vhodný průběh vzdělávání	33
5 Požadavky na aplikaci „Virtuální zaškolení“	34
5.1 Účel aplikace	34
5.2 Požadavky na obsah a činnosti	34
5.2.1 Mapování procesu	34
5.3 Technologické požadavky	35
5.3.1 Obecné požadavky	35
5.3.2 Programovací jazyky pro vývoj	35
6 Byznysová logika aplikace „Virtuální zaškolení“	37

6.1 Příběh	37
6.2 Uživatelské rozhraní	37
6.3 Validace procesů	38
6.3.1 Přítomnost nutných elementů	39
6.3.2 Kontrola zapojení elementů	39
6.3.3 Kontrola umístění	39
6.3.4 Kontrola přebytečných prvků	39
7 Obsah aplikace	40
7.1 Mapované procesy	40
7.1.1 První proces - Získání přístupových práv	40
7.1.2 Druhý proces - Příjem klientských požadavků	41
7.1.3 Třetí proces - Nábor nových zaměstnanců	42
8 Vývoj	44
8.1 ReactJS a jeho funkcionalita	44
8.1.1 Komponenty	44
8.1.2 JSX	46
8.1.3 Vnitřní stav a životní cyklus komponenty	47
8.2 Formát vstupních dat aplikace	48
8.2.1 Definice potřebných vstupů	48
8.2.2 Dialogy	49
8.2.3 Procesy	50
8.2.4 Počáteční stav	51
8.3 Knihovna BPMN.io	52
8.4 Výsledky vývojářské činnosti	54
8.5 Srovnání s podobnými aplikacemi a další rozvoj	55
9 Testování	57
9.1 Obecné poznámky k testování	57
9.2 Testování zkušenými uživateli	57
9.3 Testování nezkušenými uživateli	58
9.4 Závěry z testování	59
10 Závěr	60
Literatura	62



Kapitola 1

Úvod

Tato práce se zabývá problematikou procesního řízení, procesní analýzy a jeho výukou. Jejím účelem je se podívat na vzdělávání v oblasti procesního řízení a vytvoření aplikace, pomocí které by si zájemci o procesní analýzu mohli procesní analýzu prakticky vyzkoušet.

Pro splnění těchto cílů je práce rozdělena do následujícím způsobem. V druhé kapitole se zabývám definicí procesů, procesního řízení a procesní analýzy. V třetí kapitole se zaměřuji na profesi procesního analytika definuji potřebné kompetence a znalosti, které jsou k vykonávání této profese zapotřebí. Čtvrtá kapitola obsahuje výčet způsobů vzdělávání procesních analytiků, jsou rozebrány jejich výhody, nevýhody a je navržen vhodný způsob vzdělávání procesních analytiků. Rovněž je navrženo využití aplikace v tomto vzdělávacím plánu.

Od páté kapitoly se zabývám již pouze touto aplikací. Nejprve vydefinuji požadavky na tuto aplikaci a v šesté kapitole popisuji, jakým způsobem se aplikace má chovat. V sedmé kapitole je popsán obsah aplikace a v osmé kapitole objasním práci s některými technologiemi a popíši formát vstupních dat aplikace, aby si zájemci mohli aplikaci přizpůsobit. V deváté kapitole popíši způsob testování a jeho výsledky.

Motivací pro vznik této práce je vytvoření náhrady za zastarávající aplikaci používanou ve výuce procesního řízení.

Kapitola 2

Procesy a procesní řízení

V této kapitole představím procesní řízení, jeho základní principy, procesní analýzu a notaci BPMN.

2.1 Vývoj a význam procesního řízení

Jako první krok při vzniku procesního řízení tak, jak ho dnes známe, můžeme označit dělbu práce. Dělbba práce poprvé představila rozdělení velkého celku výroby na jednotlivé činnosti.

Jeden ze základních kamenů moderního procesního řízení postavil v roce 1911 Američan Frederick Winslow Taylor. Jeho základní myšlenkou bylo, že existuje jeden nejlepší způsob, jakým provádět výrobu produktu. Taylor prováděl různé analýzy procesů, od ideální hmotnosti naložené lopaty až po rozložení jednotlivých činností na elementární části. Právě na tyto elementární opakované části se společnosti zaměřily a začaly na ně specializovat jednotlivé pracovníky. O další posun se zasloužil Henry Ford, který byl prvním průkopníkem pásové výroby. Na stejných místech se vždy prováděla stejná repetitivní činnost.

K dalšímu posunu došlo po roce 1960, kdy byly na vzestupu Japonské společnosti. Jejich výrobky vykazovaly menší poruchovost a dokazovaly efektivnost japonského zaměřování na kvalitu výroby. Právě zde se poprvé objevuje prakticky použitý koncept statistického řízení procesů. Aby dokázaly být americké podniky stále konkurenceschopné, bylo zapotřebí dělat změny. Z konceptů statistického řízení procesů vytvořil Armand Vallin Feigenbaum koncept totálního managementu kvality (Total quality management - TQM), jehož součástí je rovněž model zabezpečování jakosti s regulací výrobních procesů.

V roce 1992 již prvních 100 firem v žebříčku Fortune 500 (žebříček 500 amerických soukromých a veřejných korporací podle jejich hrubého obratu) využívalo principů TQM. Ačkoliv v následujících letech zájem o TQM opadal, tisíce firem se začalo řídit normami ISO 9000 a certifikovat podle ISO 9001. [1]

2.2 Procesní řízení a normy ISO

V roce 1987 vychází první vydání ISO 9000 a ta obsahuje model dokumentovaných procesů. Společnosti se přesunuly od jedné velké organizace ke specializovaným týmům, které spolu spolupracují a jejichž činnosti na sebe navazují.[2]

Důraz na procesní řízení se zvyšoval s každým novým vydáním norem ISO 9000. Vydání ISO 9000:2001 definovalo procesní přístup jako doporučenou zásadu pro zvýšení výkonnosti organizace. Procesy a procesní řízení zaujímají

silnou pozici v IT, kde jsou hojně využívány. Vznikají aplikace které zjednodušují procesní řízení ve výrobě a ve službách. [3]

Norma ISO 9001, která sdružuje požadavky pro stejnojmennou certifikaci, bere procesní řízení jako jeden ze svých základních bodů. Každá organizace, která se chce nechat certifikovat, musí:

- Identifikovat procesy systému
- Stanovit posloupnosti a vzájemné vztahy identifikovaných procesů
- Zajistit zdroje pro jejich realizaci a analýzu
- Monitorovat, měřit a analyzovat procesy
- Uplatňovat opatření pro dosažení plánovaných výsledků

■ 2.3 Proces

■ 2.3.1 Definice

Definice procesu podle ISO 9001:2015 je následující: „Proces je soubor vzájemně souvisejících nebo vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy.“[4]. Proces, jako takový, je vymezen začátkem a koncem, za kterým následuje další proces. V průběhu procesu se vstupní zdroje - hmotné (materiál, kapitál, suroviny), nehmotné (know-how, informace) - přeměňují na výstupy (výrobky, služby).

Celá filozofie procesního přístupu vychází ze základní teze, podle které je popsán, strukturovaný a definovaný proces se zabezpečenými zdroji a výstupy základním objektem řízení. Takový proces je vždy zaměřen na uspokojení potřeb svého zákazníka potřebným výrobkem či službou. Takto pojaté řízení umožňuje vlastníkovému procesu zareagovat na případné úpravy v požadavcích zákazníků.

Proces je tedy skupina vzájemně navazujících činností, které přeměňují vstupy anebo jim dávají přidanou hodnotu tak, aby jejich výstup (výrobek, služba) odpovídal požadavkům zákazníka. Vstupem je vždy přesně definovaná vstupní veličina a výstupem je výsledek pracovní činnosti. Proces se opakuje v pravidelných intervalech, nebo při výskytu určitého požadavku.

■ 2.3.2 Vlastnosti procesu

Pro každý proces je nutné definovat následující vlastnosti:

- **Vlastník**
- **Dodavatel**
- **Zákazník**
- **Vstupy**
- **Výstupy**
- **Kritéria hodnocení**

Vlastníkem se označuje osoba, která odpovídá za daný proces, plánuje ho tak, aby byly uspokojeny požadavky zákazníka a zajišťuje jeho řízení a zlepšování. Nicméně není nutné, aby vykonával všechny činnosti obsažené v procesu. Rovněž je zodpovědný za monitorování výkonnosti procesu (viz. Kritéria

hodnocení níže) včetně plnění definovaných ukazatelů a cílů procesu. Také disponuje pravomocí k provádění změn v procesu, aby mohl tyto změny provést, bude-li si to situace/stanovené cíle žádat.

Zákazník je subjekt, kterému je výstup procesu určen. Zákazník může být mimo konečného odběratele také další proces, který na daný proces navazuje. Je žádoucí, aby zákazník měl přesně vydefinované potřeby a požadavky, se kterými seznámí svého dodavatele (viz. níže). Nutné je rovněž komunikovat a informovat o spokojenosti s dodávanými vstupy.

Dodavatelem není nutně dodavatel v klasickém slova smyslu, např. externí dodavatel polotovárů, materiálu apod. Dodavatelem u procesů může být například proces, na který daný proces navazuje a jako vstupy přijímá jeho výstupy.

Kritéria hodnocení jsou parametry stanovené pro monitorování efektivnosti procesu a posuzování účinnosti změn. Takovými hodnoceními může být v různých procesech např. čas nutný k obslužení zákazníka, počet výrobků vytvořených za daný časový úsek, počet zmetků vzniklých ve výrobě za daný časový úsek apod. Kritéria hodnocení mohou být pojmenována jako měřitelné ukazatele.

Činnostmi chápeme ucelené řetězce pracovních úkonů, které jsou vykonávány v předem definovaném sledu.

S kritérii hodnocení přímo souvisí **cíle procesu**. Cíle procesu dávají vědět, k čemu proces směřuje. Stanovují hodnoty, kterých procesy musí dosahovat tak, aby byly uspokojeny minimální potřeby zákazníka. Tyto cíle mohou vycházet z plánování či controllingu.

Mezi další vlastnosti procesu mohou patřit **rizika procesu**. Jako rizika procesu označujeme možnost, že se při provádění některé z činností v procesu vyskytne událost s nežádoucími dopady a tyto dopady budou mít přímý vliv na výstupy procesu či dosažení stanovených cílů procesu.

Regulátory řízení jsou trvalé platná pravidla, která mohou do jednotlivých procesů vstupovat. Může se jednat o zákony, vyhlášky nebo normy.

■ 2.3.3 Dělení procesů

Procesy se dělí na tři hlavní skupiny procesů podle svého vlivu na hodnotu produktu/služby, a to na **hlavní, vedlejší, a řídicí procesy**.

- **Hlavní** jsou takové procesy, které bezprostředně souvisejí nebo se podílí na tvorbě výsledného výrobku/služby pro odběratele. Mimo přímo výrobní procesy se může jednat o vývojové činnosti, logistiku, zjišťování požadavků zákazníků nebo servis. V rámci ČVUT FEL se jedná zejména o procesy, které jsou přímo spojené s vzděláváním a vědecko-výzkumnou oblastí.
- **Vedlejší** procesy nesouvisí přímo s tvorbou výsledného produktu/služby ale není možné bez nich provádět hlavní procesy. Jedná se např. o administrativu, služby, ekonomické oddělení. V rámci ČVUT FEL se podpůrné procesy týkají oblasti lidských zdrojů financování nebo logistiky.
- **Řídicí** procesy se starají o zázemí pro hlavní a vedlejší procesy. V rámci ČVUT FEL se řídicí procesy mohou týkat tvorby vnitřních předpisů a norem, plánování činnosti a rozvoje či public relations.

2.4 Procesní řízení

2.4.1 Procesní přístup

Norma ISO 9001 podporuje používání procesního přístupu v organizaci při zavádění systému managementu kvality. Procesní přístup tato norma definuje jako využití systému procesů a jejich managementu tak, aby vytvářely zamýšlený výstup. Procesní přístup je definován ve vztahu k výsledku následovně: "Požadovaného výsledku dosáhneme mnohem účinněji, pokud jsou činnosti a související zdroje řízeny jako proces."

Při použití procesního přístupu se jako hlavní body, na které se doporučuje klást důraz uvádějí:

- Správné plnění požadavků zákazníků
- Posuzování procesů z hlediska jejich přidané hodnoty
- Dosahování efektivnosti procesů na základě stanovených kritérií hodnocení
- Neustálého zlepšování procesů na základě stanovených kritérií hodnocení

Základním prvkem procesního přístupu je tedy schopnost flexibilně reagovat na měnící se požadavky zákazníků a jejich splnění. Požadavky se mohou lišit v nárocích na produkt/službu, množství či rozmanitosti výstupů.

Podle Grasseové [4] jsou cíle procesního řízení charakterizovány následovně: "Cílem procesního řízení je rozvíjet a optimalizovat chod organizace tak, aby efektivně a účelně a hospodárně reagovala na požadavky zákazníka

A) způsobem, který:

- Definuje pracovní postup (proces) jako ucelený sled činností napříč organizací;
- Pro každý proces definuje jeho vstupy, výstupy a zdroje;
- Definuje osobní zodpovědnost za proces i za každou činnost;
- Nastavuje systém měření výkonnosti procesu ;
- Sleduje a vyhodnocuje každý proces;

B) tak, aby:

- Byla dodržována kvalita výsledků procesů daná měřenými ukazateli a jejich parametry;
- Byly optimálně využívány dostupné zdroje;
- Byla průběžně zvyšována výkonnost organizace dle předem známých a měřených ukazatelů."

2.4.2 Principy procesního řízení

Obecně jsou jako principy procesního řízení uváděny tři klíčové oblasti:

- Znalost procesů - organizace má zmapované své procesy, je si vědoma vstupů a výstupů těchto procesů a způsobů, kterými se v daných procesech mění konkrétní vstupy na výstupy

- Ověřování činností, které vedou ke změně vstupů na výstupy - tyto činnosti musí mít stanovená kritéria hodnocení a pracovníci, kteří se na nich podílejí s těmito kritérii musí být seznámeni
- Monitorování měření a neustále zlepšování - vlastníci procesů jsou zodpovědní za měření kritérií hodnocení a upravování stávajících procesů za účelem zlepšování a zvyšování efektivnosti těchto procesů

■ 2.4.3 Přínosy procesního řízení

Mezi hlavní přínosy procesního řízení patří několik hlavních bodů:

- Zlepšení monitoringu - Usnadňuje monitorování dosahování stanovených cílů, čerpání zdrojů a nákladů. Rovněž zjednodušuje odhalení příčin případného neplnění vytyčených cílů
- Zjednodušení řízení změn - na případné změny v požadavcích je možné jednoduše reagovat úpravou stávajících procesů a rovněž je možné přesněji odhadnout jejich nákladový dopad na rozpočet
- Motivační nástroj - díky monitoringu je jednodušší propojit stanovené cíle s odměnami pro pracovníky, kteří zodpovídají za jejich plnění
- Zpřehlednění potřebných schopností pracovníků - každý pracovník má přesně vytyčené zodpovědnosti a je proto jednodušší definovat potřebné kompetence pro pracovníka na dané pozici
- Logistika - odhalení slabých míst při zásobování, optimalizace logistických procesů a vytvoření pravidel ve výrobních podnicích

■ 2.5 Procesní analýza

■ 2.5.1 Úvod do procesní analýzy

Procesní analýza je nástrojem, pomocí kterého se organizace může chtít dosáhnout jednoho z následujících cílů [5][6]:

- Popsání procesů, za účely např. popisu pracovních postupů, tvorba pracovních příruček, specifikací konkrétních pracovních úkolů apod.
- Zajištění podkladů pro automatizaci některých úkolů pomocí softwarových aplikací
- Optimalizace procesů

Analýza procesů není ničím jiným než přezkoumáním procesního toku organizace s cílem důkladného pochopení procesu. Dále je také užitečné stanovit cíle za účelem hodnocení procesu, abychom mohli odstranit zbytečné činnosti, snížit plýtvání a zvýšit efektivitu. Na konci celého snažení je celkové zlepšení výkonu podnikatelských aktivit.

Procesní analýza se zabývá následujícími dílčími oblastmi:

- Mapováním/navrhováním optimalizovaných procesů
- Stanovováním kritérií hodnocení
- Vyhodnocováním procesů pomocí stanovených kritérií

- Určováním slabých míst procesů
- Eliminací slabých míst

■ 2.5.2 Mapování/navrhování optimalizovaných procesů

V knize [7] Rychleji, levněji, lépe Michael Hammer uvádí 7 principů, na které je důležité klást důraz při navrhování procesů.

- **Zda** – Jako první je potřeba se zamyslet, zda je vykonávaná činnost zapotřebí a při jakých podmínkách bude mít přidanou hodnotu na produkt. Často je vhodné pro úsporu zdrojů vynechat určité kroky či činnosti při tvorbě výrobku, pokud nedojde ke snížení kvality výrobku pro zákazníka
- **Jak konkrétně** – V návaznosti na předchozí bod zda, druhý bod nás vede k zamyšlení, jak provést konkrétní činnost. Do jaké míry ovlivní důkladné provádění určité činnosti kvalitu výrobku/služby které poskytujeme zákazníkovi?
- **Jaké informace** – Jaké informace potřebuje pracovník k tomu, aby správně vykonal úkol? Jak tyto informace správně obstarat? Je vhodnější například vycházet z odhadovaných informací, historických dat nebo čerstvě posbíraných dat? Jak tyto informace můžeme spolehlivě získat?
- **Kdy** – Je důležité správně určit, v jakém pořadí se budou úkony provádět, nebo jestli je možné některé úkony například provádět paralelně.
- **Kdo** – Otázka Kdo? se nezaměřuje na konkrétní osobu, která má daný úkol vykonávat ale zejména na to, co má daná osoba umět, respektive jaké mají být její kompetence, aby daný úkol byla tato osoba schopná správně vykonávat.
- **Kde** – Je lepší, aby všechny činnosti byly prováděny na jednom místě, nebo může decentralizace napomoci navýšení užitku zákazníka z výrobku? Pokud nezáleží užitek na místě provádění činnosti, můžeme přesunem činnosti na jiné místo ušetřit zdroje? Vyplatí se nám případně outsourcing?
- **Co** – Poslední princip je ten nejdůležitější. Jaké činnosti máme provádět, aby náš produkt přinášel zákazníkovi co největší užitek? Odpověď na tuto otázku odhaluje, jaké činnosti by měly být zahrnuty do výrobního procesu a které činnosti mohou být zbytečné, a tudíž v konečném důsledku vynechány.

■ 2.5.3 Notace pro modelování BPMN

Jednou z notací modelování procesů je Business Process Modeling Notation, zkráceně BPMN. Hlavním úkolem BPMN je poskytnout notaci, které mohou jednoduše porozumět všichni uživatelé od manažerů po softwarové vývojáře. [8] Tím BPMN vytváří komunikační nástroj, pomocí kterého jsou schopní byznysoví uživatelé předávat informace o svých procesech dalším uživatelům s jiným zaměřením.

BPMN byla původně vytvořena Business Process Management Initiative (BPMI) v roce 2004 [9]. V roce 2005 se BPMI spojila se Object Management Group (OMG) a po několika dalších verzích vydali v roce 2010 BPMN 2.0. Nejnovější verze (2.0.2) byla ukotvena společností ISO v roce 2013 jako ISO/IEC

19510. Od té doby si BPMN získávalo na popularitě díky jednoduché přístupnosti pro všechny. [10]

Mezi hlavní výhody BPMN patří:

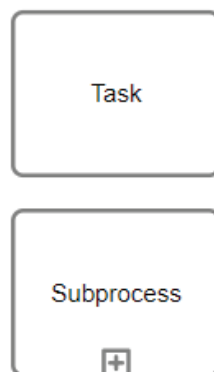
- Standardizace – BPMN není vlastněná konkrétní společností ale institucí OMG. Tím je zajištěna větší stabilita BPMN a celá notace je méně náchylná k náhlým změnám.
- Jednoduchost – Principy BPMN jsou jednoduché a intuitivní, proto není obtížné rychle začít BPMN používat.
- Znázorňování – BPMN nenutí uživatele k extrémně detailnímu popisování procesů, ale dává mu potřebné nástroje, pokud jsou zapotřebí. Precizní modelování procesu je tedy možné, nicméně není mandatorní.
- Technická implementace – procesy nakreslené v BPMN nástrojích mohou být jednoduše převedeny do elektronické verze a při často se opakujících, jednotvárných činnostech mohou být rovnou jednotlivé činnosti implementací automatizovány a opakovaně využity na různých místech v procesu. Příkladem takového nástroje může být IBM BPM.

■ 2.5.4 Grafické prvky BPMN

V BPMN 2.0 je mnoho variací několika základních grafických prvků. Udělám zde výčet těch elementárních, uvedu jejich význam a význam jejich několika variací. [11] [12]

Aktivita

Aktivita jsou základními prvky procesů, protože se jedná o elementární činnosti nebo podprocesy, z nichž se celý proces skládá. Jsou znázorněny jako obdelníky (viz. Obrázek 1).






Obrázek 1. BPMN aktivity (zdroj: camunda.com/bpmn/reference/)

Aktivita může buď znázorňovat jednu konkrétní činnost v procesu, nebo může zastupovat subproces. Subprocesy se používají jako složky větších procesů, které by mohly být příliš velké a složité. Subproces je znázorněn stejně jako aktivita ale na spodní hraně obdelníka je přidán čtvereček se symbolem plus.[13] Častokrát bývají i odlišně zbarveny.

Události

Události vyjadřují čekání v procesu na udání nějaké události a různé události jsou zobrazeny jako kolečka s různými znaky uvnitř a s různě tučnými hranami (viz. Obrázek 2). Každý proces začíná nějakou událostí (ta nemá uprostřed

žádný obrázek a hrana není tučná) a nějakou událostí končí (opět prázdný vnitřek, nicméně hrana je tučná).

None	
Message	
Timer	

Obrázek 2. BPMN události(zdroj: camunda.com/bpmn/reference/)

Události mohou být mnoha druhů, a tak zde zmíním pouze ty nejčastěji používané. Událost s obálkou uprostřed značí příjem zprávy nebo jiné informace. Událost s ciferníkem uprostřed zase znázorňuje čekání na ukončení nějakého časového termínu.

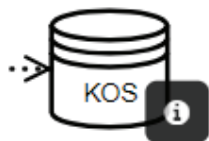
Gateway

Gateway je symbol notace BPMN, který je zakreslen jako čtverec se symbolem uprostřed (viz. Obrázek 3). Jako z jediného z něj může vycházet více hran. Takovéto rozdělení procesu může znázorňovat například různé průběhy procesu v závislosti na nějaké podmínce (křížek uprostřed) nebo například to, že následující aktivity mohou probíhat zároveň (kolečko uprostřed) a další možnosti.



Obrázek 3. BPMN gateway (zdroj: camunda.com/bpmn/reference/)
Databáze

Dalším symbolem, který se často objevuje v digramech je databáze (viz. Obrázek 4). Tento symbol vyjadřuje ukládání informací do databáze nebo jejich získávání z databáze. V IT diagramech je tento symbol hojně využíváný.



Obrázek 4. BPMN databáze (zdroj: camunda.com/bpmn/reference/)

Swimlane

Swimlane je prvek, který sdružuje aktivity prováděné jednou rolí nebo subjektem. Pokud je ve swimlaně gateway a jedná se o rozhodnutí, tak právě člověk s touto rolí musí učinit rozhodnutí. Swimlany mohou být také sdruženy do skupin. Tím je znázorněno, že patří pod stejnou organizaci/skupinu. Její znázornění je na obrázku 5.



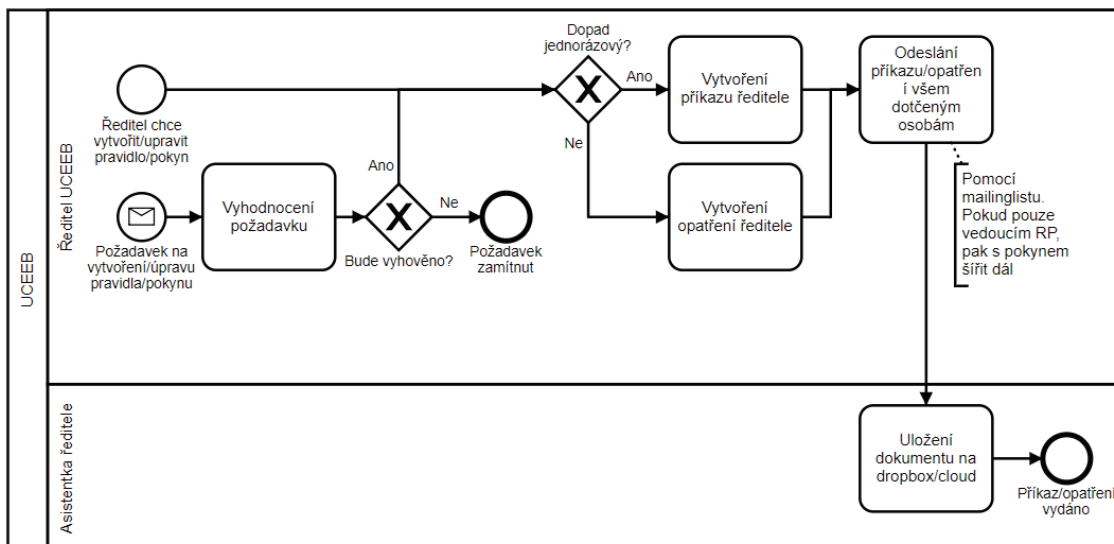
Obrázek 5. BPMN swimlane (zdroj: camunda.com/bpmn/reference/)

■ 2.5.5 Ukázka procesu BPMN

Pro ukázkou grafického zakreslení BPMN jsem vybral jeden z procesů ČVUT FEL, který zmapovali moji kolegové z Centra znalostního managementu. Jako ukázkový příklad jsem vybral proces Tvorba pravidel, směrnic a definice procesů z Procesního portálu ČVUT [14]. Schéma tohoto procesu je vidět na obrázku 6.

Údaje o procesu:

- Vlastník: Ředitel UCEEB
- Odpovědná osoba: Ředitel UCEEB
- Typ: Řídicí



Obrázek 6. Tvorba pravidel a směrnic (zdroj: procesy.cvut.cz)

Tento proces může začít dvěma událostmi. První z nich je, že k řediteli UCEEB dojde požadavek na vytvoření/úpravu pravidla/pokynu. Tato počáteční událost je znázorněna kolečkem s obálkou uvnitř. Následně ředitel musí požadavek vyhodnotit a rozhodnout se, zda požadavku vyhoví nebo ne. Toto rozhodnutí je znázorněno prvním gatewayem. Pokud se rozhodne nevyhovět, proces je u konce, jak znázorňuje první konečná událost.

Proces může také započít vlastním rozhodnutím ředitele o změně. V takovém případě není potřeba žádné rozhodnutí o provedení či neprovedení a od toho okamžiku se proces slévá do jedné flow. Následuje rozhodnutí, zda bude dopad jednorázový či ne. Podle toho ředitel vytvoří buď příkaz nebo opatření. Tento příkaz je následně zaslán všem dotčeným osobám. Nakonec se flow procesu v poslední aktivitě přenesou k sekretářce, která nově vytvořený dokument uloží a proces je u konce.

Takto zakreslený proces dokáže i bez předchozí znalosti pochopit každý uživatel, a přesně to je hlavní předností BPMN. Zjednodušení procesů a jejich uchování tak, aby je mohl využít každý.

2.5.6 Stanovení kritérií hodnocení a vyhodnocování

Pokud máme správně namapované a definované procesy, je zapotřebí také kontrolovat jejich funkci. Ke kontrole správnosti fungování procesů musíme mít správně stanovená kritéria hodnocení.

Jak už bylo zmíněno, monitorování procesů je jeden ze základních bodů procesního řízení a povinnost při získávání ISO certifikace. Správně nastavená kritéria hodnocení nepřímo pomáhají vytvářet výstupy procesů, které lépe uspokojí zákazníky procesů, ať už se jedná o službu, informaci nebo výrobek. Kritéria hodnocení mohou být dvou druhů. Buď můžeme monitorovat vlastnosti samotného produktu (kvalitativní parametry) nebo se zaměřit na proces jako takový (doba trvání procesu, náklady atd.).

Pro stanovování správných kritérií hodnocení popsal Michael Hammer v knize Rychleji, levněji, lépe [7] tři hlavní zásady:

- Je zapotřebí mít vyrovnaný soubor ukazatelů. Kritéria hodnocení by měla být různorodá a pokrývat všechny klíčové oblasti společnosti (např. finanční, rychlost vyřizování objednávek, kvalita výrobků, náklady apod.). Pokud by kritéria hodnocení nepokrývala všechny podstatné oblasti, mohlo by docházet ke zlepšování sledovaných oblastí na úkor těch nesledovaných.
- Samotné ukazatele musí být pojaty jako nástroje ke zlepšování výkonnosti jednotlivých procesů. Je plýtvání času a finančních prostředků monitorovat nepotřebné ukazatele.
- Jako nejlepší ukazatele Hammer označuje ty, pomocí kterých je možné předejít problémům a předvídat je. Jako příklad takového nefunkčního měřítka dává spokojenost zákazníků, jelikož ta se zpětně odráží i na horších finančních výsledcích. Dobrým příkladem takového měřítka může být počet odeslaných objednávek.

Podle Grasseové [4] se monitorování a měření procesů mohou brát jako samostatný proces. Tento proces by měl obsahovat minimálně následující činnosti:

- Zpracování/aktualizace popisu procesu - Procesy mohou být popsány různým způsobem, zpravidla se však jedná o diagram (např. v notaci BPMN, viz. výše), slovní popis nebo vývojový diagram. Tento popis je užitečný právě pro identifikaci míst, ve kterých v procesech může docházet k chybám a ke kterým se mohou vázat kritéria hodnocení.
- Ověření vazby procesu na konkrétní cíl - Každá organizace má vytyčené své specifické cíle. Je podstatné zmapovat, jakou návaznost mají dané procesy na tyto konkrétní cíle. Poté bude zřejmé, jak nám konkrétní měřicí kritéria u daného procesu navazují na cíle organizace.
- Volba ukazatelů výkonnosti - Podle procesu je nutné nastavit správná hodnotící kritéria (viz. zásady podle Hammera výše). Ukazatele mohou být buď pro procesy univerzální (např. průběžná doba procesu, náklady na proces a podobné) nebo specifické (např. počet chybně odeslaných objednávek v logistice).
- Zjištění výchozích hodnot ukazatelů - Pro nastavení cílů je zapotřebí znát hodnoty ukazatelů, kterých procesy v současném nastavení dosahují.
- Definování cílových hodnot ukazatelů - Abychom byli schopní definovat požadované hodnoty, musíme se nejdříve podívat na konkrétní cíle a parametry, které s nimi souvisejí (2. bod). Cílové hodnoty ukazatelů nastavujeme tak, aby byly zajištěno dosažení právě těchto cílů.
- Analýza stávajícího způsobu měření procesu - Úkolem této činnosti je spojit dohromady proces a stanovený cíl, tzn. zjistit jaká data jsou pro měření procesu zapotřebí, kam se budou ukládat, jestli jsou některá zjišťována již dnes a pokud ano, jak jsou získávána a z jakých zdrojů atd.
- Integrace ukazatelů s měřeným procesem - Posledním krokem v tomto procesu je vytvoření tzv. plánu měření. Plán měření shrnuje všechny do toho bodu vytvořené informace a zasazuje je do kontextu. Po jeho prozkoumání by mělo být zjevné, jaké informační vstupy budou zapotřebí a jak se z těchto informací bude odvíjet ukazatel výkonnosti, jaké byly stanovené zdroje dat, jaké metody budou používány pro sběr, reporting a pomocí kterých nástrojů

(měřidla, software) tak bude činěno, časové intervaly a plány, uživatelé výstupů měření a další způsoby analýzy dat.

V této kapitole jsem definoval procesní řízení a s ním související problematiku. Detailněji jsem se zaměřil na procesní analýzu a její nástroje. V následující kapitole se zaměřím na profesi, která se procesní analýzou zabývá - procesní analytiky.

Kapitola 3

Procesní analytik

Tato kapitola bude věnována profesi procesního analytika. Provedu zde výčet činností spjatých s touto profesí a potřebných kompetencí a znalostí.

3.1 Činnosti procesního analytika

Činnosti procesního analytika souvisí s úrovní, na jaké je v podniku zavedeno procesní řízení. Pokud podnik teprve začíná s procesním řízením, jedním z prvních kroků, které musí být podstoupeny je procesní mapování.[15]

Při procesním mapování analytik zkoumá průtok objednávky skrz firmu ve stávajícím stavu, tj. AS-IS. Informace získává ze stávající dokumentace (existuje-li), komunikací s vedoucími a komunikací se zaměstnanci. Popis zmapovaného procesu je nejprve slovně popsán a poté namodelován v některé z k tomu určených notací.

S předchozím popisem se shodují i vypsané inzeráty na pozici procesních analytiků. Ty často zmiňují následující body:

- Analýza a inovace procesů
- Asistence při automatizaci procesů pomocí IT
- Komunikace s byznysovou částí podniku
- Prezentace výsledků práce
- Zpracování dopadové analýzy

V literatuře často zmiňovaný bod o analýze, který se týkal stanovování a vyhodnocování měřítek, jsem v popisích zaměstnání pro procesní analytiky téměř nenašel. Když jsem hledal zaměstnání, ve kterých by se tento bod nacházel, nalezená pozice byla často v controllingovém útvaru dané společnosti. Je proto možné, že tato agenda spadá v praxi již do oblasti controllingu.

Rovněž jsem si všimnul, že u všech nalezených inzerátů byla pozice procesního analytika do jisté míry spojována s IT. Na tuto skutečnost naváží v další podkapitole Kompetence procesního analytika. I z mojí osobní zkušenosti se toto potvrzuje, protože pozice procesního analytika často v praxi přechází v IT analytika, jehož povinností je připravovat podklady či asistovat ve vývoji softwaru, který dané procesy automatizuje.

3.2 Kompetence procesního analytika

3.2.1 Komunikační dovednosti

Mezi základní kompetence procesního analytika patří komunikační dovednosti a schopnost získávat od lidí informace. Při mapování procesů je nutné komunikovat s pracovníky na všech úrovních, aby zmapovaný proces odpovídal skutečnosti.

Na komunikační dovednosti přímo navazuje empatie, díky které by se analytik měl být schopen vcítit do role zpovídaného pracovníka. Výklad svých pracovních povinností totiž může být podaný v různých formách, pokud mluví s dělníkem, vývojářem nebo manažerem.

Prezentační dovednosti jsou nedílnou součástí schopností procesního analytika. Výsledky své práce a závěry musí být schopen prezentovat a předat kolegům/zákazníkům, kteří na těchto výsledcích budou zakládat svou další činnost. Je také nutné uzpůsobit tuto prezentaci pro různé posluchače. Softwarové vývojáře budou zajímat rozdílné informace než třeba členy představenstva a jiný vrcholný management organizace. Pro různé posluchače musí být tyto informace různě uzpůsobeny a zjednodušeny (viz. zmínka o empatii výše).

3.2.2 Odborné znalosti

Další základní dovedností, nutnou pro procesního analytika je porozumění procesnímu řízení a celému procesnímu modelu. Bez tohoto základního předpokladu analytik neví, co se po něm žádá, jak má svoji činnost provádět a ani jak jeho výstupy ovlivní celou organizaci.

V některých inzerátech, které jsem navštívil se objevily i požadavky na znalosti procesního řízení. Ty se mohou procesnímu analytikovi hodit, protože většina jeho činností bude součástí většího projektu. Lépe se tak dokáže zorientovat v organizaci celého projektu a případně dokáže celý projekt vést.

3.2.3 Technické znalosti

Vzhledem k tomu, že ve většině inzerátů na pozici procesního analytika souvisela s IT, je další logickou kompetencí základní znalost v oblasti IT, práce s nástroji MS Office nebo Enterprise Architect (multifunkční desktopová aplikace, která umožňuje vytvářet rozhraní pro webové služby, kreslení procesních diagramů a jejich sdílení).

V této kapitole jsem popsal základní činnosti spjaté s profesí procesního analytika, představil potřebné kompetence a shrnul všechny základní oblasti, ve kterých by se měl procesní analytik orientovat pro své bezproblémové zapojení do různých firem a projektů. V další kapitole se zaměřím na to, jakým způsobem je možné získat znalosti a zkušenosti v těchto oblastech.

Kapitola 4

Vzdělávání procesního analytika

V této kapitole se podívám na jednotlivé možné prostředky, kterých je možné využít při vzdělávání procesních analytiků. Z těchto možností se následně pokusím sestavit vzdělávací plán pro začínající procesní analytiku.

4.1 Literatura

Literárních zdrojů pro oblast procesního řízení a procesní analýzy je dostupných mnoho jak v anglickém, tak českém jazyce. Obecně se dá říct, že čeští autoři (např. Monika Grasseová - Procesní řízení na obrázku 1. nebo Václav Řepa - Podnikové procesy na obrázku 2.) píšou o procesním řízení spíše v teoretické rovině a občas přidávají příklad, zatímco zahraniční autoři (zejména americké národnosti) kladou důraz zejména na konkrétní příklady.



Obrázek 1. Monika Grasseová - Procesní řízení (zdroj: megaknihy.cz)

Z literatury se lze dobře dočíst o konkrétních metodologiích a významech procesního řízení. Rovněž se lze dobře inspirovat v uváděných příkladech. Nicméně prakticky si vyzkoušet některé z uvedených příkladů a dostat nějaký výsledek je v podstatě nemožné.

Z literatury je možné jednoduše pochopit základní principy procesů, procesního řízení a načerpat veškeré základní znalosti v tomto oboru. Problém může být, že některé zdroje se velmi rozcházejí v některých základních termínech. Procesní analýza je v některých zdrojích pojata jednoduše jako identifikace měřicích kritérií, sběr těchto informací a provedení „what-if“ analýzy (what-if

analýza je pokus o popsání dopadů nějaké změny v procesu), zatímco v jiných zdrojích jsem se setkal s popisy několika různých druhů analýz (analýza přidané hodnoty, analýza očekávání zákazníků, analýza obsluhy a jiné). Tyto informace samozřejmě mají svůj význam a čtenář, který je cíleně vyhledává je zajisté ocení, nicméně pro začátečníka v oboru mohou být tyto rozkoly v jednotlivých definicích matoucí.



Obrázek 2. Václav Řepa - Podnikové procesy (zdroj: grada.cz)

Rovněž by se dalo vytknout, že čtení není oblíbeným způsobem získávání informací pro každého. Nicméně je nutné poznamenat, že nedílnou součástí práce procesního analytika je čtení a zpracovávání dokumentů. Proto je nutné nechuť ke čtení odstranit nebo si vybrat jiné profesní zaměření.

Výhody

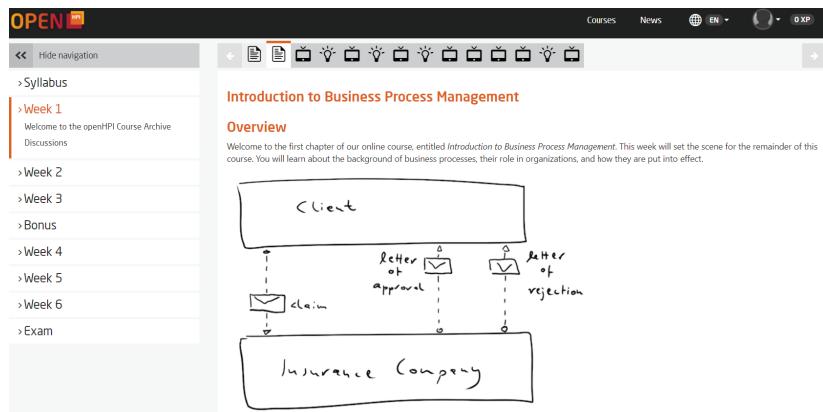
- Mnoho různých zdrojů
- Nízká cena
- Přístupné i v českém jazyce
- Obsahuje všechny základní informace
- Obsahuje všechny pokročilé informace
- Většina knih byla již ohodnocena a je jednodušší vybrat zdroj, který je vhodný v dané situaci

Nevýhody

- Množství různých definicí může být matoucí
- Nemožné vyzkoušet nově nabyté znalosti
- Časová náročnost

4.2 Online kurzy

Online kurzů zaměřených na procesní analýzu není na internetu mnoho. Na Udemy (jeden z největších vzdělávacích portálů na internetu, kde může zákazník zakoupit online kurzy) jsem našel pouze tři, z toho dva byly zaměřeny pouze na zakreslování procesních modelů v různých softwarových nástrojích [16].



Obrázek 3. Ukázka z kurzu na openHPI (zdroj: open.HPI.de)

Kurz „Business Process Modeling and Analysis (2013)“ [17] na portálu Open HPI je zdarma a podařilo se mi ho vyzkoušet (ukázka na obrázku 3.). Tento kurz obsahoval základy modelování a BPMN. Věnoval se zejména reálným příkladům, ale obsah byl vesměs elementární. Teorie by šla shrnout do přibližně hodinové přednášky a zbytek kurzu byly příklady. Kurz je zadarmo, není se tedy čemu divit. Na konci kurzu byl uveden návazující kurz, který měl obsahovat monitorování a zlepšování procesů, nicméně zápis do tohoto kurzu byl již zpoplatněn 79 dolary.

Následně jsem našel několik dalších kurzů, jejichž cena se pohybovala od 50 dolarů za zapsání až po 200 eur za zapsání. Tyto kurzy podle osnovy obsahovaly nejen modelování, ale i úpravám procesů za účelem zvyšování efektivity. Kvůli vysoké ceně jsem tyto kurzy bohužel nevyzkoušel, nicméně osnovy mi přišly smysluplné [18].

Všechny dohledané kurzy byly pouze v angličtině a bez českých titulků. To může být problém pro začátečníky, kteří teprve s tematikou procesního řízení začínají a nemají ještě vybudovanou slovní zásobu v anglickém jazyce. Na druhou stranu je to motivující a může to zlepšit jazykové schopnosti posluchače.

Výhody

- Tempo si uživatel může přizpůsobit
- Některé kurzy jsou zdarma

Nevýhody

- Dostupných kurzů není mnoho
- Úzký rozsah u kurzů zdarma
- Kvalita videí a materiálů se různí
- Nejsou dostupné offline
- Není možné ověřit kvalitu bez zaplacení
- I kurzy zdarma jsou většinou reklamou na placené kurzy
- Dostupné pouze v anglickém jazyce
- Obtížnější komunikace s lektorem

4.3 Prezenční kurzy

4.3.1 Komerční kurzy

Další nabídky, které jsem našel na internetu, byly prezenční kurzy pro výuku procesního řízení a problematiky s ním spojené. Ceny kurzů jsou různé, nicméně se mi nepodařilo nalézt kurz levnější než 5000 Kč za dva dny školení. Taková cena může být pro studenty vysokých škol odrazující nebo příliš vysoká. Ani já jsem se bohužel žádného takového kurzu nezúčastnil, budu proto komentovat pouze dostupné materiály. [19] [20] [21]

Osnovy kurzů byly obdobné a pokrývaly všechny podstatné oblasti (tj. úvod do procesního řízení, co je proces, návaznosti procesů, tvorba procesního modelu, stanovování KPI a hodnocení procesů). Nabídek takovýchto kurzů jsem našel poměrně dost. Obecně se dá říci, že kurzy byly většinou 2-3 dny dlouhé a v první polovině se vyučující soustředili na teoretické základy. V druhé polovině kurzu se objevovaly workshopy, ve kterých byly teoretické znalosti prakticky využity. K obsahu kurzů není co vytknout. Jediným kamenem úrazu zde může být poměrně velké množství informací, které musí absolvent takového kurzu vstřebat za poměrně krátké množství času.

Jedním z prvních problémů který může zájemce řešit je, jak vybrat kvalitní kurz. U většiny kurzů nebyla uvedena žádná zpětná vazba ke kurzu a lektorům. U dalších byly anonymní doporučení, nicméně je těžké určit, zda jsou od opravdových lidí, nebo se jedná pouze o reklamní tah se smyšlenými hodnoceními.

Přesto jsou však prezenční kurzy nadřazené online kurzům, zejména kvůli osobnímu přístupu lektora a zjednodušené komunikaci s ním. Prezenční kurzy jsou spíše cílené na profesionály a již pracující zájemce, než pro studenty, kteří se chtějí s procesním řízením seznámit. Mnoho kurzů rovněž po absolvování nabízelo certifikáty o ukončení tohoto kurzu. Takový certifikát se může hodit při přijímacím řízení. [22]

Výhody

- Výuka v češtině
- Osobní přístup
- Zisk certifikátu o absolvování

Nevýhody

- Vysoká cena
- Nutnost prezenční docházky
- Obtížné najít zaručeně dobrý kurz
- Náhlý nával informací

4.3.2 Univerzitní kurzy

Procesní řízení se jako předmět vyučuje na ČVUT (např. na fakultě elektrotechnické je předmět Procesní řízení, vedený panem doktorem Náplavou), VŠE i ČZU. Pro studenta proto může být takový kurz ideálním prvním krokem ke kariéře procesního analytika. Výhodou takového kurzu je opět osobní přístup

vyučujícího a možnost přímého kontaktu s ním. Kurzy rovněž obvykle trvají několik týdnů, ne-li celý semestr a proto není nutné najednou vstřebat tak velké množství informací.

Nevýhodou může být to, že kurz procesního řízení nemusí spadat do osnov studentova studijní oboru. Poté se takový kurz může stát přítěží a může nastat situace, kdy mu není věnovaná taková pozornost, jakou by si zasloužil. V nejhorších případech může být takový předmět rovnou zavrhnut.

Výhody

- Výuka v češtině
- Osobní přístup
- Zkušenost vyučujících
- Zdarma
- Nenastane přetlak informací
- Zpětná vazba

Nevýhody

- Omezené množství času při studiu

4.4 Hry

4.4.1 IBM Innov8

První verze IBM Innov8 je hra vytvořená společností IBM v roce 2007. Jedná se o 3D hru, jejíž účelem je seznámit hráče s procesním řízením, mapováním procesu, stanovením měřítek hodnocení a jejich monitorováním při změnách v daných procesech. Celá hra je kompletně v anglickém jazyce. [23]

Hráč se ujímá role procesní analytičky ve firmě After, která nedávno prošla strukturální změnou, při níž se sjednotila s jinou společností. Toto sjednocení způsobilo problémy ve vyřizování požadavků zákaznické podpory a je potřeba proto procesy vyřizování těchto požadavků optimalizovat.

Hra je zobrazena z pohledu první osoby procesní analytičky a odehrává se v centrále firmy After. Hráč prochází centrálou, sbírá informace u ostatních pracovníků (non player character - NPC) a dalších papírových či virtuálních zdrojů. Dialogy s ostatními postavami jsou jednoduché, většinou bez možnosti výběru odpovědi. Pokud se již možnost odpovědi v dialogu naskytne, jedná se většinou pouze o kosmetickou záležitost bez opravdového významu, který by ovlivnil následující průběh celé hry.

Ostatní informace o současném stavu ukazatelů, měřítek a hodnocení hráč nalézá v centrále firmy na různých tabulích, plakátech či tištěných materiálech. Celou dobu je veden nápovědou, která mu přesně říká, co by měl kde dohledat.

V druhé části hry hráč nejprve podle dialogu s vedoucí pracovnící zákaznického oddělení zmapuje stávající proces vyřizování zákaznických požadavků. V této části je důraz na pochopení celého procesu z „rozhovoru“ s NPC. Následně je konfrontován s několika úkoly. V první řadě je nutné proces optimalizovat. Hráč je členem skupiny, která navrhuje změny pro zlepšení tohoto procesu na

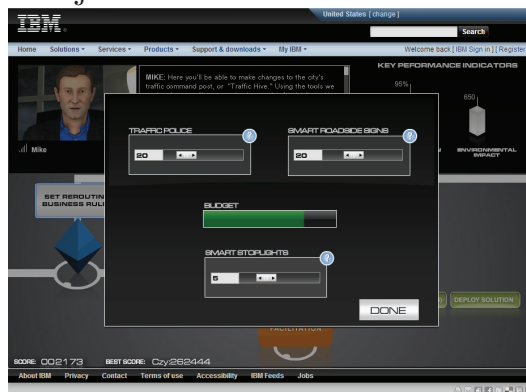
základě požadavků vedení. Má na výběr z několika předem stanovených úprav a má za úkol vybrat tu, na které se členové skupiny shodli. Při výběru špatné možnosti může bez úhony volit znovu. Důraz je zde kladen jak na změnu procesního diagramu podle výstupů konverzace, tak na správnou syntax BPMN. Ukázka z této aktivity je na obrázku 4.



Obrázek 4. Ukázka hry IBM Innov8 (zdroj: newatlas.com)

V poslední části hry je hráči dán úkol měnit zdroje vcházející do procesu a tím ovlivňovat jeho hodnoty kritérií hodnocení. Konkrétně se jedná o množství pracovníků, kteří zpracovávají jednotlivé požadavky. Požadavků jsou tři druhy (náročně, střední a jednoduché) a pracovníci jsou pouze dvou úrovní (zkušení a nezkušení). Hráč ovlivňuje počet pracovníků obou druhů a procentuálně množství z celkového počtu požadavků, které daná skupina vyřídí. Počet pracovníků je omezen rozpočtem a zkušení pracovníci jsou dražší než nezkušení.

Kritéria hodnocení, která se hráč v několika úkolech snaží ovlivňovat jsou např. délka hovoru, spokojenost zákazníka, cena jednoho hovoru, ekologická stopa atd. Při každém úkolu má hráč možnost tří simulací a poté musí „odevzdat“ své řešení. Ukázka je na obrázku 5.



Obrázek 5. Ukázka hry IBM Innov8 (zdroj: ruiqingcis440.wordpress.com)

Z hlediska hrátelnosti hra splňuje vše, co by se od ní dalo očekávat. Snaží se hráči přiblížit roli procesního analytika a nastítnit, co všechno může tato profese obnášet. Od vydání hry uběhlo již přes deset let, proto je jasné, že zejména na grafice se výrazně podepsal zub času. To ale na funkci nemá vliv. Sám bych osobně očekával více procesního modelování, úkolů a i více možností co zkazit. Hra totiž hráče celou dobu vede a je až příliš jednoduchá. Z mého pohledu se jedná spíše o marketingový nástroj nebo lehký úvod, namísto reálného virtuálního školení.

Hra později vyšla i ve formě webové aplikace, nicméně byla vyrobena v technologii Adobe Flash a dnešní prohlížeče již tuto technologii nepodporují. Ve webové verzi přibyly nové scénáře, nicméně jádro hry zůstalo stejné.

■ 4.4.2 IBM CityOne

Druhou hrou často zmiňovanou v kontextu procesního řízení je IBM CityOne. IBM CityOne je hra vyvinutá společností IBM v roce 2011, ve které se hráč ujímá role CEO průmyslového města. Čeká na něj několik problémů, ve kterých vždy má na výběr z několika řešení. Hráč se pokouší optimalizovat ukazatele a rozpočet výběrem ideálních kombinací řešení.



Obrázek 6. Ukázka IBM Cityone (zdroj: researchgate.com)

Hra byla bohužel rovněž vyrobena v technologii Adobe Flash a nepodařilo se mi jí vyzkoušet. Z dostupných materiálů se však nezdá, že by úzce souvisela s procesním řízením. S prací procesního analytika by mohlo souviset stanovení kritérií hodnocení, zbytek je ovšem pouze vzdáleně relevantní.

Výhody

- Možnost vyzkoušení různých činností v procesní analýze
- Získání zpětné vazby
- Praktická činnost ilustruje, jak se doopravdy procesní analýza a řízení provádí
- Může být poutavější než výklad/literatura
- Nízká časová náročnost

Nevýhody

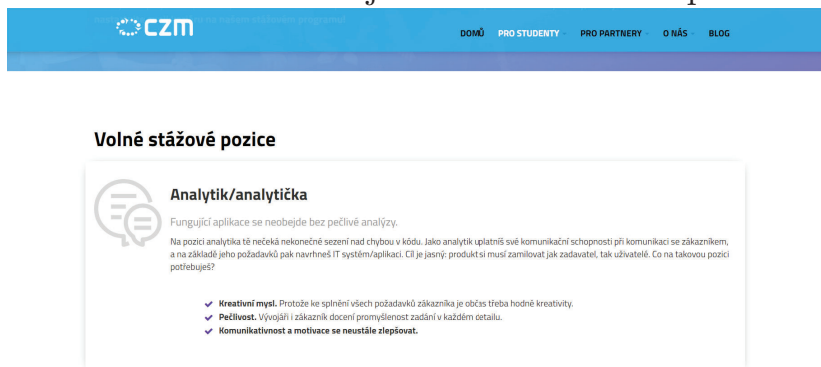
- Technická zastaralost
- Malý počet existujících her
- Nemůže poskytnout široký teoretický základ

■ 4.5 Praxe

Nejllepší možností, jako u každé dovednosti, je možnost si danou dovednost vyzkoušet „naostro“. Člověk zjistí své mezery ve znalostech a nedostatky, silné

stránky, zda mu daná pozice sedí a další podstatné informace. V reálném prostředí si vyzkouší práci procesního analytika a nabere opravdové zkušenosti, navíc za to může ještě být odměněn finanční částkou, či nějakou jinou výhodou. Jaký je tedy háček?

Získat zaměstnání nebo stáž jako procesní analytik není nic snadného. Při mém průzkumu na serveru jobs.cz téměř všichni potenciální zaměstnavatelé požadovali minimálně tři roky praxe v procesním řízení. Stáže na tuto pozici jsem hledal ještě obtížněji a mimo Centrum znalostního managementu (CZM) na Fakultě elektrotechnické ČVUT jsem tuto konkrétní pozici nenašel.



Obrázek 7. Nabídka analytické stáže (zdroj: czm.fel.cvut.cz)

Většina stážových pozic vhodných pro studenty byla popsána poměrně vágně jako „analytická činnost“ a občas se na popisu pozice objevila zmínka o procesním řízení. To by na výběrovém řízení mohlo stačit jako požadovaná praktická zkušenost. Nic to však nemění na tom, že získat takovou pozici je poměrně náročné.

Dalším záporným bodem z pohledu studenta je časová náročnost. Ze zkušenosti vlastní a mých kolegů vychází najevo, že taková stáž je časově náročná a zaměstnavatelé si nárokují minimálně 16-20 hodin týdně. To může být pro studenty náročnějších studijních oborů příliš mnoho. Rovněž může nastat situace, kdy stážista nebude dělat to, co původně očekával. Některé popisy prací jsou napsány tak obecně, že se do samotné činnosti dá vměstnat v podstatě cokoliv. Namísto procesní analýzy a řízení může dělat spíše např. související IT analýzu nebo podporu.

Výhody

- Reálná zkušenost
- Reálné prostředí
- Opravdový dopad
- Možná finanční odměna

Nevýhody

- Časová náročnost
- Zavazující
- Náročné na získání
- Nemusí odpovídat očekávání

4.6 Vhodný průběh vzdělávání

Možnosti se navzájem těžko porovnávají a všechny mají své klady a zápory. Místo toho, abych zde znovu opakoval předchozí řádky, se tedy pokusím navrhnout průběh vzdělávání procesního analytika tak, aby se mohl ucházet o juniorskou pozici po dokončení bakalářského nebo magisterského studia.

Ideálním počátečním bodem pro každého zájemce je univerzitní kurz nebo předmět. Zde se student seznámí se základy procesního řízení a pochopí myšlenky s ním související. Není na něj kladen přílišný tlak a při zájmu je mu doporučena některá z doporučených knih, ze kterých si může své znalosti rozšířit.

Mnoho osvědčených vyučujících rovněž při výuce používá některou z aplikací zmíněných výše. V takové aplikaci si student může uvědomit spojitost mezi teoretickými znalostmi, které doposud načerpal, a jejich praktickým využitím. Aplikace mu rovněž může ilustrovat dopad jeho práce na chod celé společnosti. Žádná z dostupných aplikací však, dle mého názoru, není uzpůsobená pro využití ve výuce. Proto se takovou aplikaci v následujících kapitolách navrhnou a vytvořím ji.

Po absolvování univerzitního kurzu, nastudování některé z dostupných knih a dohrání hry by již student měl být schopen zastávat buď přímo juniorskou pozici nebo se ucházet o stáž, se kterou by procesní řízení souviselo. Od této chvíle si může zvyšovat kvalifikaci některými jinými komerčními kurzy, přednáškami a nebo další literaturou.

V této kapitole jsem se podíval na různé způsoby vzdělávání budoucích procesních analytiků a navrhl jsem možný způsob vzdělávání procesních analytiků. Jednou z komponent v takovém vzdělávání je i aplikace, pomocí které by měl získat první opravdovou zkušenost s tím, co procesní analýza skutečně obnáší. Bohužel prozatím žádná taková aplikace neexistuje. V další kapitole budu definovat požadavky na aplikaci, která by v tomto procesu měla poskytnout studentům první zkušenosti s procesní analýzou.

Kapitola 5

Požadavky na aplikaci „Virtuální zaškolení“

Obsahem této kapitoly je definice požadavků na aplikaci, ve které by zájemci o procesní řízení měli získat svou první reálnou zkušenost s procesní analýzou. Taková aplikace je součástí vzdělávacího plánu definovaného v předchozí kapitole.

5.1 Účel aplikace

Hlavním účelem aplikace je doplnit vzdělávání procesních analytiků. Procesní analytik se znalostí modelování za pomoci notace BPMN 2.0 a teoretickou znalostí základů procesního řízení si vyzkouší základní mapování několika existujících procesů. Tím by mělo vzniknout propojení znalostí mezi teorií a praxí. Rovněž pochopí, jak jeho výstupy mohou dále ovlivnit rozhodování výše postavených manažerů a jaké dopady mohou tato rozhodnutí mít.

Svojí koncepcí se tak stane prvním místem, kde si studenti mohou vyzkoušet aplikovat své nově nabyté znalosti o procesním řízení a alespoň přibližně uvidí, v čem tkví jádro procesní analýzy.

5.2 Požadavky na obsah a činnosti

Aplikace je určena pro všechny, kteří se zajímají o procesní řízení a chtějí si vyzkoušet jeho základní principy. Mohou si v aplikaci vyzkoušet sběr informací z předem vytvořené fiktivní firmy a jejích zaměstnanců, zakreslit si zmapovaný proces do BPMN 2.0 notace a aplikace zkontroluje, zda se jim mapování podařilo a odpovídá zamýšlenému procesu. Celkem by uživatel měl v aplikaci strávit 15-30 minut, v závislosti na svých zkušenostech s procesy.

Cílovou skupinou uživatelů jsou studenti nebo zájemci o procesní řízení, kteří již nabrali teoretické znalosti o procesech ale neměli příležitost si žádnou činnost spojenou s procesním řízením vyzkoušet. Po průchodu celou aplikací by si měli uvědomit, v čem spočívá procesní mapování a jakou roli zastupuje v celém managementu.

5.2.1 Mapování procesu

Informace o procesu a činnostech uživatel získá z předem připravených rozhovorů se zaměstnanci. Rozhovory budou vedeny formou dialogu, ve kterém má

uživatel na výběr z několika možností a zaměstnanec zareaguje vždy předem připravenou odpovědí. Uživateli může poskytnout informace o průběhu té části procesu, kterou má na starost či ji sám spravuje. Procesy bude uživatel skládat zakreslením v oknu s kreslícím nástrojem BPMN.

Pro zjednodušení práce by vždy vždy jeden zaměstnanec měl zastupovat jednu roli v procesu. Činnost této role vždy popíše a také uživateli objasní, která další role nebo činnost bude na jeho zapojení navazovat. Jelikož chceme všechny činnosti přiřazovat některým rolím v procesu, budou automatické kroky z procesů eliminovány. Nemuselo by totiž být jasné, která z rolí takovou činnost provádí.

V základním scénáři budou takto připraveny 3 procesy a jejich složitost se bude stupňovat. Ideální by bylo, kdyby uživatel nad každým procesem strávil maximálně 10 minut.

■ 5.3 Technologické požadavky

■ 5.3.1 Obecné požadavky

Sám jsem při zkoušení testovacích aplikací narazil na problém se zpětnou kompatibilitou, která po několika letech v podstatě zabrání používání. Proto je nutné využít technologie, které nejenže jsou v současné době aktuální ale je zřejmé, že budou fungovat i v následujících letech, případně bude nutná jen minimální úprava a upgrade.

Aplikace musí být rovněž snadno přístupná, ideálně bez instalace nebo pouze při zprovoznění nějakého lokálního prostředí, které je možné nainstalovat a nebo nastavit podle jednoduchého návodu.

■ 5.3.2 Programovací jazyky pro vývoj

Obecné požadavky

Jako ideální možnost se mi tedy jeví pojmout aplikaci jako webovou aplikaci, která bude přístupná z webového prohlížeče. Aplikace tak bude moci fungovat na nějakém z internetu přístupném serveru nebo na lokálním serveru, který může běžet na počítači uživatele. Tím odpadne jakákoliv správa aplikace po jejím dokončení nebo bude o poznání jednodušší, než kdyby se jednalo o aplikaci s nějakým backendem nebo databází.

HTML

HTML je název pro obecně nejvíce používaný značkovací jazyk, který je používán v systému World Wide Web (WWW). V jazyku HTML jsou definovány veškeré stránky zobrazované prohlížečem a je nutné, aby i vzhled této aplikace byl definován v HTML. Poslední vydaná verze je HTML 5.

CSS

Cascading Style Sheets (CSS), v češtině přeloženo jako kaskádové styly je popis zobrazení grafického zobrazení jednotlivých HTML prvků. Pokud by nebylo využito CSS, všechny prvky by měly původní HTML vzhled a celá aplikace by vypadala velmi neatraktivně pro většinu uživatelů. Nejaktuálnější verze CSS je 3.

Bootstrap

Bootstrap je v základu volně šiřitelná sada nástrojů pro tvorbu webů a webových aplikací. Obsahuje mnoho prvků pro uživatelské rozhraní a je hojně používána na různých webech. Bootstrap komponenty jsou uživatelsky velmi přívětivé a milióny uživatelů je denně používají po celém světě. Proto tuto knihovnu využiji v této aplikaci.

JavaScript a React

Frontend (uživatelské rozhraní) musí být vytvořeno v některé z moderních technologií, které jsou (na rozdíl např. od Adobe Flash) na začátku svého životního cyklu. Tato kritéria splňuje ReactJS. ReactJS je moderní knihovna v Javascriptu a spravuje ji společnost Facebook.

Je v ní vytvořená samotná webová aplikace Facebook, Instagram, Uber, Dropbox, Airbnb a další aplikace jiných společností. Díky tomu, že je spravována takovou korporací, jakou Facebook bezesporu je, je zaručena kontinuita a udržování Reactjs.

JavaScript je multiplatformní klientský (kód probíhá u každého uživatele, nikoli na serveru) jazyk, díky kterému je možné vykonávat logiku v prohlížeči.

V této kapitole jsem definoval požadavky na aplikaci, která by měla zaujímat místo v mnou navrženém procesu vzdělávání procesních analytiků. V další kapitola dopodrobna rozeberu její funkcionalitu a chování.

Kapitola 6

Byznysová logika aplikace „Virtuální zaškolení“

V této kapitole se již budu zabývat celkovým scénářem a fungováním hry a jednotlivými procesy, které využiji. Jako první se zaměřím na příběhovou část. Dále popíšu uživatelské prostředí, pomocí jehož se bude hra ovládat. Nakonec vysvětlím tři konkrétní procesy, které bude hráč muset zmapovat a upravit, aby hru dokončil. Dokončit celou hru by mělo trvat mezi 20-45 minutami v závislosti na schopnostech a zkušenostech hráče.

6.1 Příběh

V této hře se hráč chopí role čerstvě nastoupeného procesního analytika v ne-specifikované poradenské firmě. Ta ho pošle na jeho první výjezd do klientského centra jedné z větších IT firem, které má za úkol zajišťovat klientskou podporu svých produktů. Zde bude mít za úkol identifikovat a zmapovat tři fungující procesy týkající se základního fungování firmy, navrhnout jejich úpravu a nakonec pomoci s nastavením ideálních parametrů.

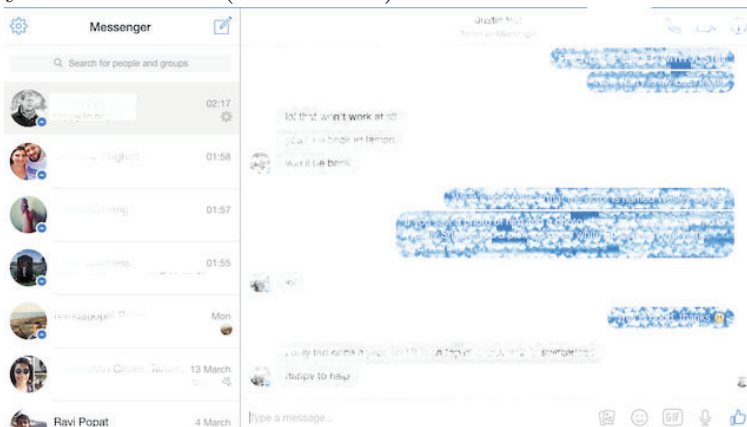
Mapování procesů bude probíhat přes komunikaci s jednotlivými zaměstnanci, kteří jsou s daným procesem spojeni. Z komunikace přímo vyplynou informace o zapojení daného zaměstnance v celém procesu a v jakém sledu se jeho činnosti vykonávají.

6.2 Uživatelské rozhraní

Celá aplikace bude vypadat jako jedna větší stránka. Podobně jako například aplikace Messenger při přechodu mezi jednotlivými komponentami nebude docházet k obnovování stránky. Celou aplikaci chci poskládat z celkem tří hlavních komponent.

První komponentou je okno dialogů. V něm hráč komunikuje s fiktivními zaměstnanci. I zde bych hledal inspiraci v aplikaci Messenger (ukázka na obrázku 1.) od společnosti Facebook. Messengerem se chci inspirovat, protože se mi tato aplikace jeví jako perfektní komunikační nástroj. Je přehledná, intuitivní a jednoduše se používá. Rohovor probíhá formou dialogového stromu, kde má hráč na výběr jednu nebo více možností, na kterou bude zaměstnanec reagovat. Toto dialogové okno bude mít po pravé straně.

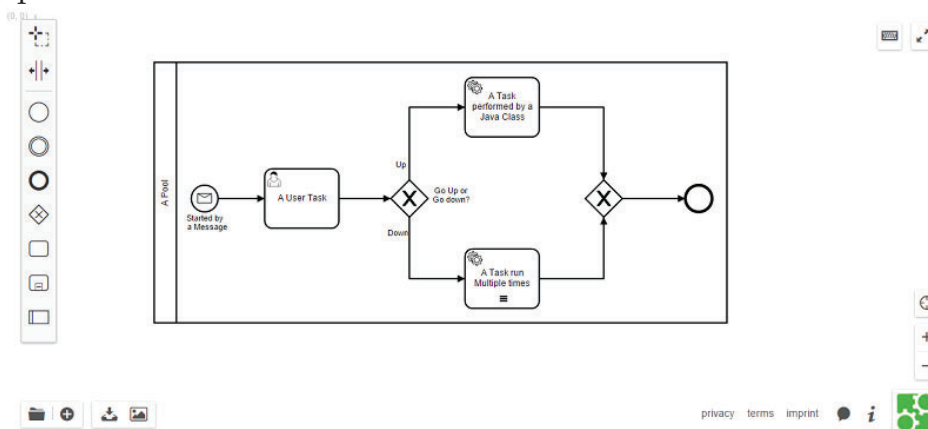
Druhou komponentou je výběr ze zaměstnanců, se kterými se dá hovořit. Možnosti jsou vyskládané pod sebou a kliknutím je možno přecházet z jedné možnosti na druhou. Zaměstnanci jsou vždy uvedeni svým jménem, pozicí a nějakým drobným avatarem (obrázkem).



Obrázek 1. Ukázka aplikace Messenger (zdroj: messenger.com)

Poslední komponenta bude sloužit pro kreslení procesů. K této komponentě se uživatel dostane poté, co posbírá všechny zásadní informace tzn. projde všechny relevantní dialogy. Otevře se nové okno, ve kterém bude možné kreslit procesy, jako tomu je na stránkách bpmn.io (obrázek 2.). Přesně tento nástroj, který je volně dostupný, bych k tomuto účelu rád využil. Je rovněž využíván na Procesním portálu.

Uživatel bude zpočátku mít v tomto nástroji připravené aktivity a další symboly, které bude nutné správně pospojovat. Ve chvíli, kdy se bude domnívat, že je jeho řešení správné bude moci stisknout tlačítko Odevzdat, které provede automatickou kontrolu vstupů od uživatele. Pokud nebude proces správně, aplikace vyzve uživatele k opravě. Pokud bude správně, pogratuluje uživateli a nechá ho pokračovat do další fáze.



Obrázek 2. Ukázka aplikace bpmn.io (zdroj: bpmn.io)

6.3 Validace procesů

Aplikace musí být schopná ověřit, zda uživatel zapojil proces správně. Tato kontrola se musí skládat z několika na sebe navazujících kroků, které budou následovat. Pokud všechny validace projdou, proces je správně zmapován.

■ 6.3.1 Přítomnost nutných elementů

Jako první proběhne kontrola původních elementů. Tato akce ověří, že uživatel neodebral žádný z původních elementů, které dostal k dispozici při otevření kreslicího nástroje.

Aplikace tak pouze zkontroluje, zda dokáže nalézt nějaký element se stejným ID. Pokud ne, panel s nápovědou zobrazí v červeném chybovém okně chybu a vyzve uživatele k resetování, jelikož ID je náhodné a element se stejným ID již nevznikne.

■ 6.3.2 Kontrola zapojení elementů

Podle souboru se správným zapojením se ověří, zda jsou všechny elementy zapojeny a zda jsou zapojeny ve správném pořadí. Vždy se tedy bude kontrolovat, zda existuje spojení z některého elementu s daným ID do jiného elementu s daným ID.

Pokud se takové spojení nenajde, aplikace zobrazí hlášku o chybějícím zapojení z prvního prvku. Bude již jen na uživateli, aby našel do kterého prvku mu zapojení chybí.

Rovněž může nastat situace, kdy uživatel bude mít nějaké zapojení navíc oproti správnému zapojení. To je rovněž bráno jako chyba a uživatel o ní bude informován. Tyto chyby nejsou fatální a lze je opravit, nebude proto vyzván k resetování.

■ 6.3.3 Kontrola umístění

Třetí nezbytná kontrola ověří, zda se všechny elementy nachází ve správných swimlanes. Z procesního hlediska tak bude zajištěno, že uživatel přiřadil činnosti správným rolím. Pokud by tak nebylo vypíše aplikace chybovou hlášku s oranžovým pořadím, která bude obsahovat i jméno nesprávně umístěného elementu.

■ 6.3.4 Kontrola přebytečných prvků

Poslední kontrola ověřuje, zda nebyl přidán žádný dodatečný element. Všechny elementy totiž uživatel dostane při otevření okna s kreslicím nástrojem a přidat nějaký atribut by mělo za výsledek špatně zmapovaný proces.

Aplikace proto projde všechny nakreslené prvky a pokud některý prvek v nástroji nebude mít svůj protiklad se stejným ID v souboru s řešením, zobrazí výstražnou hlášku s touto informací. Bude rovněž doporučeno objekt navíc odebrat. Reset zde není zapotřebí.

Pokud všechny výše popsané kontroly bez problémů projdou, je již s jistotou možné říci, že uživatel proces namapoval správně. V takovém případě aplikace vypíše hlášku se zeleným pozadím, ve které uživateli pográtuluje a vyzve ho k odemčení nové kapitoly.

V této kapitole jsem definoval vzhled a chování aplikace pro vzdělávání procesních analytiků. V další kapitole se budu zabývat konkrétním obsahem v aplikaci - procesům, které bude student mapovat.

Kapitola 7

Obsah aplikace

V této kapitole bude obsažen popis všech procesů, které se objeví ve výsledné aplikaci a uživatelé budou mít za úkol je zmapovat.

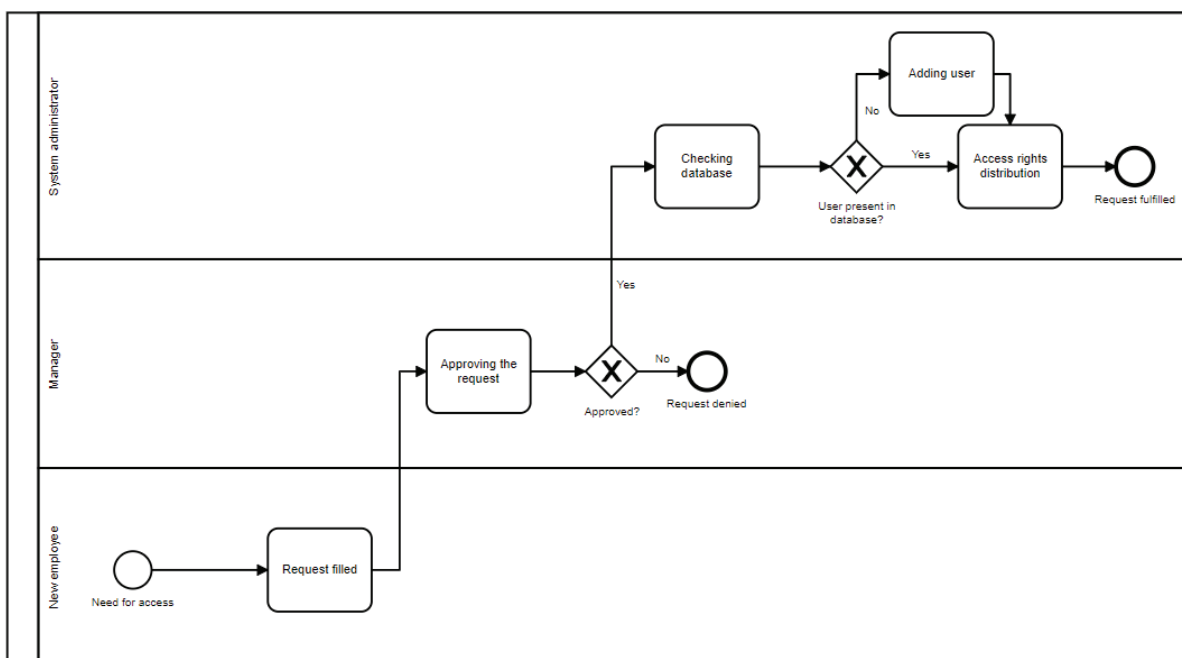
7.1 Mapované procesy

7.1.1 První proces - Získání přístupových práv

Prvním a nejjednodušším procesem bude získání přístupových práv. Tento proces jsem na vlastní kůži absolvoval ve dvou bankách a v obou byl velmi podobný. Obecně se pro žádosti a zřizování přístupů ve větších společnostech využívají za tímto účelem vytvořené systémy.

Uživatel, který žádá o nějaký přístup či pravomoc, vyplní žádost do takového systému. K žádosti přidá zdůvodnění. Systém dále automaticky kontaktuje manažera nebo vedoucího zodpovědného za tento systém. Tento člověk vyhodnotí, zda budou práva nebo přístupy přiřazeny. Pokud ne, proces končí a žadatel musí vyplnit novou žádost.

Pokud je žádosti vyhověno, je systémem automaticky poslán požadavek na administrátora systému. Ten zkontroluje, zda je již uživatel zaveden a pokud ne, zavede ho. V každém případě mu následně přiřadí práva a proces je u konce. Obrázek 1 zobrazuje proces získání přístupů zakreslený v notaci BPMN 2.0.



Obrázek 1. Finální proces přiřazení pravomocí

■ 7.1.2 Druhý proces - Příjem klientských požadavků

Příjem klientských požadavků je druhým procesem, který uživatelé dostanou za úkol zmapovat. Tento proces je v nějaké formě přítomný v každé společnosti, která musí řešit podporu svým produktům. Zákazníci s tímto produktem mohou narazit na problémy s používáním. Tyto problémy mohou být způsobeny špatným pochopením nástroje, jeho špatným využíváním nebo funkcionalita jednoduše nemusí být součástí dodaného produktu.

Pokud se některý z klientů rozhodne kontaktovat společnost, učiní tak pomocí některého z předem definovaných způsobů. Mapovaný proces začíná ve chvíli, kdy se na klientskou podporu tento požadavek dostane. Zaměstnanci klientské podpory požadavek vyhodnotí a rozhodnou, zda ho dokáží sami vyřešit. To je u IT společnosti možné v případě, že se jedná například o špatné používání softwaru.

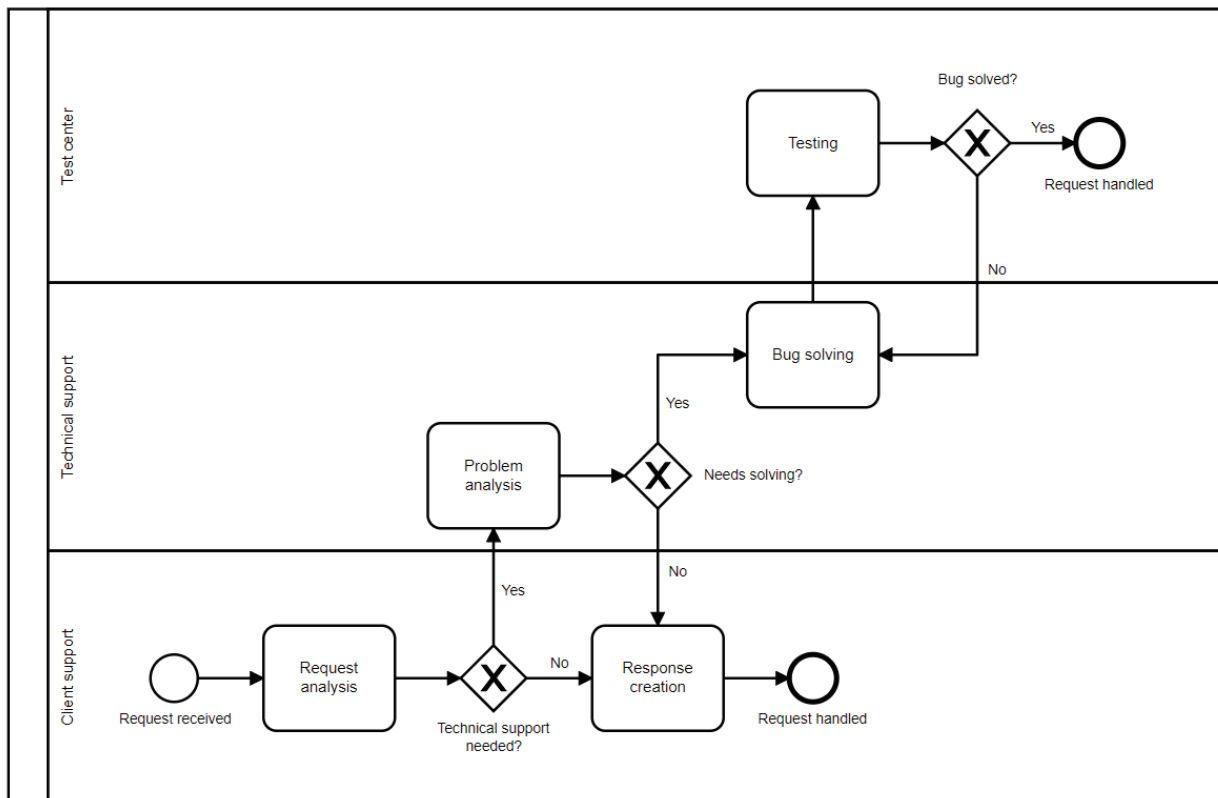
Pokud se jedná o takovou chybu, je připravena odpověď, která buď klientovi pomůže s daným problémem a nebo vysvětlí, proč není možné asistovat. Tím je požadavek vyřešen, proces je u konce a klientovi je tato odpověď zaslána.

Pokud je problém technického rázu, je požadavek předán na technickou podporu. Ta musí požadavek znovu prověřit a rozhodnout, zda se jedná o technickou chybu, kterou je zapotřebí opravit, či jestli je to chyba na straně uživatelů. Pokud se jedná o chybu na straně uživatelů, klientská podpora znovu připraví odpověď a odešle ji zákazníkovi. Proces řešení klientského požadavku je tak u konce.

Pokud se však jedná o chybu produktu a je zapotřebí ji opravit, technická podpora je tou organizační složkou, které tato aktivita připadne. Chyba je vyřešena a testovací centrum musí otestovat, zda je opravena správně. Rovněž je zapotřebí otestovat, zda oprava nezpůsobila problémy v jiných částech produktu.

Pokud by oprava chybu nevyřešila a testovací centrum neoznačilo problém za vyřešený, musí technická podpora chybu řešit znovu do té doby, dokud nebude testovací centrum s opravou spokojeno. Pokud je oprava pro testovací centrum uspokojivá, je požadavek vyřešen a opravný patch se následně dostane k zákazníkům.

Takto zmapovaný proces se v nějaké podobné formě vyskytuje ve všech firmách, které poskytují podporu svým zákazníkům. Mutace mohou nastat při použití různých systémů (např. JIRA), které již při vyplňování požadavku požadují popis chyby a požadavek rovnou přiřazují na odpovědná centra. Podpora může rovněž být outsourcována na jinou společnost. Schéma je vidět na obrázku 2.



Obrázek 2. Finální proces přiřazení pravomocí

7.1.3 Třetí proces - Nábor nových zaměstnanců

Jako poslední a nejsložitější proces, který se uživatelé pokusí zmapovat bude nábor nových zaměstnanců. Jedná se o proces, který je zásadní pro všechny společnosti a jeho průběh je častokrát podobný. Tento proces začíná při vzniku potřeby najmutí nového zaměstnance.

Proces nábora se liší podle pozice, počtu potenciálních zaměstnanců a dalších kritérií. V tomto případě se bude mapovat proces na některou z vyšších nebo odborných pozic. U těchto pozic totiž má totiž zaměstnanec přístup k citlivějším datům a ta je možné zneužít. Je proto nutné udělat prověrky před jeho najmutím. Počet uchazečů je rovněž nižší a je celý nábor je více osobní.

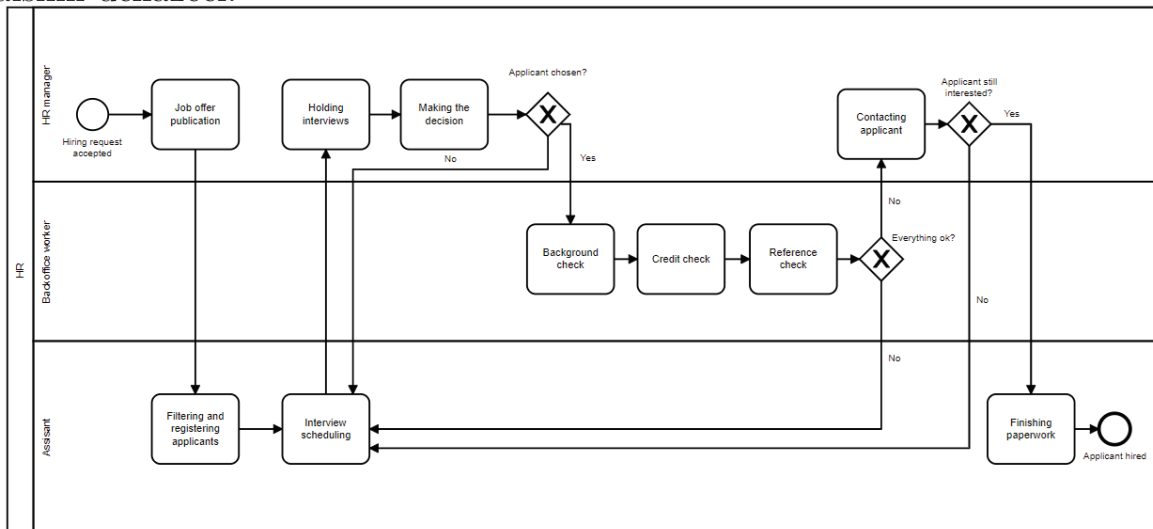
HR (human resources) manager zveřejní poptávku po novém zaměstnanci na náborových portálech. Zájemci o tuto pozici posílají své přihlášky spolu s dalšími dokumenty na určený email. Odtud je přebírá asistentka, která je filtruje a zanáší do informačního systému. S těmito uchazeči následně domlouvá vhodné datum pohovoru.

Samotné pohovory jsou ve stanovený datum organizovány HR managerem. Na pohovoru se manager seznámí se zaměstnancem, zhodnotí jeho potenciální přínos pro společnost a zda bude schopný dobře zastávat danou pozici. Pokud je manager s uchazečem spokojený a uchazeč splňuje všechny požadavky je zapotřebí uchazeče prověřit. V opačném případě je domluven další pohovor s jiným uchazečem.

Tato prověrka zahrnuje obecnou prověrku (sociální sítě apod.), finanční kontrolu a kontrolu uvedených pracovních zkušeností. Obecná kontrola se zaměřuje například na špatnou pověst uchazeče, příslušnost s extrémistickým skupinám

nebo jiným vlastnostem, které by mohly vést k problémům pro společnost. Účelem finanční kontroly je zjistit zda uchazeč nemá nějaké finanční problémy, které by se mohl pokusit řešit nekalými praktikami v novém zaměstnání. Poslední kontrola se týká předchozích pracovních zkušeností. Zaměstnanec back-office kontroluje, zda jsou všechny informace uvedené uchazečem pravdivé.

Pokud by některá z prověrek dala podnět k pochybám, asistentka domluví další pohovor a proces se opakuje. Pokud však všechny prověrky dopadnou dobře, je uchazeč kontaktován s nabídkou smlouvy. Pokud přijme, asistentka vyplní podklady a uchazeč je najat. Pokud ne, asistentka připraví pohovory s dalšími uchazeči.



Obrázek 3. Finální proces nábory nových zaměstnanců

Obrázek 3 ukazuje diagram obecného náborového procesu. V různých firmách a za různých podmínek může mít mnoho mutací, nicméně většina těchto aktivit bude vždy přítomná.

V této kapitole jsem popsal tři procesy, které budou mít uživatelé za úkol zmapovat. V následující kapitole popíši nástroje použité při vývoji aplikace a formát vstupních dat.

Kapitola 8

Vývoj

V této kapitole provedu základní popis některých použitých technologií a rozvedu některé technické detaily aplikace. Rovněž provedu srovnání podobných aplikací s mnou vytvořeným řešením.

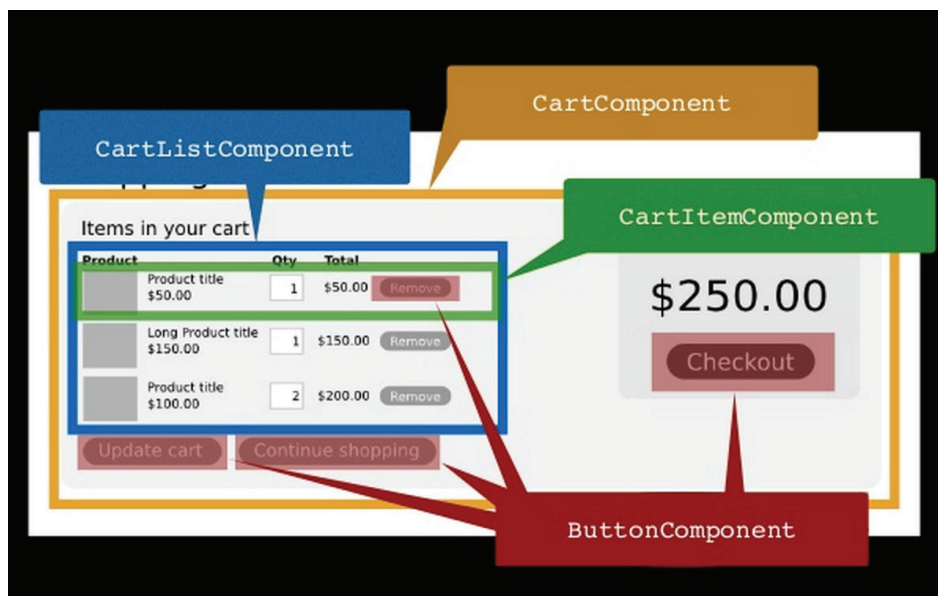
8.1 ReactJS a jeho funkcionalita

8.1.1 Komponenty

Abych byl schopen vyvíjet s knihovnou ReactJs, musel jsem se nejprve tuto knihovnu naučit správně používat. Kvůli tomu jsem absolvoval několikahodinový kurz na udemy.com. Rozeberu zde základní principy a pohledy, které je nutné přijmout při práci s touto knihovnou.

Jedním ze základních principů pro správnou práci s ReactJs je koncept komponent. Předpokládá se, že všechny součásti webové stránky se dají hierarchicky dekompozitovat na jednu či vícekrát použité části. Komponenty tedy umožňují vývojáři rozdělit uživatelské rozhraní na několik nezávislých částí, které je možné znovu používat.

Abych ilustroval klasický případ takového rozpadu na dílčí části, použiji příklad košíku z eshopu na obrázku 1. Košík samotný je komponenta. Tato komponenta obsahuje seznam zboží, přičemž tento „Nákupní list“ je komponenta jeho obsah je několikrát se opakující komponenta „Zboží“. Další vnořenou komponentou košíku je tlačítko.



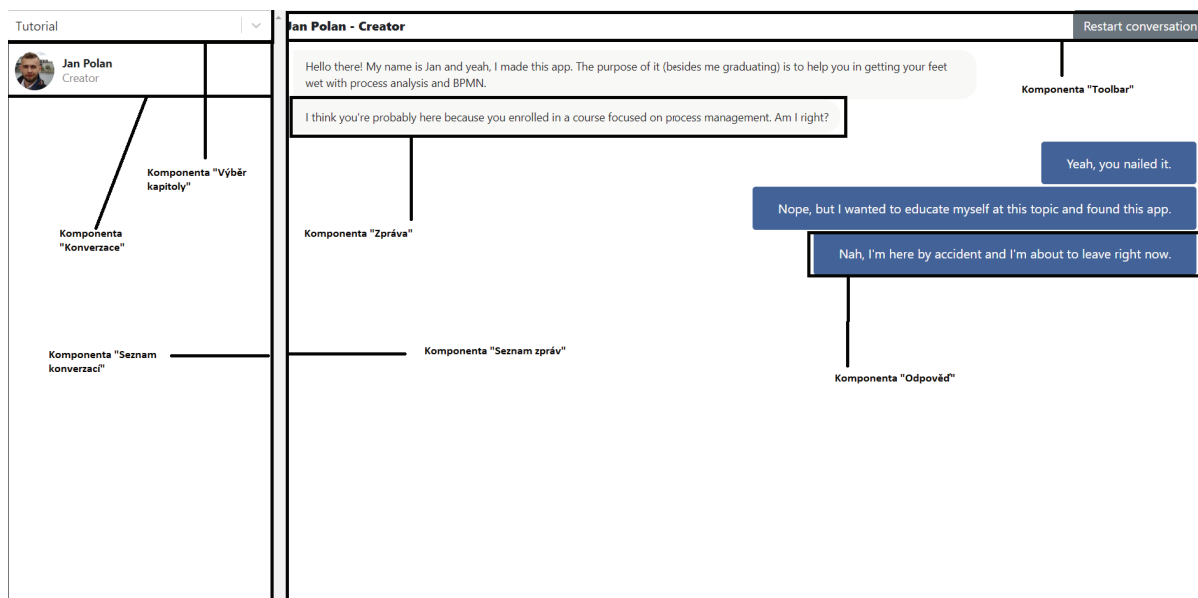
Obrázek 1. Rozpad „Košíku“ na komponenty (zdroj: www.tivix.com)

Komponenty mají svůj stav a mohou se při jeho změně opakovaně renderovat (vykreslovat). Více se renderingu budu věnovat v podkapitole Životní cyklus komponenty.

Každá komponenta má svůj vlastní skrytý stav. Tento stav může být zveřejněn ve vizualizaci nebo může být pouze pomocný. Stav se inicializuje při vytvoření komponenty a může být buď předem nastavený nebo dynamicky vyplněný. Dynamické plnění se dělá pomocí atributů nazývaných props (properties). Ty jsou předávány z rodičovské komponenty a mohou být získávány z různých zdrojů (HTTP requesty, vypočtené atributy, uživatelské vstupy apod.). Stav komponenty je obecně měnitelný, zatímco properties jsou neměnné (read-only).

Mimo props musí ještě každá komponenta obsahovat nějaký předpis svého vzhledu, jelikož smyslem komponent je zobrazení na UI. Tento předpis je doporučeno zapisovat v JSX, což je abstraktní převedení HTML v JavaScriptu. Nad použitím JSX se pozastavím v kapitole JSX.

Na obrázku 2. ukážu svojí aplikaci a její rozpad na jednotlivé komponenty.



Obrázek 2. Rozpad mojí aplikace na dílčí komponenty

Jednotlivé komponenty mohou být tvořeny dvěma způsoby, a to buď jako funkce nebo jako třídy. Funkční přístup v praxi znamená, že existuje nějaká funkce, která vrací JSX kód. Takto vytvořené komponenty nemohou mít svůj vlastní stav. Jejich výhodou je, že pro jejich vytvoření je zapotřebí méně řádků kódu a také jejich jednoduchost, jelikož v nich nemohou probíhat žádné složitější operace. Proto je kontrola jejich funkce a případná oprava jednodušší než tomu je u třídami vytvořených komponent.

Naproti tomu třídami tvořené komponenty mohou mít svůj vnitřní stav. Takto vytvořené komponenty vychází z pro ně specificky vytvořených objektů, které byly do JavaScriptu uvedeny v ES6 (šestá verze JavaScriptu). Každá takováto třída musí obsahovat „render()“ metodu, která vrací JSX kód, kterým je definován vzhled komponenty. Takto definovaná komponenta také může obsahovat proměnou state - stav. Tato proměnná může ovlivňovat chování komponenty, jejích potomků a proto budu se jít více věnovat v podkapitole, která bude věnována stavu a životnímu cyklu komponenty.

8.1.2 JSX

JSX (JavaScript XML) je nadstavbou v syntaxi klasického JavaScriptu. Umožňuje v rámci normálního JavaScriptového kódu vývojáři vytvářet uživatelské rozhraní a zacházet s ním jako s jinou libovolnou proměnnou. Velmi úzce se podobá klasickému HTML (Hypertext Markup Language) a jemné rozdíly lze zaznamenat pouze v případě, kdy se některá klíčová slova JavaScriptu překrývají s výrazy používanými výrazy v HTML. Příkladem tohoto překryvu budiž v JavaScriptu klíčové slovo `class`. Toto slovo je rovněž používáno v HTML pro specifikaci CSS (Cascading Style Sheets) tříd pro dané HTML atributy. V JSX se proto elegantně používá náhrada tohoto výrazu - `className`.

JSX ale umožňuje vývojáři využívat všechny možnosti JavaScriptu. Je tedy možné ovlivňovat jeho části pomocí logiky. Tím pádem není problém dynamicky měnit obsah generovaného HTML v závislosti na některých vnitřních proměnných. Jeho použití není nutné, nicméně je důrazně doporučeno.

Pro ukázkou takového použití JSX přikládám úryvek svého kódu na obrázku 3. Tento kód účelně nastavuje jednu ze dvou možných komponent do proměnné, na základě vnitřního stavu rodičovské komponenty. Obsah této proměnné (tj. HTML kód, který odpovídá danému JSX kódu) je následně renderován.

```
render() {
  let convWindow = null;
  if (this.state.displayDraw === true) {
    convWindow = <BpmnModelerComponent
      process = {this.state.chapters[this.state.actualChapter].process}
      finishChapter={() => this.finishChapter()}
    />;
  } else {
    convWindow = <MessageList
      endConversation={this.endConversation}
      restartConversation={() => this.restartConversation()} />
  }
}
```

Obrázek 3. Ukázka využití JSX v kódu

Výsledkem tohoto kódu tedy je buď komponenta s konverzacemi nebo s BPMN kreslícím nástrojem. Vykreslení jedné nebo druhé komponenty závisí na proměnné `displayDraw`, kterou obsahuje rodičovská komponenta. Pomocí JSX je také možné předávat parametry (props). Těmi mohou být jak funkce tak proměnné. To je ovšem znovu odkaz na JavaScript.

Aby bylo v JSX možné ošetřit odkazy na JavaScript a samotný JSX kód, JavaScriptový kód se uvádí do složených závorek. Proto v příkladu výše je možné vidět, jak předávám některé proměnné jako parametry při vytváření další komponenty. Je možné zde rovněž generovat nějaký vykreslený text (viz. příklad na obrázku 4.).

```
render() {
  return(
    <div className="reply-container">
      <Button className = 'reply' onClick = {this.props.clicked} >{this.props.message}</Button>
    </div>
  )
}
```

Obrázek 4. Jednoduchá komponenta button vykreslená pomocí JSX

Komponenta `button`, jejíž kód je vidět na předchozím obrázku dostává od své rodičovské komponenty dva atributy v `props` - `clicked` a `message`. `Message` je text, který je zobrazen jako text tlačítka a `clicked` je funkce která se vykoná, pokud je dané tlačítko stisknuto.

■ 8.1.3 Vnitřní stav a životní cyklus komponenty

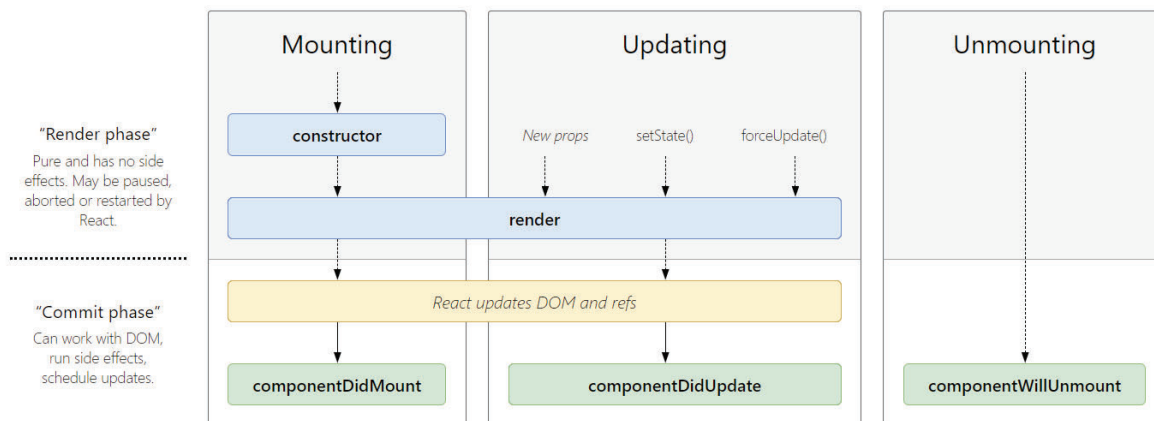
`State` je speciální proměnná, ve které je u třídami tvořených komponent obsažen vnitřní stav komponenty. Narozdíl od `props` (properties), `state` nemusí nutně být předáván od jiné rodičovské komponenty svému potomkovi. Rovněž `state` se může měnit. Tato změna může být způsobena uživatelským vstupem, asynchronním děním (HTTP requestem) nebo jinou akcí.

Pokud má dojít ke změně proměnné `state`, je doporučeno tak vždy dělat prostřednictvím k tomu určené funkce „`setState()`“. Ta, jako parametr obdrží

proměnnou, u které se má projevit změna. Funkce jí pak sama sjednotí se zbytkem současného objektu.

Pokud dojde ke změně v state, komponenta se také znovu vyrenderuje. Pokud by opětovné renderování komponenty bylo nechtěné, je možné mu zabránit pomocí metody „shouldComponentUpdate()“. Pomocí této metody je nastavena logika pro opětovný rendering.

Metodám, které ovlivňují tvorbu, chování, renderování a likvidaci komponenty se obecně říká „life-cycle methods“ (metody upravující životní cyklus). Prozatím jsem zde zmínil „render()“ a „shouldComponentUpdate()“. Takových metod je však mnohem více a ty nejdůležitější spolu s jejich využitím v různých stavech komponenty zobrazuje obrázek 5.



Obrázek 5. Schéma life-cycle metod (zdroj: projects.wojtekmaj.pl)

Ve své práci jsem pro žádné další life-cycle metody použití nenašel, jelikož jsem pro zobrazování nebyl nucen používat žádnou složitou logiku.

8.2 Formát vstupních dat aplikace

8.2.1 Definice potřebných vstupů

Aby aplikace mohla řádně fungovat, bylo nutné vytvořit několik druhů vstupů. Z byznysového zadání jasně vyplývá několik oblastí, které musí být uloženy. Podívejme se nyní na to, z čeho se skládá každá kapitola, kterou musí uživatel projít.

Každá kapitola obsahuje dialogy. Ty, mimo vlastní text, musí obsahovat i informaci o návaznosti jednotlivých replik na sebe a na možné odpovědi. Rovněž je nutné vědět, kdy je daný dialog u konce.

Ke každé kapitole se rovněž váže samotný proces, který má uživatel za úkol zmapovat. Informace o tomto procesu jsou dvojí - výchozí stav, ze kterého uživatel mapování začíná (tj. swimlany a další předpřipravené objekty) a informace o správném zapojení procesů

Někde bylo rovněž zapotřebí uchovávat informaci o tom, které dialogy se vážou ke kterým postavám, které postavy se vážou ke kterým kapitolám, které procesy se vážou ke kterým kapitolám a pořadí samotných kapitol. Tyto údaje

jsem uschoval do samostatného JSON objektu, který jsem nazval počáteční stav.

V dalších podkapitolách proto rozeberu, jak jsou jednotlivé informace definovány, uchovány a jak je možné s nimi pracovat.

8.2.2 Dialogy

Aby byly v dialozích správně uspořádané odpovědi je nutné v nějakém formátu uchovávat jejich návaznosti. Je také zapotřebí rozpoznat, kdy na repliku navazuje další replika, nějaký blok možných odpovědí, jaké repliky budou navazovat na dané odpovědi a ve kterých krocích bude větev dialogu u konce.

Abych byl schopný všechny tyto informace dobře a srozumitelně uchovat, definoval jsem JSON objekt, který je vidět na obrázku 6.

```
{
  "janPolan-tutorial": [
    {
      "message": "Hello there! My name is Jan and yeah, I made this app. The purpose of it (besides me graduating) is to help you in getting",
      "id": 1,
      "followingId": 2
    },
    {
      "message": "I think you're probably here because you enrolled in a course focused on process management. Am I right?",
      "id": 2,
      "followingId": null
    },
    {
      "replies": [
        {
          "message": "Yeah, you nailed it.",
          "followingId": 3
        },
        {
          "message": "Nope, but I wanted to educate myself at this topic and found this app.",
          "followingId": 4
        },
        {
          "message": "Nah, I'm here by accident and I'm about to leave right now.",
          "followingId": 5
        }
      ]
    },
    {
      "message": "I knew it right from the moment I saw you!",
      "id": 3,
      "followingId": 6
    },
    {
      "message": "Wow, that's really cool. I appreciate it!",
      "id": 4,
      "followingId": 6
    }
  ]
}
```

Obrázek 6. JSON objekt s informacemi o dialozích

Celý objekt je seznam konverzací a jeho prvky jsou vždy pojmenovány podle postavy, ke které se vážou. Pokud by se jméno opakovalo, je ještě s pomlčkou specifikována kapitola, ve které se má daný dialog vyskytovat.

V seznamu zpráv se objevují dva typy objektů - repliky a možné odpovědi. Ty se od sebe na první pohled liší. Repliky mají vždy svůj text v atributu „message“. Každá zpráva má rovněž své ID v atributu „id“ a id navazující repliky je uchován v atributu „followingId“. Tento atribut však může nabývat i jiných než pouze číselných hodnot.

Atribut „followingId“ totiž obsahuje i informaci o tom, zda daná větev dialogového stromu s touto replikou končí, nebo zda je zapotřebí nalézt další objekt s možnými odpověďmi a ty uživateli nabídnout. Pokud by daná replika ukončovala dialog, bude se v tomto atributu nacházet hodnota false. Pokud je atribut nastaven na hodnotu null znamená to, že aplikace nalezne další objekt s dostupnými odpověďmi.

Tento návrh je lehce problematický, jelikož je nutné předem naplánovat rozvržení celého JSONu. Žádný problém nenastává, pokud např. dialog může pokračovat pouze jednou větví. Nicméně pokud nastane nějaké větvení, je zapotřebí nejdříve vypsát celou jednu větev a teprve pod ní začít s další větví, jelikož je to právě ona vlastnost, kdy atribut null vykreslí další možné odpovědi. Ty však mohou připadnout k jiné větvi.

Toto chování může být pro někoho, kdo by nebyl této vlastnosti znalý, velmi matoucí. Rovněž ztěžuje postupné psaní rozhovorů přímo do JSONu, neboť je nutné mít vše rozmyšlené dopředu. V retrospektivě tento design tedy považuji za nedokonalý.

Ačkoliv je funkcionálně lepší a více minimalistický, kompromis s přehlednější strukturou a předvídatelnějším chováním by zde byl lepší. Vzhledem k tomu jsem se rozhodl raději funkcionalitu obměnit aby byla pro potenciálního jiného designéra procesů pochopitelná.

Později jsem tedy raději i odpovědím začal přiřazovat id čísla. Pomocí těch je možné přeskočit až na nějaký konkrétní blok s odpověďmi. Tím bylo možné nedostatky předchozího designu vykompenzovat a zároveň dosáhnout lepšího a předvídatelnějšího chování aplikace.

Poslední zmínku si zde zaslouží ukládání možných odpovědí. Ty jsou vždy viditelně odlišným objektem, které mají pouze jeden atribut mimo své id, a to „replies“. Tento atribut obsahuje seznam možných odpovědí. Ty mají vždy svůj text v atributu „message“ a id následujícího repliky v atributu „followingId“.

■ 8.2.3 Procesy

Jak již bylo zmíněno v podkapitole **Definice potřebných vstupů**, je nutné uchovávat informace o procesech. Tyto informace jsou dvojího charakteru. Prvním typem je informace o počátečním stavu procesu, když uživatel začne se samotným zakreslováním procesu.

Je nutné mu v kreslicím nástroji podat předpřipravený proces, který se uživatel pokusí zapojit. Tento proces je přímo importován do knihovny bpmn.io, která se již postará o jeho správné zobrazení. bpmn.io přijímá pro procesy ve formátu XML (eXtensible Markup Language). Proces lze takto připravit v on-line kreslicím nástrojem na stránkách bpmn.io. Odtud ho lze přímo stáhnout a importovat do zdrojových kódů aplikace.

Druhým typem je informace o správném zapojení procesu. Zde musí být přítomen seznam všech prvků použitých v procesu, jejich následovníků v procesu, jejich popisků a o správném rozmístění ve swimlanes. Všechny informace jsem potřeboval mít ideálně v jednom souboru, který by byl co nejvíce minimalistický a zároveň i lidsky čitelný. Navrhnul jsem proto takovou strukturu JSONu, aby všechny tyto požadavky byly naplněny.

Celý JSON je vlastně seznam, jehož prvky jsou swimlanes. Ty mají své ID v atributu „lane“ a seznam elementů, které musí obsahovat v atributu „elements“. Samotné elementy obsahují vždy své ID v atributu „ID“ a své popisky v atributu „label“. V atributu „connections“ jsou obsaženy ID prvků, na které má být navázáno spojení z daného elementu. Příklad je vidět na obrázku 7.

```
[
  {
    "lane": "Lane_0m2ndut",
    "elements": [
      {
        "id": "StartEvent_1gbuuz4",
        "label": "start event 1",
        "connections": [
          "Task_1h0yrnv"
        ]
      },
      {
        "id": "Task_1h0yrnv",
        "label": "activity 1",
        "connections": [
          "ExclusiveGateway_0fa8mw8"
        ]
      },
      {
        "id": "ExclusiveGateway_0fa8mw8",
        "label": "exclusive gateway 3",
        "connections": [
          "Task_1g2dvvy", "Task_1fntjqy"
        ]
      }
    ]
  },
  {
    "id": "EndEvent_10zfjdi",
    "label": "end event 5",
    "connections": null
  }
],
]
```

Obrázek 7. JSON objekt s informacemi o správném zapojení procesu

Takto navržený zápis procesu je poměrně dobře lidsky čitelný, jednoduchý na kontrolu a obsahuje všechny potřebné informace pro korektní funkci aplikace. Rovněž neobsahuje žádná redundantní data. Jedná se tedy o dobrý návrh, který splňuje veškeré požadavky.

Považuji za důležité zde ještě zmínit, že existuje propojení mezi soubory obsahujícími informace o správném zapojení procesů a soubor s počátečním stavem procesu při kreslení. ID elementů v těchto objektech musí být shodná, jinak by nikdy nešlo poznat, zda se jedná o správný element.

8.2.4 Počáteční stav

Aby byly všechny informace o daných kapitolách, jejich obsahu a jejich průběhu někde uloženy, vytvořil jsem jeden objekt s názvem „initialState“. Tento objekt je rovněž konzumován aplikací při začátku celé hry.

Tento objekt specifikuje potřebné atributy pro správnou funkci celé aplikace, ačkoliv jsou zpočátku prázdné. Postupně jsou při průchodu aplikací doplňovány. Budu zde rozebírat atributy, které jsou nutné pro správné nastavení každé kapitoly. Objekt „initialState“ je vidět na obrázku 8.

```

export const initialState = {
  chapters: [
    {
      name: 'Tutorial',
      finished: false,
      process: tutorial,
      processSolution: process.tutorial,
      conversations: [
        {
          photo: polan,
          name: 'Jan Polan',
          title: 'Creator',
          conversation: "janPolan-tutorial",
          id: 0,
          conversationProgress: [],
          conversationFinalLength: null,
          finished: false
        }
      ]
    }
  ]
},

```

Obrázek 8. JSON objekt s defitnicí počátečního stavu aplikace

Tento objekt není definován jako JSON, nýbrž jedná se o normální JavaScriptový objekt. Na začátku celého souboru jsou importovány obrázky, které budou v aplikaci použity u jednotlivých konverzací. Celý objekt je seznamem kapitol (objekt „chapters“).

V každé kapitole je specifikováno jméno kapitoly v atributu „name“, proces který bude mapován v atributu „processSolution“ (celý JSON objekt, specifikovaný výše). V atributu „process“ se předává popis počátečního stavu při kreslení procesu, tj. soubor v XML.

8.3 Knihovna BPMN.io

Knihovna BPMN.io je JavaScriptová knihovna vytvořená německou společností Camunda. Společnost Camunda se specializuje na vytváření řešení pomocí procesů a procesního řízení.

Aby podporovali rozvoj procesního řízení a modelování, vytvořili právě knihovnu BPMN.io. Účelem bylo poskytnout všem uživatelům zdarma nástroj, pomocí kterého by bylo možné jednoduše kreslit procesy v notaci BPMN 2.0. Aby se takový nástroj dostal k co největšímu množství uživatelů, vytvořili ho právě v JavaScriptu, což umožnilo jeho využití ve webových prohlížečích.

Celý projekt je rovněž pojatý jako open-source, tzn. kdokoli si může stáhnout zdrojové kódy a upravit funkci knihovny ke svým potřebám. Já jsem tuto možnost nevyužil, jelikož mi stačily doposud nabízené možnosti touto knihovnou.

Celá knihovna je podařená a nástroj působí velmi intuitivně. I člověk se základními znalostmi BPMN 2.0 v ní dokáže rychle nakreslit dobře vypadající procesy. Knihovna navíc kontroluje některá z pravidel BPMN 2.0. Není možné tedy nakreslit proces, který by šel hrubě proti celé notaci.

Domnívám se že právě jeho jednoduchost a široká dostupnost stojí za velikou popularitou a širokým využitím této knihovny. Příklad využití se dá nalézt dokonce i v rámci naší univerzity, jelikož Procesní portál ČVUT využívá právě tuto knihovnu ke kreslení a zobrazování procesů.

Celou knihovnu jsem stáhl a importoval do svého projektu. Odtud jsem ji jen importoval do komponenty, která jí má za úkol využívat. Abych dokázal kontrolovat nakreslené procesy, bylo nutné se nějak dostat k nakreslenému obsahu. To je možné díky rozhraní připraveném tvůrci knihovny. Na objektu, ve kterém je importován modeler je zapotřebí zavolat metodu „getElementRegistry()“. Ta již vrací objekt, ve kterém jsou informace o všech nakreslených a použitých elementech, včetně jejich zapojení.

Jako objekty jsou však považovány zapojení a samotné počáteční okno. Při práci s elementy, které byly pro účel aplikace podstatné, bylo ještě zapotřebí vyfiltrovat neužitečné atributy. Všechny elementy v elementRegistry mají své ID nastavené podle jednotného formátu, a to že první slovo je složenina z jejich typu, následuje podtržítka a unikátní označení. Díky složenině z typu je možné odfiltrovat pro aplikaci nezajímavé objekty.

Pro správné zapojení knihovny je však potřeba udělat několik kroků. Zaprvé je zapotřebí správně vytvořit objekt s BpmnModeler. Jak jsem ji ve svém kódu vytvořil je vidět na obrázku 9.

```
componentDidMount = () => {
  this.modeler = new BpmnModeler({
    container: '#bpmnview',
    keyboard: {
      bindTo: window
    }
  });

  this.newBpmnDiagram();
}

newBpmnDiagram = () => {
  this.openBpmnDiagram(this.props.process);
}

openBpmnDiagram = (xml) => {
  this.modeler.importXML(xml, (error) => {
    if (error) {
      return console.log('fail import xml');
    }
    var canvas = this.modeler.get('canvas');
    canvas.zoom('fit-viewport');
  });
}
```

Obrázek 9. Vytvoření kreslicího nástroje v ReactJS

Na předchozím obrázku je rovněž vidět import předpřipraveného procesu do celého nástroje. Dále je zapotřebí celý kreslicí nástroj zobrazit. JSX kód pro vykreslování je na obrázku 10.

```
<div id="bpmncontainer">
  <div id="bpmnview" style={{ width: '100%', height: '94vh', float: 'left' }}></div>
</div>
```

Obrázek 10. Rendering BPMN.io nástroje

Obecně se mi s knihovnou BPMN.io pracovalo dobře a její využití mi přišlo snadné. Pokud bych měl k dispozici výrazně více času a zkušeností, určitě by bylo možné do aplikace přidat mnoho vlastností, které v sobě původní knihovna nemá ale při výuce by byly přínosné (např. blokace vytváření nových atributů,

barevné označování nesprávného zapojení prvků již při kreslení nebo umístění apod.).

8.4 Výsledky vývojářské činnosti

Ačkoliv jsem nikdy nepracoval s žádnou z frontendových technologií, jsem mile překvapen výsledkem své práce. Aplikace zhruba připomíná messenger a i když jsem jí ukazoval nezasvěceným uživatelům, velmi rychle pochopili její funkcionality.

Jeden z problémů, který jsem zaznamenal, vychází ze špatné přenosnosti aplikace na menší obrazovky. Pokud by se nějaký uživatel pokoušel s aplikací pracovat např. na mobilním telefonu, nebude toho bohužel schopen.

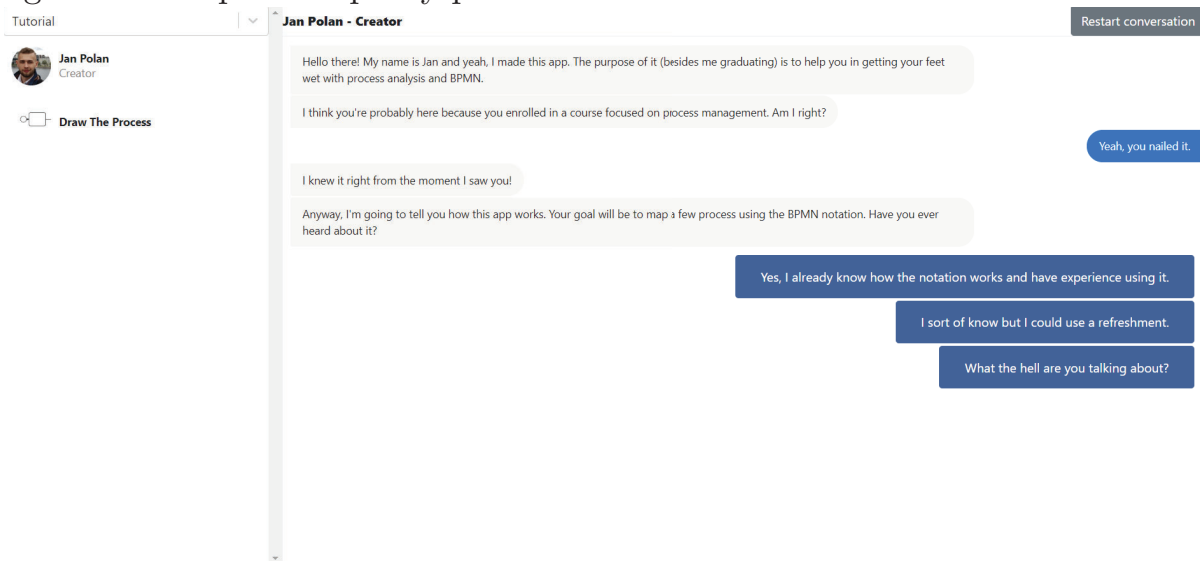
Responzivní design by pro tuto aplikaci navrhnout bezesporu šel, nicméně by se jednalo o dost náročnější práci a implementace by byla o poznání složitější. Prozatím tedy budou uživatelé odkázáni na větší obrazovky.

Největší výhodou a zároveň slabou stránkou aplikace je její jednoduchá správa a chod v prohlížeči. Kvůli tomu jsem byl rovněž nucen ustoupit z několika předem zamýšlených funkcí. Jednou z nevýhod, které jednoduchý technický návrh přinesl, je fakt, že aplikace vždy žije pouze v záložce prohlížeče a není možné tedy průběh nijak ukládat.

Pokud tedy uživatel omylem záložku zavře, ztratí veškerý dosavadní průchod. To může být velmi frustrující, ovšem neexistuje způsob jak podobnému chování zamezit. Například ani Messenger, aplikace vyvinuta společností Facebook, neumí ukládat rozepsané zprávy když uživatel zavře okno této aplikace.

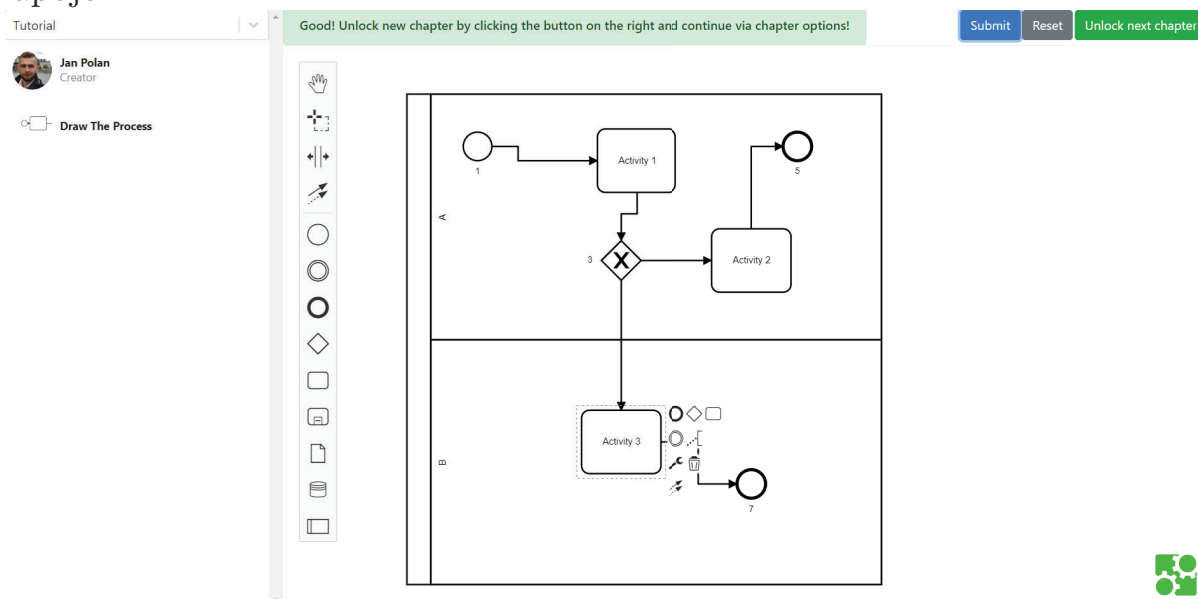
To je bohužel cena za jednoduchost. Nicméně výhodami je jinak použití na všech strojích s webovými prohlížeči a připojením k internetu, nezávisle na operačním systému na kterém daný přístroj běží. Není rovněž nutné řešit žádné problémy s údržbou aplikace.

Co se jinak týká vzhledu, díky použití CSS knihoven Bootstrap, vypadají všechny komponenty přehledně a uživatelsky přívětivě. Na obrázku 11. je dialogové okno z první kapitoly pro ukázkou.



Obrázek 11. Dialogové okno ve výsledné aplikaci

Obrazovka s kreslicím nástrojem (viz. obrázek 12.) je dle mého názoru rovněž přehledná a uživatelský přívětivá. Náповědy se podle závažnosti sdělení po odeslání procesu ke kontrole zbarví do patřičné barvy. Jedná-li se o kritickou chybu a je nutný restart, barva je červená. Chybí-li nějaké zapojení nebo pokud je element špatně umístěn, výstraha je oranžová. Zelená hláška je při správném zapojení



Obrázek 12. Kreslicí nástroj ve výsledné aplikaci

8.5 Srovnání s podobnými aplikacemi a další rozvoj

Při svém vyhledávání jsem našel pouze jedinou aplikaci, která by měla podobný účel, jako aplikace vytvořená v rámci této diplomové práce, a to již zmiňovanou IBM Innov8. Při srovnání obsahu obou aplikací musím uznat, že aplikace od IBM nabízí širší spektrum dostupných aktivit. Mimo mapování procesů obsahuje i úpravy a nastavování parametrů pro jednotlivé procesy.

Pokud se však podívám na jednotlivé procesy právě pro mapování, procesy v mojí aplikaci jsou detailnější a pro nácvik samotné procesní analýzy vhodnější. Celá aplikace IBM Innov8 působí spíše dojmem, že se jedná o promoční nástroj k dalším produktům, a ne o opravdovou vzdělávací aplikaci.

V technickém provedení jsou však vidět největší rozdíly. Moje aplikace působí jednoduchým, přesto efektivním dojmem zatímco aplikace IBM již technicky zastarává. Není se čemu divit, jelikož uběhlo přes deset let od jejího původního vydání.

Celkově se domnívám, že má aplikace je za účelem vzdělávání lepší. Pokud by se aplikaci podařilo rozšířit o některé další aktivity, byla by ve všech ohledech nadřazená zastaralému řešení od IBM. Aby tomu tak bylo, je zapotřebí rozšířit počet dostupných aktivit. Rovněž by bylo vhodné rozšířit způsob získávání informací například o předpisy a normy.

V této kapitole jsem rozebral nejzajímavější a nejdůležitější poznatky z vývoje. Rovněž jsem provedl srovnání výsledků svojí práce a dosavadních srov-

natelných aplikací. V následující kapitole testování, při němž jsem aplikaci dal vyzkoušet prvním uživatelům.

Kapitola 9

Testování

Obsahem této kapitoly bude popis průběhu uživatelského testování a závěry z něj vyvozené.

9.1 Obecné poznámky k testování

Při každém vývoji je nutné výslednou aplikaci otestovat. Bohužel, při vývoji této aplikace jsem se k testování dostal až k jako poslednímu bodu. Pro testování jsem využil své kolegy a přátele, které z hlediska znalostí o procesu a procesním řízení mohu dělit do dvou skupin - zkušených a nezkušených.

Do zkušené skupiny uživatelů řadím ty, kteří se již s mapováním procesů setkali na univerzitě, při práci nebo se živí využíváním procesních platforem při programování. Nezkušení uživatelé o procesním řízení před testováním nikdy neslyšeli a ani se s ním nesetkali v praxi.

Je nutné rovněž poznamenat, že všichni testeři byli věku 30 a méně let a anglický jazyk ovládali alespoň na úrovni B1. Pro účely testování jsem aplikaci nasadil na pronajatý server od společnosti Digital Ocean. Díky tomu bylo možné uskutečnit testování s více testery na dálku. V následujících dvou podkapitolách popíši, jak testování s oběma skupinami probíhalo, jaké připomínky zaznívaly nejčastěji a jaké závěry jsem z testování vyvodil.

9.2 Testování zkušenými uživateli

Testeři, kteří se již s procesy a procesní mapováním setkali neměli při průchodu žádný problém s obtížností. Celý průchod byl hladký a bezproblémový. Veškerá jejich interakce probíhala bez mé osobní přítomnosti. Občasné stížnosti padaly na uživatelské rozhraní, které se jim zdálo nepřehledné. To pro mě samotného bylo překvapující, jelikož tito jedinci pracovali/pracují v IT a očekával jsem od nich jistou odolnost. Navíc uživatelské rozhraní je dle mého názoru velmi minimalistické. Abych ale zlepšil komunikaci aplikace s uživatelem, rozhodl jsem zlepšit chybové hlášky při mapování.

Občasné výtky od nich rovněž zazněly na adresu zjednodušování procesů. Mnozí z nich očekávali zakreslování nejen lidmi provozovaných činností ale i automatizovaných kroků. Tyto kroky jsem se rozhodl z mapování eliminovat kvůli nemožnosti jejich přiřazení k některé z rolí.

Zaznamenal jsem rovněž zklamání nad nízkou variabilitou činností, jelikož procesní řízení se netočí jen okolo mapování. Tato připomínka je určitě na místě,

jelikož jsem sám měl původně v plánu aktivit připravit hned několik. Vzhledem k nedostatku času a celkové náročnosti jsem je bohužel nebyl schopen dodat včas v adekvátní kvalitě a dal jsem přednost kvalitě dostupných aktivit před kvantitou.

Jedno z často zmiňovaných témat bylo také, zda by se nevyplatilo mít k dispozici v aplikaci nějaký prostor pro zápis vlastních poznámek. Souhlasím, že tento prosto by byl vhodný a místo by se na něj našlo v panelu pro výběr konverzací. Pro jeho implementaci už bohužel nezbyval čas a proto nebyl v čase psaní této práce k dispozici.

Někteří jedinci z této skupiny se věnují výuce procesního řízení, proto jsem byl za jejich podněty velmi vděčný a na jejich základě provedl ještě několik finálních úprav v dialogích.

9.3 Testování nezkušenými uživateli

Testování s nezkušenými uživateli se ukázalo jako více problémové. Rozdíl mezi nezkušenými uživateli a cílovou skupinou, pro kterou je tato aplikace, zaměřena je alespoň minimální znalost problematiky okolo procesního řízení. Aplikace je zamýšlena jako praktický doplněk výuky či samovzdělávání, ne jako samonosná vzdělávací pomůcka.

Kvůli absenci znalosti základů procesního řízení a notace BPMN byly výsledky nezkušených testerů zpočátku opravdu špatné. Nikdo nedokázal samostatně projít ani úvodní kapitolu, natož celou aplikaci. Vzhledem k tomu jsem se rozhodl opustit testování na dálku a přistoupil k osobnímu testování. Při testování na dálku jsem uživatelům pomohl aplikaci spustit, poté jsem je již nechal pracovat samostatně a nakonec jsem pouze převzal jejich poznámky, zatímco při osobním testování jsem seděl vedle nich, sledoval jejich práci a případně radil.

Zaznamenané problémy by se daly rozčlenit do dvou oblastí. První oblast zahrnuje problémy s používáním aplikace. Zatímco s dialogovou částí si všichni bez problémů poradit dokázali, práce s kreslícím nástrojem byla obtížnější. Opět zde byl vidět ohromný rozdíl mezi zkušenými a nezkušenými testery. Zkušení testeři, ačkoliv s BPMN.io pracovali poprvé, rychle pochopili práci s ním a své dosavadní zkušenosti z jiných aplikací byli velmi rychle schopní převést.

Nezkušení testeři naproti tomu zdlouhavě hledali způsoby, jak jednoduše činnosti zapojit, čáry spojující činnosti se jim pletly a celá práce byla velmi neobratná. To mě vedlo k přidání odkazu na tutoriál k bpmn.io i do dialogu v tutoriálu, pomocí kterého by měli technicky zdatnější jedinci rychle pochopit jak s kreslícím nástrojem pracovat.

Druhá oblast lze obecně popsat, jako neznalost procesního řízení a abstrakce nad procesními diagramy. Zde je na vině zejména můj výběr testerů. V touze nechat aplikaci vyzkoušet uživatelům nezalým procesů a procesního řízení jsem zašel příliš daleko. Uživatelé navíc nebyli dostatečně motivovaní k nastudování alespoň základních principů. Ve výsledku tedy nemohli tušit, co se od nich při kreslící aktivitě očekává a požaduje.

Výstupům od nezkušených uživatelů jsem nepřikládal příliš vysokou váhu, jelikož se nejednalo o cílovou skupinu. Cílová skupina musí mít alespoň základní znalosti o procesním řízení.

9.4 Závěry z testování

Z celého testování jsem si odnesl několik podnětů a mnoho zkušeností. Po testování došlo ke změně v několika dialogích, které se zdály být matoucí. Rovněž jsem dostal mnoho návrhů na zlepšení aplikace do budoucnosti. Podařilo se mi rovněž objevit některé nedokonalosti v chování aplikace, které jsem následně eliminoval.

Jako nedostatek celého testování musím označit testování nezkušenými uživateli. Jedná se zejména o můj chybný výběr, kdy jsem vybral jedince, kteří s procesy neměli absolutně žádné zkušenosti ani žádnou motivaci ke studiu tohoto tématu. Proto jsem jejich zpětnou vazbu ani nemohl brát příliš vážně.

V této kapitole jsem popsal testování aplikace reálnými lidmi a v další kapitole provedu shrnutí celé práce.

Kapitola 10

Závěr

Cílem této práce bylo identifikovat nutné znalosti a schopnosti pro začínající procesní analytiku, navrhnout způsob, jak vylepšit jejich vzdělávání pomocí vzdělávací aplikace a tento způsob realizovat. Za tím účelem bylo nejprve nutné identifikovat co je procesní řízení, jeho využití a činnosti, které jsou v souvislosti s ním zapotřebí.

Následně jsem z těchto základů vycházel při specifikaci činností, které spadají pod procesní analýzu. Definoval jsem potřebné schopnosti, dovednosti a jak technické tak odborné znalosti, které by měl kompetentní procesní analytik mít.

V další kapitole jsem se zaměřil na vzdělávání zájemců o procesní řízení. Vybral jsem hlavní způsoby, kterými se mohou budoucí procesní analytici vzdělávat a rozebral jsem jejich výhody a nevýhody. Rovněž jsem navrhl průběh vzdělávání procesního analytika tak, aby po jeho ukončení mohl nastoupit na juniorskou pozici.

Dále jsem popsal, jakým způsobem by mohla vypadat vzdělávací aplikace, pomocí které by zájemci mohli poprvé vyzkoušet hlavní činnosti spjaté s procesní analýzou a načerpat první reálnou zkušenost s mapováním procesů. Tato aplikace je součástí vzdělávacího plánu, který jsem navrhl.

Pro takovou aplikaci jsem vytvořil jak byznysové, tak technické zadání, vytvořil jsem podkladová data, která by aplikace měla obsahovat a navrhl jsem její uživatelské rozhraní. Tuto aplikaci jsem dále vyvinul s pomocí moderních technologií, které jsem se nejprve musel naučit správně používat. Zdrojové kódy aplikace jsou rovněž veřejně dostupné a je možné si jednoduše změnit dialogy, procesy a nebo celou aplikaci upravit. Kontrola zakreslených procesů je automatizovaná a není tedy zapotřebí zasahovat do zdrojových kódů.

Výsledkem celé práce je tedy návrh vzdělávacího plánu pro začínající procesní analytiku, vytvoření zadání vzdělávací aplikace, která by se měla stát nedílnou součástí tohoto plánu a vytvoření této aplikace. Všechny tyto kroky se podařilo naplnit.

Technická implementace je použitelná a již v současné době může najít své využití při některých kurzech či v rámci samovzdělávání. Sám jsem osobně při začátku práce na tomto tématu měl však větší ambice a přál jsem si, aby aplikace obsahovala širší spektrum činností a obsahovala sama o sobě i teoretický základ, ze kterého by bylo možné vycházet. Bohužel jsem špatně odhadl objem práce, kterou by při vytváření takto robustního řešení bylo zapotřebí vykonat a v průběhu jsem byl nucen z mnoha svých nápadů a požadavků slevit.

Výsledek vývoje jsem otestoval na svých ochotných kolezích a přátelích. Ti, kteří měli s procesním řízením a procesním mapováním zkušenosti neměli při průchodu aplikací žádné výraznější problémy. Nezkoušení uživatelé na problémy narazili, bylo to však zapříčiněno absolutní absencí znalosti problematiky okolo procesů, procesního řízení a procesního mapování. K cílové skupině, tj. uživatelům, kteří teoreticky znají procesní řízení ale prakticky si mapování ještě nevyzkoušeli, jsem bohužel nedokázal najít, oslovit je a aplikaci s nimi vyzkoušet.

Tyto nedokončené vlastnosti bych chtěl v následujících měsících dodělat a poté se pokusit zdarma nabídnout celou aplikaci i dalším vyučujícím na jiných univerzitách i státech. S tímto cílem jsem i celou aplikaci psal v angličtině, čímž jsem chtěl zajistit i její mezinárodní potenciál. Doufám tak, že se mi podaří zájemcům o procesní řízení představit, jak v praxi vypadá práce procesního analytika atraktivní a relativně zábavnou formou.

Literatura

- [1] Sandra Lusk, Staci Paley a Andrew Spanyi. *Evolution of BPM as a Professional Discipline The Evolution of Business Process Management as a Professional Discipline*. .
- [2] Mary J Benner a Michael L Tushman. *EXPLOITATION, EXPLORATION, AND PROCESS MANAGEMENT: THE PRODUCTIVITY DILEMMA REVISITED*. 2001.
<https://pdfs.semanticscholar.org/653e/6b1cfc5aa0b829fcd9f22b651d825.pdf>.
- [3] *ISO 9001 Quality management*.
<https://www.iso.org/iso-9001-quality-management.html>.
- [4] Grasseová M. a kol. *Procesní řízení*. Computer Press, 2008.
- [5] *What is Process Analysis? definition, objectives and steps - Business Jargons*.
<https://businessjargons.com/process-analysis.html>.
- [6] *Series of management*.
<https://managementmania.com/en/process-analysis>.
- [7] M. L. W. Hershman Hammer. *Rychleji, levněji, lépe, Devět faktorů účinné transformace podnikových procesů*. Management Press, 2013.
- [8] *BPMN Specification - Business Process Model and Notation*.
<http://www.bpmn.org/>.
- [9] *BPMN Introduction and History*.
<https://www.trisotech.com/articles/bpmn-introduction-history>.
- [10] *-BPMN Standard Timeline-Releases (adapted from [18]) — Download Scientific Diagram*.
https://www.researchgate.net/figure/BPMN-Standard-Timeline-Releases-adapted-from-18_fig12_272684690.
- [11] *BPMN Modeling Reference - All BPMN 2.0 Symbols explained — Camunda BPM*.
<https://camunda.com/bpmn/reference/>.
- [12] *BPMN Tutorial - BPMN 2.0 Tutorial for Beginners - Learn BPMN — Camunda BPM*.
<https://camunda.com/bpmn/>.

- [13] *BPMN Modeling Reference - All BPMN 2.0 Symbols explained* — Camunda BPM.
<https://camunda.com/bpmn/reference/>.
- [14] *Procesní portál*.
<https://procesy.cvut.cz/bpm/tenant.xhtml>.
- [15] *Business Analyst Profession Definition* — Modern Analyst.
<https://www.modernanalyst.com/TheProfession/Definition/tabid/100/Default.aspx>.
- [16] *BPMN Process Analysis using Visio 2016* — Udemy.
<https://www.skoleni-softskills.cz/kurz/Procesni-rizeni-PROC1.aspx>.
- [17] *Business Process Modeling and Analysis (2013)* — openHPI.
<https://open.hpi.de/courses/bpm2013>.
- [18] *BPMN method and style training on demand/web*.
<https://www.bpmessentials.com/bpmn-training/bpmn-method-and-style-training-web-on-demand/> .
- [19] *Procesní řízení a Lean Six Sigma kurz*.
https://capability.cz/skoleni/projektove-rizeni/bmps-skoleni/?gclid=Cj0KCQiA-onjBRDSARIsAEZXCkZtt16QUFEFbikua3VgthkPN-XUsOKFithlnk4Y07GRWJoi-DhBlWoaAh0hEALw_wcB.
- [20] *PROCESNÍ ŘÍZENÍ (PROC1)* — Školení Softskills.
<https://www.skoleni-softskills.cz/kurz/Procesni-rizeni-PROC1.aspx>.
- [21] *Procesní řízení - LBMS*.
<http://www.lbms.cz/kurzy/enterprise/procesni-rizeni/>.
- [22] *Business Process Analysis Training* — B2T Training Course.
<https://www.b2ttraining.com/product/business-process-analysis/>.
- [23] *IBM INNOV8 2.0 Full Academic Edition*.
<https://www-01.ibm.com/software/solutions/soa/innov8/full.html>.



Seznam zkratek

BPM	■	Business process management
BPMI	■	Business Process Management Initiative
BPMN	■	Business Process Model and Notation
CEO	■	Chief executive officer
CSS	■	Cascading style sheets
CZM	■	Centrum znalostního managementu
ČVUT	■	České vysoké učení technické
ČZU	■	Česká zemědělská univerzita
ES6	■	6. verze Javascriptu
FEL	■	Fakulta elektrotechnická
HR	■	Human resources
HTML	■	Hypertext Markup Language
HTTP	■	Hypertext Transfer Protocol
IBM	■	International Business Machines
ID	■	Identity
ISO	■	International Organization for Standardization
IT	■	Informační technologie
JS	■	Javascript
JSON	■	Javascript object notation
JSX	■	JavaScript XML
KPI	■	Key performance indicator
NPC	■	Non player character
OMG	■	Object Management Group
TQM	■	Total quality management
VŠE	■	Vysoká škola ekonomická
WWW	■	World wide web
XML	■	eXtensible Markup Language