



## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

<b>Název:</b>	Porovnání notací DEMO a BPMN s využitím studie použitelnosti v UI laboratoři
<b>Student:</b>	Bc. Jan Mára
<b>Vedoucí:</b>	Ing. Petra Pavlíčková, Ph.D.
<b>Studijní program:</b>	Informatika
<b>Studijní obor:</b>	Webové a softwarové inženýrství
<b>Katedra:</b>	Katedra softwarového inženýrství
<b>Platnost zadání:</b>	Do konce letního semestru 2019/20

### Pokyny pro vypracování

Cílem diplomové práce je vytvořit dvě modelové situace, jedna vhodnější pro notaci DEMO a druhá vhodnější pro notaci BPMN a k těmto situacím vytvořit diagramy v obou notacích. Dále provést studii použitelnosti těchto modelů v UI laboratoři a vyhodnotit výsledky studie.

1. Prostudujte metodiky DEMO a BPMN.
2. Stanovte 2 procesy, validujte, aby jeden byl vhodnější pro notaci DEMO a druhý pro notaci BPMN.
3. Vytvořte diagramy v notacích DEMO a BPMN pro oba procesy.
4. Stanovte hypotézy a kritéria pro porovnání obou modelů.
5. Proveďte studii použitelnosti v UI laboratoři na vybraném vzorku uživatelů.
6. Vyhodnoťte výsledky studie.

### Seznam odborné literatury

Dodá vedoucí práce.

Ing. Michal Valenta, Ph.D.  
vedoucí katedry

doc. RNDr. Ing. Marcel Jiřina, Ph.D.  
děkan

V Praze dne 28. prosince 2018





**FAKULTA  
INFORMAČNÍCH  
TECHNOLGIÍ  
ČVUT V PRAZE**

Diplomová práce

## **Porovnání notací DEMO a BPMN s využitím studie použitelnosti v UI laboratoři**

*Bc. Jan Mára*

Katedra softwarového inženýrství

Vedoucí práce: Ing. Petra Pavlíčková, Ph.D.

9. května 2019



---

## Poděkování

Chtěl bych poděkovat svým rodičům za hmotnou i nehmotnou podporu během celého studia na vysoké škole. Také děkuji své přítelkyni za morální podporu a dodávání motivace pro napsání této práce.



---

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval(a) samostatně a že jsem uvedl(a) veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorského zákona, ve znění pozdějších předpisů. V souladu s ust. § 46 odst. 6 tohoto zákona tímto uděluji nevýhradní oprávnění (licenci) k užití této mojí práce, a to včetně všech počítačových programů, jež jsou její součástí či přílohou, a veškeré jejich dokumentace (dále souhrnně jen „Dílo“), a to všem osobám, které si přejí Dílo užít. Tyto osoby jsou oprávněny Dílo užít jakýmkoli způsobem, který nesnižuje hodnotu Díla, a za jakýmkoli účelem (včetně užití k výdělečným účelům). Toto oprávnění je časově, teritoriálně i množstevně neomezené. Každá osoba, která využije výše uvedenou licenci, se však zavazuje udělit ke každému dílu, které vznikne (byť jen zčásti) na základě Díla, úpravou Díla, spojením Díla s jiným dílem, zařazením Díla do díla souborného či zpracováním Díla (včetně překladu), licenci alespoň ve výše uvedeném rozsahu a zároveň zpřístupnit zdrojový kód takového díla alespoň srovnatelným způsobem a ve srovnatelném rozsahu, jako je zpřístupněn zdrojový kód Díla.

V Praze dne 9. května 2019

.....

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta informačních technologií

© 2019 Jan Mára. Všechna práva vyhrazena.

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Českém vysokém učení technickém v Praze, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna právními předpisy a mezinárodními úmluvami o právu autorském a právech souvisejících s právem autorským. K jejímu užití, s výjimkou bezúplatných zákonných licencí a nad rámec oprávnění uvedených v Prohlášení na předchozí straně, je nezbytný souhlas autora.*

### **Odkaz na tuto práci**

Mára, Jan. *Porovnání notací DEMO a BPMN s využitím studie použitelnosti v UI laboratoři*. Diplomová práce. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta informačních technologií, 2019.

---

# Abstrakt

Práce se zabývá notací Business Process Model and Notation (BPMN) a metodikou Design & Engineering Methodology for Organizations (DEMO), které popisují různé způsoby modelování procesů. Obě mají rozdílné přístupy a chceme zjistit, která z nich je vhodnější pro jaké situace. Pokusíme se najít dva procesy, jeden vhodnější pro notaci BPMN a druhý pro metodiku DEMO, vyslovíme hypotézy o čitelnosti modelů v BPMN a DEMO, stanovíme kritéria pro vyhodnocení hypotéz a tyto čtyři modely porovnáme uživatelským testováním v laboratoři použitelnosti. Na základě výstupů z testování vyhodnotíme vyslovené hypotézy.

Při stanovování procesů k modelování, jsme zjistili, že aby modely byly porovnatelné, nedokážeme jasně určit vhodnější proces pro BPMN či DEMO. Tím pádem jsme zaměřili práci na hledání hypotéz z uživatelského testování, než na jejich ověřování. Nalezli jsme proces dostatečně vhodný pro oba přístupy a ten jsme podrobili testování v laboratoři. V závěru vyslovujeme hypotézu, že BPMN diagramy jsou více intuitivní než DEMO modely pro čtenáře neznalé ani jednoho přístupu. Doporučujeme následnou studii BPM systémů založených na BPMN a DEMO, jelikož si myslíme, že DEMO má velký potenciál, ale uplatnění DEMO silně závisí na implementaci jeho BPM systému.

**Klíčová slova** proces, testování použitelnosti, BPMN, DEMO

# Abstract

In scope of this thesis is Business Process Model and Notation (BPMN) and Design & Engineering Methodology for Organizations (DEMO), which describe different ways of process modelling. Both have different approaches and we will try to find out which one is more appropriate for specific situations. We will try to define two situations, one suitable for BPMN and one suitable for DEMO. Then we devise hypotheses about readability of BPMN and DEMO models in these two situations, determine criteria for evaluating hypotheses and compare those four models with user testing in the usability laboratory. Based on the testing results, we evaluate expressed hypotheses.

During searching for suitable situations, we found that to keep models comparable, we cannot clearly identify process more appropriate for BPMN or DEMO. Thus, we focused on research and concluding hypotheses from testing. We found situation that suits both approaches and we tested their models in laboratory. In conclusion, we hypothesize that BPMN diagrams are more intuitive than DEMO models for readers unaware of either approach. We recommend a follow-up study of BPMN-based and DEMO-based BPM systems, because we think that DEMO has enormous potential but applying DEMO heavily depends on implementation of its BPM system.

**Keywords** process, usability testing, BPMN, DEMO

---

# Obsah

Úvod	1
<b>1 Cíl práce</b>	<b>3</b>
<b>2 Teoretická část</b>	<b>5</b>
2.1 Proces . . . . .	5
2.2 BPMN . . . . .	7
2.3 DEMO . . . . .	8
<b>3 Praktická část</b>	<b>19</b>
3.1 Výběr procesů . . . . .	20
3.2 Modelování procesů . . . . .	24
3.3 Uživatelské testování 1 . . . . .	35
3.4 Uživatelské testování 2 . . . . .	41
3.5 Společné vyhodnocení z uživatelského testování . . . . .	51
<b>Závěr</b>	<b>53</b>
<b>Literatura</b>	<b>55</b>
<b>A Seznam použitých zkratk</b>	<b>57</b>
<b>B Obrázky</b>	<b>59</b>
<b>C Obsah přiloženého CD</b>	<b>65</b>



---

## Seznam obrázků

2.1	Příklad BPMN modelu v2.0.2 na procesu zapůjčení knihy z knihovny.	9
2.2	Jádro PSI teorie - koordinační a produkční činnosti.	10
2.3	Úrovně komunikace mezi jedinci.	10
2.4	Základní stavební kámen DEMO – Transakce.	11
2.5	Všechny možné průběhy transakce.	13
2.6	Vrstvy organizace dle ALPHA teorie.	15
2.7	Zaměření ontologie DEMO.	16
2.8	Objektově-faktový diagram se specifikací odvozených faktů z faktového modelu.	17
2.9	Příklad DEMO akčního modelu.	17
3.1	Rozvržení laboratoře	20
3.2	Fotografie laboratoře	21
3.3	Fotografie zázemí	21
3.4	Ukázka záznamu z TOBII zařízení.	22
3.5	BPMN model výpisu volitelného předmětu na FIT ČVUT	26
3.6	BPMN sub-proces vytvoření podkladů pro založení předmětu na FIT ČVUT	27
3.7	BPMN model založení povinného předmětu část 1	28
3.8	BPMN model založení povinného předmětu část 2	29
3.9	BPMN model založení volitelného předmětu na FIT ČVUT	30
3.10	DEMO diagram konstrukce organizace (OCD)	31
3.11	DEMO diagram procesní struktury (PSD)	33
3.12	DEMO objektově faktový diagram (OFD)	34
3.13	Kompilace DEMO diagramů a tabulek pro testování.	36
3.14	Formulář s otázkami na DEMO	42
3.15	Ukázka záznamu Bedřichova vyplňování DEMO dotazníku.	46
B.1	BPMN model legislativního procesu	60
B.2	DEMO OCD legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.	61

B.3 DEMO PSD legislativního procesu kolegy Peši . . . . .	62
B.4 DEMO OFD legislativního procesu, zdroj: Marek Peša. . . . .	63

---

## Seznam tabulek

3.1	DEMO TPT . . . . .	32
3.2	Překladová legenda k DEMO PSD. . . . .	32
3.3	DEMO subjekt-aktor tabulka . . . . .	35
3.4	Doba vyplňování sekcí podle jednotlivých testerů 1. termín. . . . .	39
3.5	Časy vyplňování jednotlivých otázek. . . . .	40
3.6	Medián a průměr časů všech testerů. . . . .	40
3.7	Úspěšnost odpovědí 6 testerů na druhém termínu testování. . . . .	49
3.8	Procentuální úspěšnost odpovědí jednotlivých testerů. . . . .	50
3.9	Doba vyplňování sekcí podle jednotlivých testerů 2. termín. . . . .	50
3.10	Celková úspěšnost testerů. . . . .	52
3.11	Přehled časů vyplnění u obou termínů. . . . .	52
B.1	DEMO TPT legislativního procesu, zdroj: Marek Peša. . . . .	59
B.2	Mapování účastníků legislativního procesu, zdroj: Marek Peša. . . . .	59



---

# Úvod

Svět se skládá z hmotných věcí, které vidíme, slyšíme, cítíme nebo se jich dotýkáme, všechny naše smysly se snaží zaznamenat realitu co nejpřesněji, ale jak signály zpracuje mozek, je už na nás. Můžeme se dívat na svět jako na soubor kmitajících atomů nebo jako molekuly, které mezi sebou reagují nebo jako souboj živočichů o přežití nebo třeba i jako malý zanedbatelný „kámen“ ve vesmíru. Pohledů je asi tolik, kolik je živočichů na světě, a každý pohled má své kladné a záporné stránky. Ještě jsem se za svých 25 let nesetkal s ničím, co by mělo pouze kladné nebo pouze záporné vlastnosti, alias všechno na světě je „šedé“. Toto dogma se mi zdá, že je problém přijmout pro spoustu jedinců asi tak jako, že změna je jedinou životní jistotou. Mозek se nám totiž sám od sebe brání změnám, jelikož jeho primárním účelem (tak jako všech ostatních orgánů) je přežít co nejdéle a změnu vnímá jako ohrožení. Proto si také občas nechceme připustit zjevnou realitu. Ale realita je pouze taková, jak ji náš mozek vnímá a jaké „brýle“ má zrovna nasazené.

Jedny z „brýlí“ mohou být také procesní – vidět svět skrz interakce mezi bytostmi a věcmi. Jak ale tento pohled viděného „pořádku“ můžeme sdílet s ostatními? Třeba jim to slovně popsat, ale jedno arabské přísloví říká, že jeden pohled je více než sto slov. Aby taky ne, když vidět jsme jako lidi uměli dříve než mluvit. Také proto existuje několik způsobů, jak tyto modely dát „na papír“. První známé strukturované procesy se datují na přelom 19. a 20. století ke strojnímu inženýrovi Henrymu Ganttovi, jehož diagram využíváme dodnes. Postupem času se způsoby zapsání procesu stávaly sofistikovanější (PERT, Petriho síť, UML a další). A právě jedním z oblíbených způsobů je Business Proces Model and Notation (BPMN), který začal být vyvíjen roku 2005 organizací Business Proces Management Institute. Jiným přístupem se zabývá metodika DEMO, jejíž základ položil Jan Dietz roku 1999 [1].

Jak se někteří dohadují, která značka auta je ta nejlepší, tak i příznivci DEMO a BPMN se nemohou shodnout, který přístup je „lepší“. V této práci zkusíme s kolegou Bc. Markem Pešou přinést další pohled na tyto přístupy.



---

## Cíl práce

Cílem práce je zjistit, v jakých ohledech je metodika DEMO vhodnější oproti notaci BPMN a naopak, ve kterých ohledech má BPMN lepší diagramy oproti modelům DEMO. Vzájemné porovnávání budeme provádět uživatelským testováním dvou procesů na vybraném vzorku uživatelů v laboratoři použitelnosti. Při testování bychom chtěli ověřit, zda předem vyslovené hypotézy o srovnání BPMN s DEMO jsou pravdivé či mylné. Tato práce vzniká v kolaboraci s Bc. Markem Pešou, který má totožný cíl i postup. Ověříme tím více procesů z více pohledů a tím dosáhneme přesnějších výsledků v hypotézách, jelikož si výsledky testování budeme mezi sebou sdílet. Výsledné práce pak mohou být podkladem pro další články o těchto přístupech k procesům.



## Teoretická část

V této části se zaměřím podstatu procesu či jeho členění. Dále se zde dozvíte, základní principy notace BPMN a v čem je její síla. Rozeberu zde všechny teorie, na kterých stojí DEMO a jak je v této metodice vlastně popsán proces.

### 2.1 Proces

Samotné slovo proces pochází z latinského podstatného jména *processus* a můžeme jej interpretovat jako průběh, vývoj či děj, takže nemusí znamenat pouze známý knižní román od Franze Kafky. Je to dokonce tak využívaný pojem, že snad každá vědní disciplína přidala ke slovu proces nějaký přívlastek. Ať už je to z fyziky reverzibilní proces, z chemie biochemický proces, z matematiky náhodný proces, v informatice programový proces, či v právu soudní proces. Nejlepší formální definice procesu mi přijde od Mezinárodní organizace pro standardizaci (ISO), která jej definuje jako „soubor vzájemně působících činností, který přeměňuje vstupy na výstupy.“[2]

Jsmo-li dostatečně pozorní či fanatičtí, můžeme proces vidět na každém kroku. Ať už je to postup jízdy výtahu v budově, nákup kartou v obchodě či čištění zubů. Procesy mohou být také pochopitelné i rámci desetin vteřin, jako na příklad snědení potravy, až po procesy zatím nepochopené, jako na příklad, jak funguje lidský mozek. Domnívám se, že první přemýšlení o procesu a jeho optimalizaci, začalo v momentě, kdy jsme se snažili připravit jídlo v prehistorických dobách a ono nám hnulo, plesnivělo či se pálilo nad ohněm. I dnes, když třeba pečeme nějakou buchtu, tak si rádi zaznamenáme recept a na jaký režim jsme zapnuli troubu, což lze úspěšně považovat za zápis procesu. Dokonce mluvíme-li o receptech na vaření, je zaběhlá jistá konvence zápisu, která obsahuje seznam potřebných ingrediencí s množstvím a případně popis postupu.

S rostoucím vlivem informačních technologií na podniky, začaly mít značný vliv i na BP. Nejprve dávaly datové podklady pro rozhodování v procesech,

až dnes nám dokáže specializovaný SW pomoci s dodržováním postupu libovolného procesu, který do něj vložíme, jako na příklad Camunda.

### 2.1.1 Dělení podnikových procesů

Procesy jdou také dle různých pohledů dělit do různých skupin. Dle Mendelovy univerzity v Brně[3], můžeme dělit procesy dle významu v podniku:

- **Klíčové procesy** jsou takové, jejich výsledek je určen zákazníkovi. Tudíž je můžeme poznat podle těchto znaků: přinášejí společnosti zisk, jsou navenek viditelné, jsou jednoduše identifikovatelné a často komplikované.
- **Podpůrné procesy** podporují klíčové procesy, jako na příklad nábor zaměstnance.
- **Vedlejší procesy** jsou ostatní činnosti podniku, třeba obnova vybavení do kanceláří.
- **Řídící procesy**, které jsou nutné pro chod společnosti, jako stanovování strategických cílů.

Dalším pohledem je dělení dle zaměření procesu:

- **Hodnototvorné procesy**, které vytváří přidanou hodnotu, například výroba produktu.
- **Logistické procesy**
- **Informační a koordinační procesy**

Nebo vzhledem k podniku na:

- Vnitropodnikové procesy,
- Mezipodnikové procesy.

### 2.1.2 Úrovně řízení procesů

Firma bez procesů snad nemůže být ani firmou, jelikož podstatou podnikání, je řešení problému za peníze. A pro řešení problému potřebujeme jisté vstupy, co nám ten problém popíše a výstupy, za které si firma nechá zaplatit. Možností, jak řídit procesy uvnitř firmy je spousta a podle toho, jak v procesech ve firmě máme pořádek, tak na takové úrovni procesní zralosti se firma nachází. Čili řízení procesů jde stupňovat následovně:[4]

0. Neexistující řízení procesů.

1. Počáteční řízení – procesy se realizují často hned na místě vzniku a improvizovaně.
2. Opakované řízení – některé základní procesy se opakují a snaží se firma o dodržování aspoň těch málo procesů
3. Definované řízení – procesy jsou popsány.
4. Řízené řízení – jakmile jsou procesy zdokumentovány, tak jejich dodržování můžeme i nějak měřit.
5. Optimalizované řízení – díky měření a zdokumentování procesů je můžeme už i optimalizovat

### 2.1.3 Proč dokumentovat procesy

Jak jsem v úvodu zmínil, proces může být zdokumentován libovolným způsobem, klidně i malůvkou v jeskyni, jak přichystat past na mamuta. Tento „dokument“ je prvním hmotným důkazem, že ke vzniku výstupu procesu nedošlo nahodilým způsobem. Z mého pohledu je nejdůležitější důvod dokumentace procesu jeho „přenositelnost“. Alias, aby jiný člověk dokázal snadno pochopit celý proces i když se s ním nikdy nesetkal. Výhodou dokumentace procesu je tedy i rychlé zaučení nového zaměstnance. Díky dokumentaci můžeme i procesy optimalizovat a tím snížit náklady firmě. Snížíme tím i závislost firmy na klíčových zaměstnancích. Ti by, při uvědomění své pozice, mohli velmi snadno začít firmu vydírat svým odchodem a podmiňovat setrvání ve firmě zvýšením platu či odměn. Když si dáme s dokumentací péči a zvolíme vhodnou formu zápisu, tak by mohla být i strojově zpracovatelná a pomáhat nám při exekuci procesu. Tyto stroje pro podporu podnikových procesů se nazývají Business Process Management (BPM) systémy.

Nejjednodušším způsobem, jak zdokumentovat proces je prostě jej sepsat do textu. Jenže pravděpodobně tušíte, že tento způsob je poněkud nešťastný. Nejen že pochopitelnost popsaného procesu silně závisí na vyjadřovací schopnosti autora popisu, ale také jej nelze strojově zpracovat. Jedno moudré přísloví říká: „Jeden obrázek vydá za tisíc slov.“ a v souladu s touto myšlenkou, začaly vznikat první grafické dokumentace procesů.

## 2.2 BPMN

Business Process Model and Notation (volně přeloženo: Model podnikového procesu a jeho notace) je pravděpodobně nejrozšířenějším způsobem grafické reprezentace podnikových procesů. Jeho hlavním cílem je vytvořit standart pro tvorbu diagramů, kterým by rozuměli jak byznysový analytici, tak techničtí vývojáři [5]. Čili by analytici diagramy navrhovali, vývojáři by podle nich mohli vyvíjet a rozuměl by tomu i ředitel společnosti.

Na této notaci se začala pracovat společnost Business Process Management Initiative (BPMI) v roce 2004 a po sloučení do organizace Object Management Group (OMG) vydala v roce 2007 verzi 1.0, poslední verze 2.0.2 byla vydána v lednu roku 2014. Tato verze byla dokonce schválena jako ISO 19510. Do nejnovější verze byly přidány elementy „techničtějšího rázu“, což sice nějak přispělo k přesnějšímu popisu procesů, ale zároveň zmenšilo intuitivnost jeho diagramu.

Základní technikou BPMN je „flowchart“, což je přístup, kdy krok po kroku se dostáváme k výsledku a mezi jednotlivými prvky jdeme po šipkách a je nám vždy jasná cesta, kudy se vydat. Je to podobně jako diagram aktivit z Unified Modeling Language (UML).

Velice hezké ukázky naleznete na webových stránkách produktu Camunda[6], který je open-source BPM systémem na bázi BPMN 2.0.2. Společnost stojící za nástrojem Camunda je také od roku 2009 členem OMG a od té doby se podílí na vývoji nových verzí BPMN standardu.

Jak jsem výše popsal BPMN diagramy by měly být intuitivní, tudíž by nedávalo smysl zde rozebírat všechny elementy. Uvedu alespoň příklad jednoho diagramu s prvky z verze 2.0.2, jako je nový prvek konverzace či nepřerušující události u úkolu/aktivity (task). Vzorový diagram jsem získal na stránce SW společnosti vyvíjející modelovací nástroje ConceptDraw[7]. Nejzajímavějším prvkem na příkladovém obrázku 2.1 na straně 9 je aktivita „Hold Reply“. Když je kniha zapůjčená (Book is Loan), tak se zeptá žadatele o výpůjčku, zda chce knihu rezervovat, pokud žadatel odpoví že ne nebo neodpoví do týdne, tak žádost ruší. Pokud ale odpoví že ano, tak do systému je zadána žádost o rezervaci a odešle potvrzení o rezervaci. Následně se, pravděpodobně knihovnice, po dvou týdnech podívá, zda je kniha půjčená. Pokud není, tak odbaví knihu a pošle informaci, že je kniha připravena k vyzvednutí.

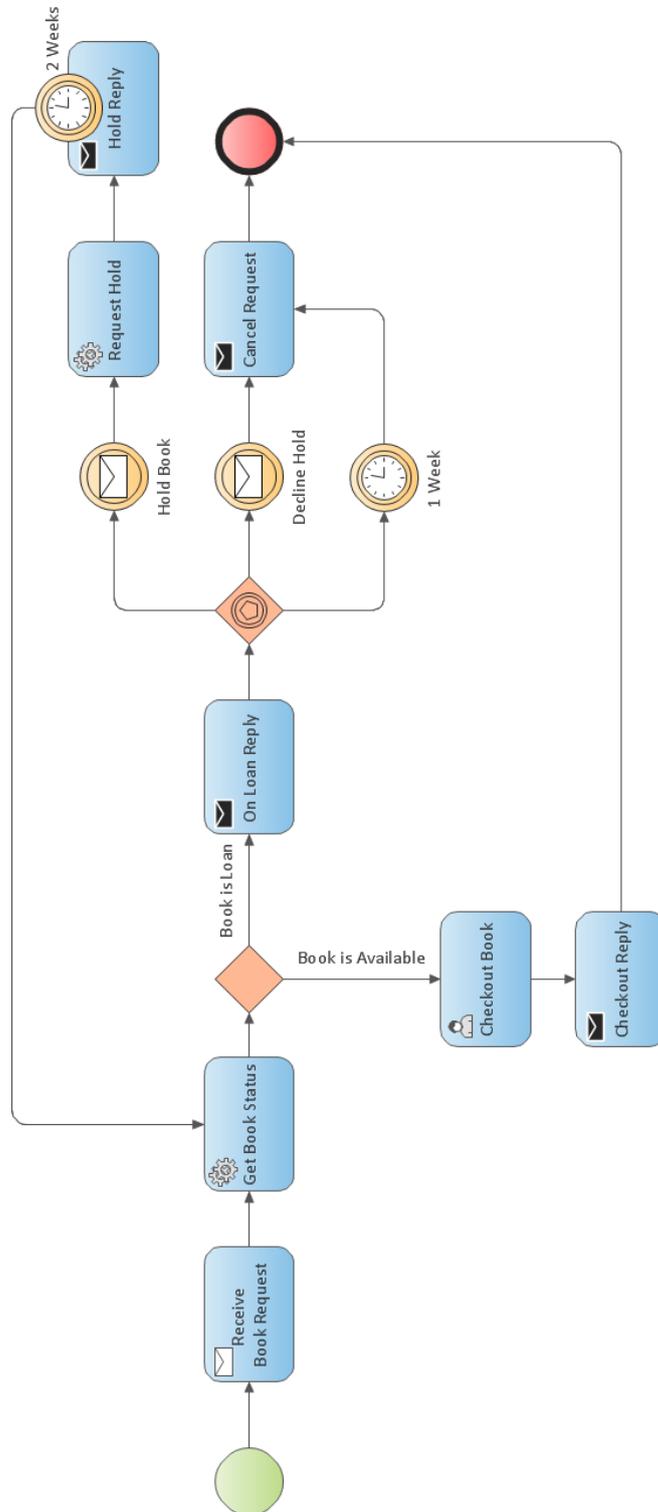
### 2.3 DEMO

Design and Engineering Methodology for Organizations (DEMO) má o více než 6 let hlubší kořeny, a to díky tomu, že stojí na hned několika teoriích.

#### 2.3.1 PSI

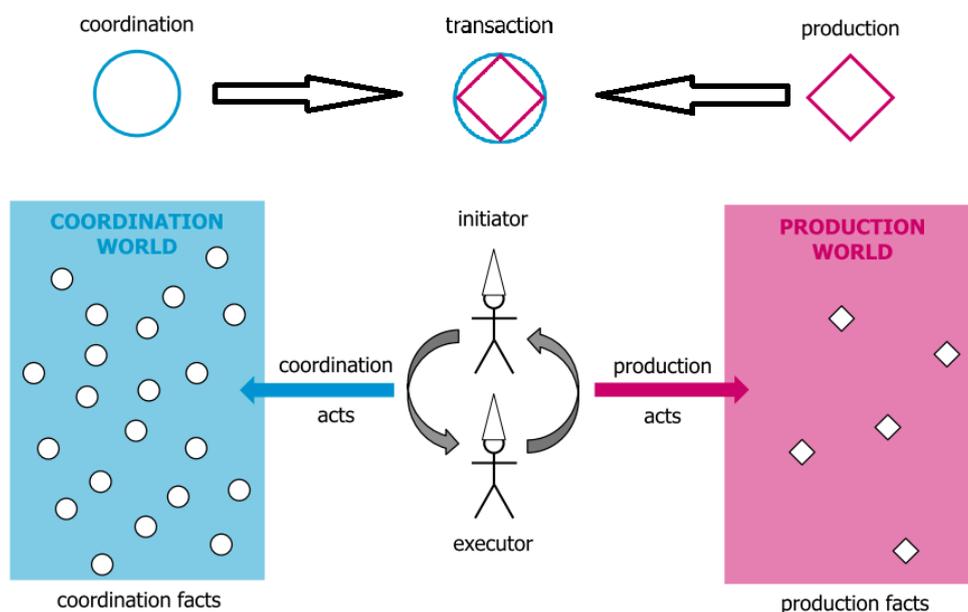
První teorie se jmenuje Performing in Social Interactions (PSI), která pojednává o sociálních interakcích v organizacích. Říká, že základem spolupráce členů organizace jsou dvě činnosti: koordinační a produkční (viz obrázek 2.2 z podkladů pro předmět MI-MEP[8]). Když se tyto dvě činnosti spojí, vznikne základní stavební kámen DEMO a to **transakce**. Jednoho účastníka tedy PSI staví do role iniciátora transakce a druhého do role vykonavatele/producenta produktu.

Formuluje také průběh koordinačního činnosti (act) znázorněný obrázkem 2.3. Představme si, že základní osobní komunikace mezi dvěma osobami probíhá

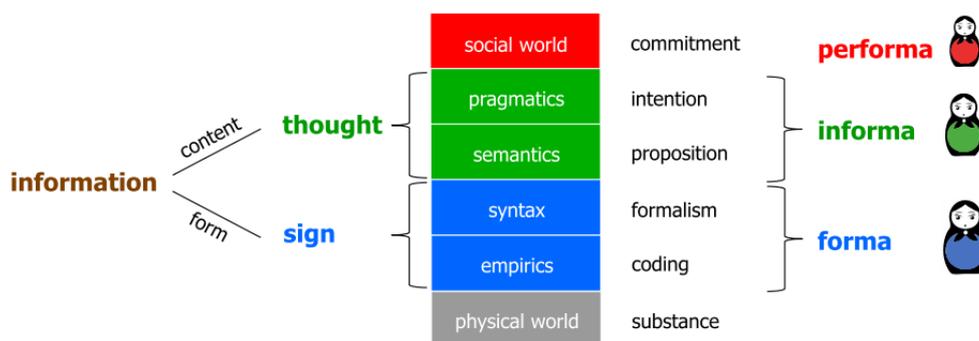


Obrázek 2.1: Příklad BPMN modelu v2.0.2 na procesu zapůjčení knihy z knihovny.[7]

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

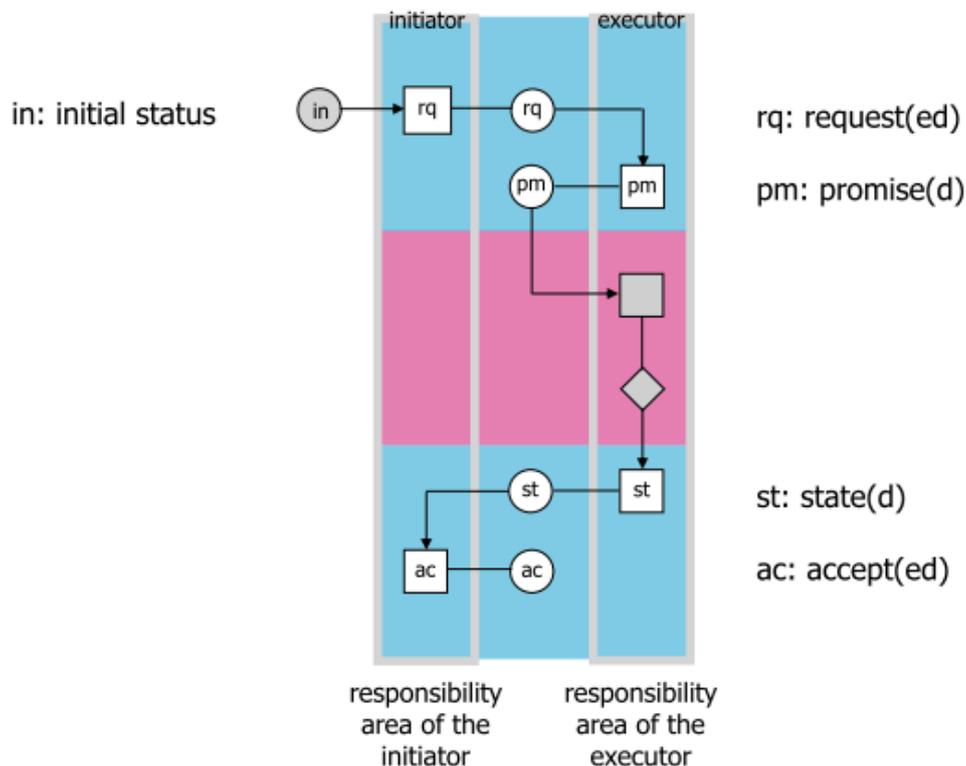


Obrázek 2.2: Jádru PSI teorie - koordinační a produkční činnosti.[8]



Obrázek 2.3: Úrovně komunikace mezi jedinci.[8]

od šedého „kamene“ po červený „kámen“. Když nám někdo řekne libovolnou větu, tak první slyšíme nějaké zvuky, ty identifikujeme jako písmena a slova (modrá oblast – forma). V hlavě většinou máme informaci, co tyto slova znamenají a tím rozumíme, co říká celá věta (zelená oblast – obsah, myšlenka). Význam této věty nám dává smysl v našem sociálním světě (červená oblast) a ten nám evokuje nějaké myšlenky (bílá oblast – není zakreslena).



Obrázek 2.4: Základní stavební kámen DEMO – Transakce.[8]

### 2.3.2 Transakce

Jelikož je pochopení transakce esenciální pro DEMO, uvedu zde příklad s obrázkem 2.4[8]. Příkladem transakce může být situace, kdy potřebuji podepsat nějaký dokument a požádám kolegu, jestli by mi půjčil propisku. Rozeberme si tedy celý proces podrobněji, v levém sloupci „initiator“ jsem já a v pravém sloupci „executor“ je kolega a postupujeme od shora dolů. Zjistím, že nemám propisku a napadne mě požádat kolegu (in). Požádám ho tedy, jestli by mi půjčil propisku (request – rq). Když odpoví že ano, tak jsme ve stavu slibu (promise – pm). Propisku vytáhne z batohu (šedé čtverce – produkční fáze) a podá mi ji (state – st). Já propisku přijmu (accept – ac) a poděkuji. Tímto transakce končí, toto je příklad transakce bez komplikací.

Můžou ale nastat různé komplikace a při nich, bereme zpátky (revoke – rv), co jsme vykonali nebo odmítáme. Kompletní transakční vzor zobrazuje obrázek 2.5 na straně 13. Situace, kdy bereme něco zpátky, jsou zobrazeny v rozích obrázku a uprostřed jsou možné odmítnutí slibu (decline – dc) nebo odmítnutí výsledku (reject – rj). Když jsem se ptal kolegy, jestli má propisku,

tak mohl vědět, že nemá. Odpověděl by, že mi ji nepůjčí (dc), jelikož má pouze tužku. Já se pak můžu rozhodnout, jestli ho požádám o tu tužku (znovu rq) nebo mi tužka nestačí (quit – qt). Taky mi může podat červenou propisku (st) a já potřebuji modrou, takže já propisku odmítnu (rj). Když jsem propisku kolegovi odmítl, tak může zkusit najít jinou a nabídnout ji (znovu st), nebo se na hledání vykašlat a stopnout transakci (sp).

Teď se podívejme na dva obrázky v levé části obrázku 2.5 a popíši případy, kdy já vezmu něco zpět (rv). Po prosbě o propisku mohu zjistit, že jsem potřebný papír ztratil, tudíž propisku nepotřebuji a vrátím zpět svoji žádost (rv rq, levý vrchní obrázek). Kolega mi to může povolit (allow – al) a nebo odmítnout (refuse – rf). Když propisku přijmu (ac), ale zjistím, že nepíše, tak vezmu zpět přijetí propisky (rv ac, levý spodní obrázek) a kolega to může zase povolit (al) nebo odmítnout (rf). Omlouvám se že na tomto příkladu, by nedávala odmítnutí v ani jednom případě smysl, je obtížné najít jeden případ, který by dával smysl pro všechny fáze, ve kterých se transakce může nacházet.

Dva obrázky v pravé části obrázku 2.5 popisují problémy na straně kolegy. Může například po slibu propisky zjistit, že vůbec žádnou propisku nemá, a tak vrátí zpět svůj slib (rv pm), já se, stejně jako kolega předtím, mohu rozhodnout, zda vrácení slibu povolím (al) a nebo odmítnu (rf). Nebo kolega vytáhne propisku a po předání zjistí, že to je jeho sváteční propiska, kterou nepůjčuje nikomu, tak vezme zpět, že mi ji předal (rv st) a já mohu vrácení zpět zase povolit (al) nebo odmítnout (rf).



### 2.3.3 OMEGA teorie

Organisational Modules Emerging from General Arrangements (OMEGA) teorie nám tvrdí, že struktura organizací se skládá ze stromových struktur, což aktuálně má většina firem. Tyto stromy jsou složeny z aktorových rolí (actor role) a transakčních druhů (konkrétní transakce – podání propisky). Toto vnímání také říká, že může probíhat více stejných transakcí zároveň (více lidí může žádat o propisku), které produkují jistý druh produktu až výsledkem úspěšné transakce je určitý produktový fakt (podaná konkrétní modrá propiska značky Centropen se sériovým číslem).

### 2.3.4 ALPHA teorie

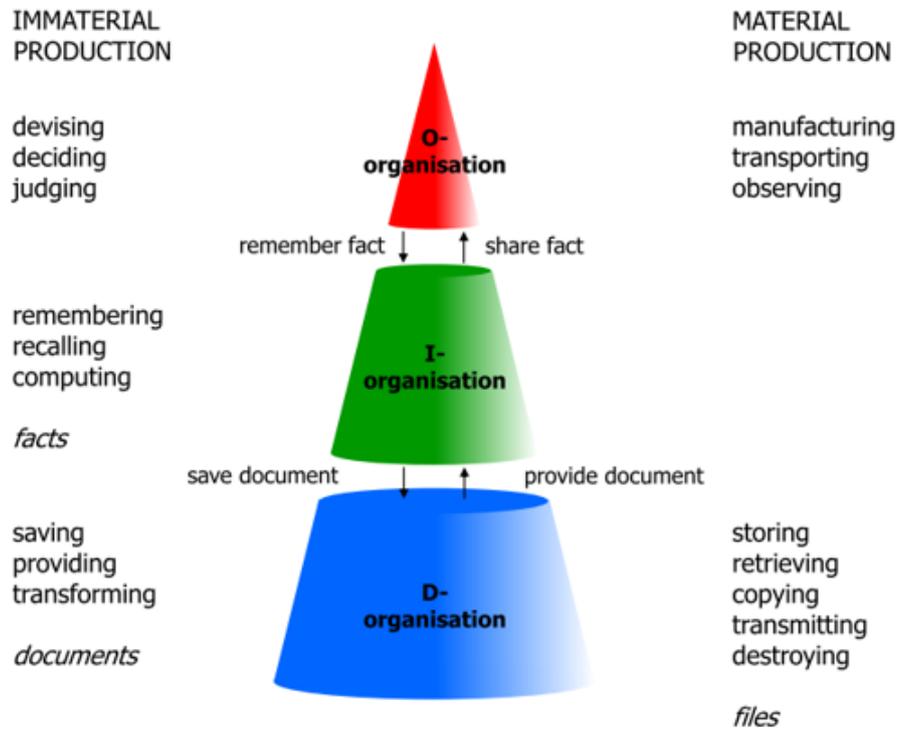
Abstraction Layers in Production for Holistic Analysis (ALPHA) teorie rozděluje organizaci horizontálně na 3 dle úrovně komunikace mezi sebou. Jasně to vystihuje obrázek 2.6, který mj. vychází z obrázku 2.3.

- **O - organizace** (červená) odpovídá performa vrstvě, jsou v ní originální transakce, které produkují originální produkční fakty. Můžeme si to představit jako „úroveň šéfů“, kteří rozhodují.
- **I - organizace** (zelená) je ta část organizace, jejíž informační transakce produkují informační fakty, které pomáhají O - organizaci rozhodovat. Například manažer na střední úrovni, který dokumenty od svých podřízených „předžvýká“ a výsledek předá svému nadřízenému.
- **D - organizace** (modrá) produkuje dokumentačními transakcemi dokumentační fakty (dokumenty). Je základním pilířem pro I a O organizace. Například asistentka zpracovávající dokumenty či poštu.

### 2.3.5 Modely, diagramy a tabulky DEMO

Při aplikaci výše zmíněných teorií na organizaci nám vzejde ontologický model organizace, který se zaměřuje pouze na popis O - organizace (O znamená originální). Tato organizace se pak vlivem teorií dělí na 4 modely, jak lze vidět na obrázku 2.7. Příklady částí těchto modelů nebudu uvádět, jelikož jsou uvedeny již v praktické části.

Horní částí je **konstrukční model (CM)** skládající se ze 3 částí. První je diagram konstrukce organizace (OCD), který má stromovou strukturu dle OMEGA teorie a říká nám pouze jací aktoři mají mezi sebou jaké transakce, což nám stručně ukáže já je hierarchie organizace při konkrétní doměně (procesu). Druhou částí je jednoduchá transakčně-produktivní tabulka (TPT), která říká, jaký druh produktu může vyprodukovat jaká transakce. Třetí částí je tabulka transakčních bank s konkrétními produktovými fakty a unikátní ID transakce, kterou tento fakt(y) vznikl.



Obrázek 2.6: Vrstvy organizace dle ALPHA teorie.[8]

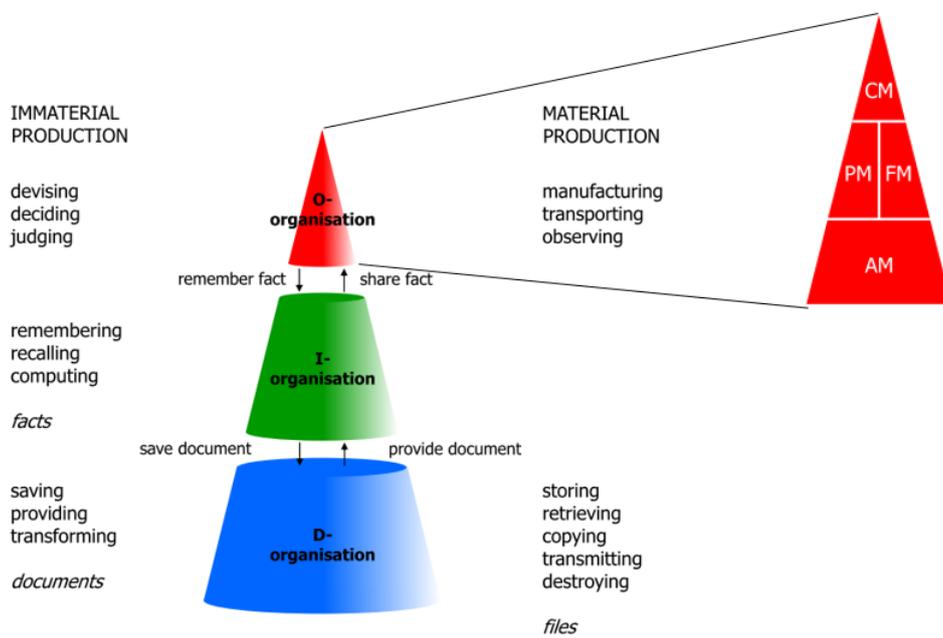
**Procesní model (PM)** popisuje efekty operací na koordinační svět[8] a je složen z jednoho povinného diagramu procesní struktury (PSD), v němž je zahrnuto, jak se transakce navzájem ovlivňují (zda jedna nečeká na konkrétní stav jiné). A druhého nepovinného diagramu transakčních vzorů, ve kterém jsou popsány odchylky (speciality) od transakčního vzoru.

**Faktový model (FM)** popisuje spíše uvhmotný svět produktů. Jeho objektově-faktový diagram (OFD) definuje entity produkčních faktů a jak různé události tyto fakta ovlivňují. Dále v něm můžou být uvedeny specifikace odvozených faktů (DFS), které si můžeme odvodit ze získaných dat. Ke specifikaci se používá strukturovaná angličtina. Zde již uvedu příklad na obrázku 2.8, jelikož tyto specifikace se pravděpodobně neobjeví ve výsledném modelu DEMO.

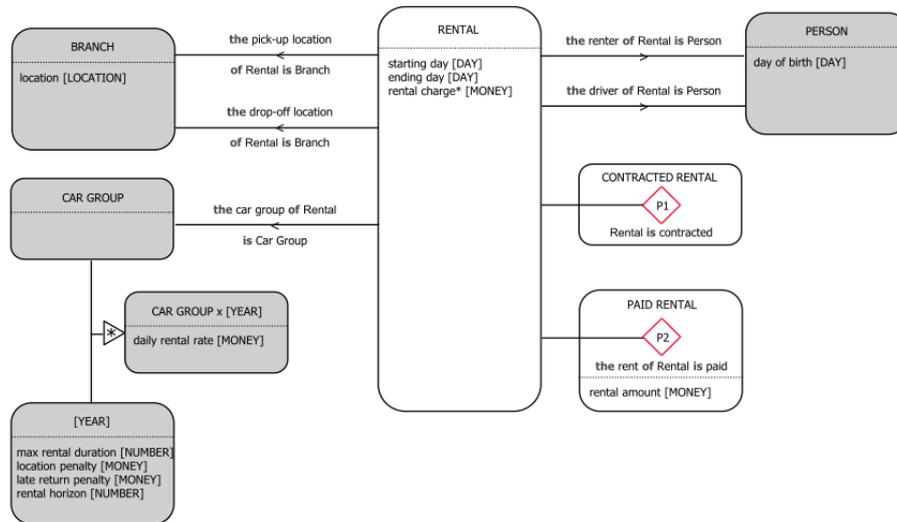
Akční model (AM) obsahuje nejméně abstraktní informace ze všech modelů (proto je umístěn dole). Je v něm definována práce účastnických rolí a celý je zanesen pouze jazykem s jasně danou strukturou. I tento model se pravděpodobně nebude hodit k testování, tak je zde obrázek 2.9 s příkladem.

## 2. TEORETICKÁ ČÁST

---



Obrázek 2.7: Zaměření ontologie DEMO.[8]



### Derived Fact Specifications

**the age of Person on Day = Day minus the day of birth of Person**  
(NOTE: days are expressed in Julian Date)

**the number of members on Day = the cardinality of STARTED MEMBERSHIP on Day**

**the first fee of Membership = ((12 minus the month of the starting day of Membership) divided by 12) times the annual fee in the year of the starting day of Membership**

Obrázek 2.8: Objektově-faktový diagram se specifikací odvozených faktů z faktového modelu.[8]

<b>when</b>	membership starting <b>for</b> Membership <u>is promised</u>	(T1/pm)
	<b>while</b> membership paying <b>for</b> Membership <u>is accepted</u>	(T2/ac)
<b>assess</b>	<i>justice:</i> <b>the performer of the promise is the membership starter for Membership</b>	
	<i>sincerity:</i> < no specific condition >	
	<i>truth:</i> < no specific condition >	
<b>if</b>	<i>complying with the assessment is considered justifiable</i>	
<b>then</b>	<u>execute</u> membership starting <b>for</b> Membership	[T1/ex]
	<u>state</u> membership starting <b>for</b> Membership	[T1/st]

Obrázek 2.9: Příklad DEMO akčního modelu.[8]



---

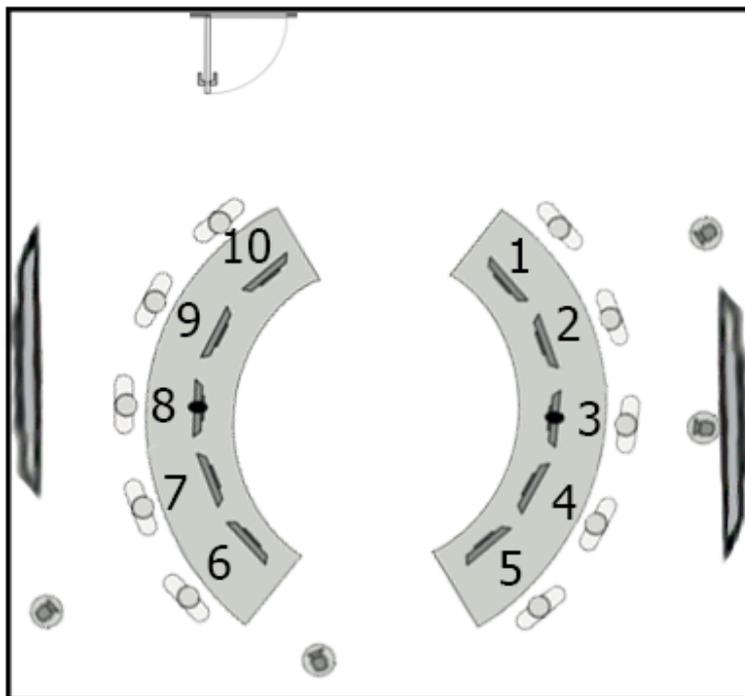
## Praktická část

V průběhu realizace zadání jsme spolu s kolegou Pešou a vedoucí práce zjistili, že pravděpodobně nelze relevantně označit nějaký proces za vhodnější pro BPMN nebo DEMO. Když už by se takový proces našel, tak by jeho modely nebyly porovnatelné. Čili by nešly stanovit relevantně porovnatelná kritéria obou modelů, když by byl proces jasně vhodnější pro jednu nebo druhou notaci/metodiku. Z těchto důvodů jsme se shodli na odklonění od zadání směrem k bádání. Zkusíme tedy oba (já a kolega Peša) vybrat jeden vhodný proces na základě jeho modelů, tak aby byly co možná „nejporovnatelnější“. Tyto modely následně podrobíme zkoumání v UI laboratoři, ze kterého se pokusíme stanovit hypotézy či doporučení.

V rámci společné práce s kolegou Pešou, budeme provádět dvě testování ve dvou termínech. V první termín povede kolega a bude testován jeho proces schvalování zákonů v České republice a v druhém termínu otestujeme můj proces.

Testování modelů bude probíhat v laboratoři použitelnosti HUBRU na České zemědělské univerzitě. Laboratoř je vybavena desíti počítači ve dvou čtvrt kruzích po pěti. Na protilehlých stěnách jsou dvě velkoplošné obrazovky visící před počítači 3 a 8. Mezi vybavením jsou i čtyři otočné kamery. Pro snadnější představu, jsem vytvořil jednoduchý obrázek laboratoře 3.1 a obrázek 3.2 je oficiální fotografie. U počítačů 8 a 3 je umístěné zařízení na rozpoznání pohybu očí po obrazovce od společnosti Tobii Group (HW Tobii Pro X2 60 Hz, SW Tobii Pro Studio 3.4.8). V příchodové chodbě je zázemí pro sledování činností v laboratoři. Jsou zde 4 velké obrazovky, dva monitory, reproduktory pro přehrávání zvuku z laboratoře, mikrofon a ovládání kamer, fotografie 3.3 je také z oficiálního webu laboratoře.

Závěry budeme čerpat z několika výstupů testování. Prvním bude osobní pozorování chování testerů, jak v místnosti, tak pohybu na jejich obrazovkách. Díky rozložení laboratoře bude moci docházet k případné spolupráci mezi testery. Druhým budou natočená videa z testování, a to kamerové záznamy z otočných kamer v laboratoři a nahrávky Tobii zařízení ze sledování pohybu



Obrázek 3.1: Rozvržení laboratoře.

očí. Toto zařízení vytvoří video obrazovky testera, po kterém se pohybuje červená čára, která se mění v rostoucí kruh, ten se zvětšuje podle délky sledování konkrétního místa 3.4. Třetím výstupem bude dotazník pro testery na pochopení obou modelů, odkud můžeme čerpat informaci o úspěšnosti zodpovězení dotazů. Posledním čtvrtým výstupem bude společné interview na konci každého testovacího kola, kde se budeme osobně všech zúčastněných testerů zároveň ptát na průběh a modely.

### 3.1 Výběr procesů

Klíčovou částí pro tuto práci je výběr procesu, který bude testován. Zvolím takový postup, že se nejprve informuji ústně o několika procesech. Z těchto informací si vyberu 2 – 4 procesy, které budou dostatečně složité, ale zároveň nebudou až moc obsáhlé. Tyto vybrané procesy popíši z pohledu nadřizovaného, který se procesu neúčastní, ale chce vědět, jak fungují. Finální výběr domény provedu až při modelování jednotlivých procesů, abych docílil optimální složitosti.

První oblasti hledání vhodných procesů by měly být takové, ve kterých se sám dobře orientuji, abych porozumění celému procesu měl co nejdetailnější a byl si jistý při jejich modelování. V užším výběru jsem přemýšlel nad popsáním procesu fungování Fondu studentských projektů ČVUT (FSP), jelikož jsem



Obrázek 3.2: Fotografie laboratoře.  
<https://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti>

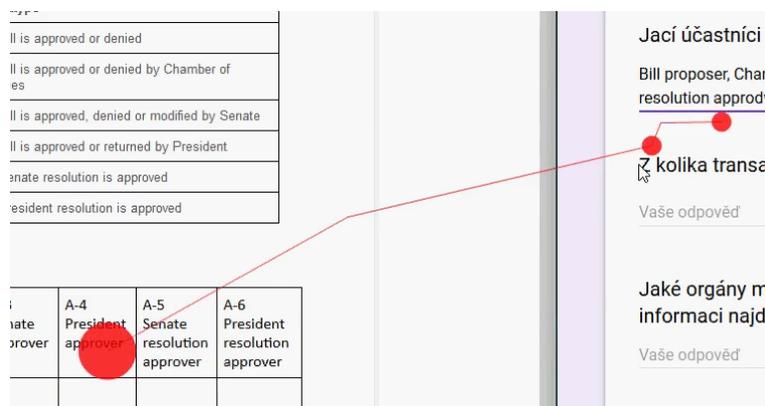
Zdroj:



Obrázek 3.3: Fotografie zázemí laboratoře.  
<https://katedry.czu.cz/hubru/laborator-pouzitelnosti>

Zdroj:

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST



Obrázek 3.4: Ukázka záznamu z TOBII zařízení.

sám v minulém roce podával žádost o finance. Žádal jsem o finanční příspěvek ve výši 28 000 Kč na první ročník studentského Lesamáje, jehož druhý ročník se konal nedávno. Příspěvek jsem obdržel, tudíž jsem si sám vyzkoušel jednu z rolí. Při přemýšlení nad šířkou domény, jsem zjistil, že kdybych zahrnul fungování celého fondu, tak by byla popisovaná doména příliš velká. Zkusil jsem se i zamyslet nad různými pohledy, zda bych nemohl nějaké části vynechat, jenže všechny by vedly k tak razantnímu zmenšení domény, že by nebyla vhodná. Tudíž jsem fungování FSP, jako možný proces, zavrhl.

Další možnou oblastí by mohlo být založení a vypsání předmětu na FIT ČVUT. Tímto procesem jsem se zabýval již na bakalářském programu v rámci předmětu „Základy procesního inženýrství“ a sám jsem v minulém roce pomáhal založit volitelný předmět Manažerská praxe (MI-MPX), který slouží pro studenty magisterského programu pracující již v libovolné manažerské pozici. Díky těmto zkušenostem se domnívám, že bude tato oblast vhodná. Po první analýze jsem identifikoval 3 procesy, které by mohly být přiměřené: založení povinného předmětu včetně akreditace oboru, založení volitelného předmětu a výpis volitelného předmětu.

#### 3.1.0.1 Popis založení povinného předmětu na FIT ČVUT

Vysoké školy jsou nejvyšším stupněm vzdělávacího systému a aby mohly provádět svoji výuku, musí mít studijní programy, do kterých se jim budou hlásit studenti. Studijní programy se dále mohou dělit na studijní obory pro specializaci výuky. Před zveřejněním studijního programu a jeho oborů musí škola získat akreditaci pro svůj obor, jinak není možné k jeho studiu přijímat studenty. Dle zákona sbírky 111/1998 uděluje akreditaci ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy. Ministerstvo v roce 2016 vytvořilo Národní akreditační úřad pro vysoké školství, aby udělovalo akreditace programům. Touto změnou ale přidalo také možnost získání institucionální akreditace, aby si mohla škola

udělovat akreditace sama, tudíž se v brzké době tento proces změní.

Aby vznikl studijní obor, musí být jasná jeho struktura v momentě udělování akreditace, zejména musí mít obor anotaci, skladbu předmětů v průběhu studia a popisy do sylabu u každého předmětu. Určí se garant oboru z řad vědeckých pracovníků školy a ten dohlédne na vytvoření všech podkladů k akreditaci. Popis předmětu do sylabu většinou vytváří budoucí garanti předmětů na základě žádosti od garanta oboru. Když jsou všechny podklady k předmětům hotové, tak garant oboru požádá děkanát o vytvoření akreditačního spisu z uvedených zdrojů. Děkanát spis vytvoří a ten zašle na Národní akreditační úřad (NAÚ). Úřad může žádosti o akreditaci vyhovět, nebo také může akreditaci zamítnout. Pokud zamítne, tak děkanát informuje garanta příslušného programu, že nový obor programu nevznikl.

Je-li je akreditaci vyhověno, zařadí děkanát akreditační spis k ostatním a informuje garanta oboru. Ten požádá jednotlivé guaranty předmětů o vložení jejich popisů do KOS. Jakmile tak učiní, měli by požádat správce KOS o změnu statutu předmětu v systému KOS. Změnou statutu jsou automaticky upozorněni správci stránek Moodle a GitLab, na které se umísťují materiály k předmětům. Správci stránek vytvoří stránky na svých doménách a tím proces založení povinného předmětu na FIT ČVUT dokončen.

#### 3.1.1 Proces založení volitelného předmětu na FIT ČVUT

Volitelný předmět je snazší založit oproti povinnému předmětu, jelikož není třeba akreditace oboru. Autor předmětu vytvoří také popis do sylabu. Ty zkontroluje vedoucí garantující katedry, protože jeho katedra se bude zaručovat za kvalitu náplně tohoto předmětu. Když vedoucí zhodnotí, že podklady jsou v pořádku, předá je grémiu děkana. Jakmile bude následující schůze grémia, tak při ní dostane vedoucí garantující katedry prostor pro prezentaci nového předmětu. Grémium může vznik předmětu zamítnout, v ten moment by se měl autor předmětu zamyslet nad důvody zamítnutí a zda má smysl předmět přepracovat. Grémium může také rozhodnout o přepracování nějakých konkrétních částí, toto znamená pro autora, že předmět bude nejspíše schválen, když zpracuje připomínky.

Když grémium se vznikem předmětu souhlasí, tak mu přiřadí ECTS kredity dle náročnosti. O rozhodnutí informuje ihned vedoucího příslušné katedry a ten následně vyzve garanta nového předmětu, aby zkopíroval popis ze sylabu do KOS a informoval o této skutečnosti správce KOS. Ten, jak v případě povinného předmětu, změní stav předmětu v KOS, což automaticky informuje i správce Moodle a GitLab, kteří založí na svých doménách stránky pro nový předmět.

#### 3.1.2 Proces výpisu předmětu na FIT ČVUT

Výpis předmětů na FIT ČVUT se také řídí určitými pravidly. Je-li předmět povinný, je jasné, že se vyučovat bude a rovnou se otevře zápis s dostatečnou kapacitou pro všechny předpokládané studenty, jejich počet lze odhadnout dle studentů v ročníku, pro který je předmět určen. Pro volitelné předměty platí ovšem jiná pravidla a otevření velmi závisí na předběžném zápise.

Hlavní roli zde tvoří vedoucí katedry garantující volitelný předmět. Jakmile je čas na otevření předběžného zápisu předmětů, tak není nastavena u žádného volitelného předmětu omezená kapacita, pokud garant předmětu neřekne jinak. Po uzavření předběžného zápisu se o otevření rozhodne následně. Je-li předmět pro studenty bakalářského programu a má se jednat o první běh předmětu, tak je limitem pro otevření 10 zapsaných studentů v předběžném zápise pro druhý a další běhy je limitem otevření 20 zapsaných studentů v předběžném zápise. Obdobně je řešeno otevírání volitelných magisterských předmětů, jelikož je ale magisterských studentů méně, tak jsou limity poloviční. Čili pro první běh je limit 5 student, pro druhý a následující běhy je limit 10 přihlášených studentů v předběžném zápise.

S nastavenými limity rozhodne vedoucí garantující katedry, které předměty se otevřou a už jen učitelům těchto předmětů zvýší pracovní úvazek. Není-li limitu dosaženo, tak jsou dvě možnosti, jak může být ještě předmět otevřen. Prvním je podání návrhu děkanovi o započítání úvazku učiteli, když vyhoví, tak může vedoucí katedry předmět normálně otevřít. Druhou možností je vyučovat předmět zdarma, což může vést k problému nalezení ochotného učitele. Když jej najde, tak učitele přiřadí k předmětu a otevření oznámí na grémiu děkana.

## 3.2 Modelování procesů

Modelování probíhalo mezi prvním a druhým uživatelským testováním, abychom dokázali lépe odhadnout vhodný proces a neprováděli zbytečnou práci. Je-li proces vhodný na testování, je ale těžká otázka. První výběr proběhl již v části 3.1, kde jsem také vybíral podle míry spolupráce mezi účastníky procesu. Teď již ale musíme tento užší výběr zmenšit na jeden proces. Jelikož mám více zkušeností s BPMN notací, zkusím tedy první vytvořit BPMN modely všech dříve popsanych procesů. Podle složitosti jejich modelů odhadnu, který proces vymodeluji i v DEMO. Jelikož jsme nenalezli žádnou dobrou metriku, pro určení vhodného procesu či modelu, výběr musím provést pohledem na diagramy tak, aby model nebyl ani jednoduchý, ani příliš složitý.

Jako nejlepší způsob modelování v BPMN se mi osvědčil nástroj Bizagi Modeler (byla použita verze 3.4.0.062 64-bit), jelikož jsem se v něm učil modelovat již na bakalářském programu v předmětu „Základy procesního inženýrství“ i do své bakalářské práce jsem uvedl BPMN diagramy vytvořené v tomto nástroji. Navíc ČVUT poskytuje licenci zdarma k tomuto programu.

Pro modelování DEMO jsem použil několik nástrojů. Pro diagram konstrukce organizace (OCD) jsem vybral on-line nástroj demoworld.nl[9], protože při modelování OCD je dobré rovnou model testovat pro včasné odhalování chyb, což tato stránka nabízí. Pro diagramy PSD a OFD jsem využil DEMO palety pro program UMLet (verze 14.3.0), který, jak název napovídá, byl vytvořen pro kreslení UML diagramů, ale může v něm být vytvořena vlastní paleta prvků pro modelování vesměs čehokoliv. Zbylé DEMO tabulky jsem vytvořil v běžném kancelářském nástroji Microsoft Excel 2016, jehož licenci nám zdarma poskytuje také škola.

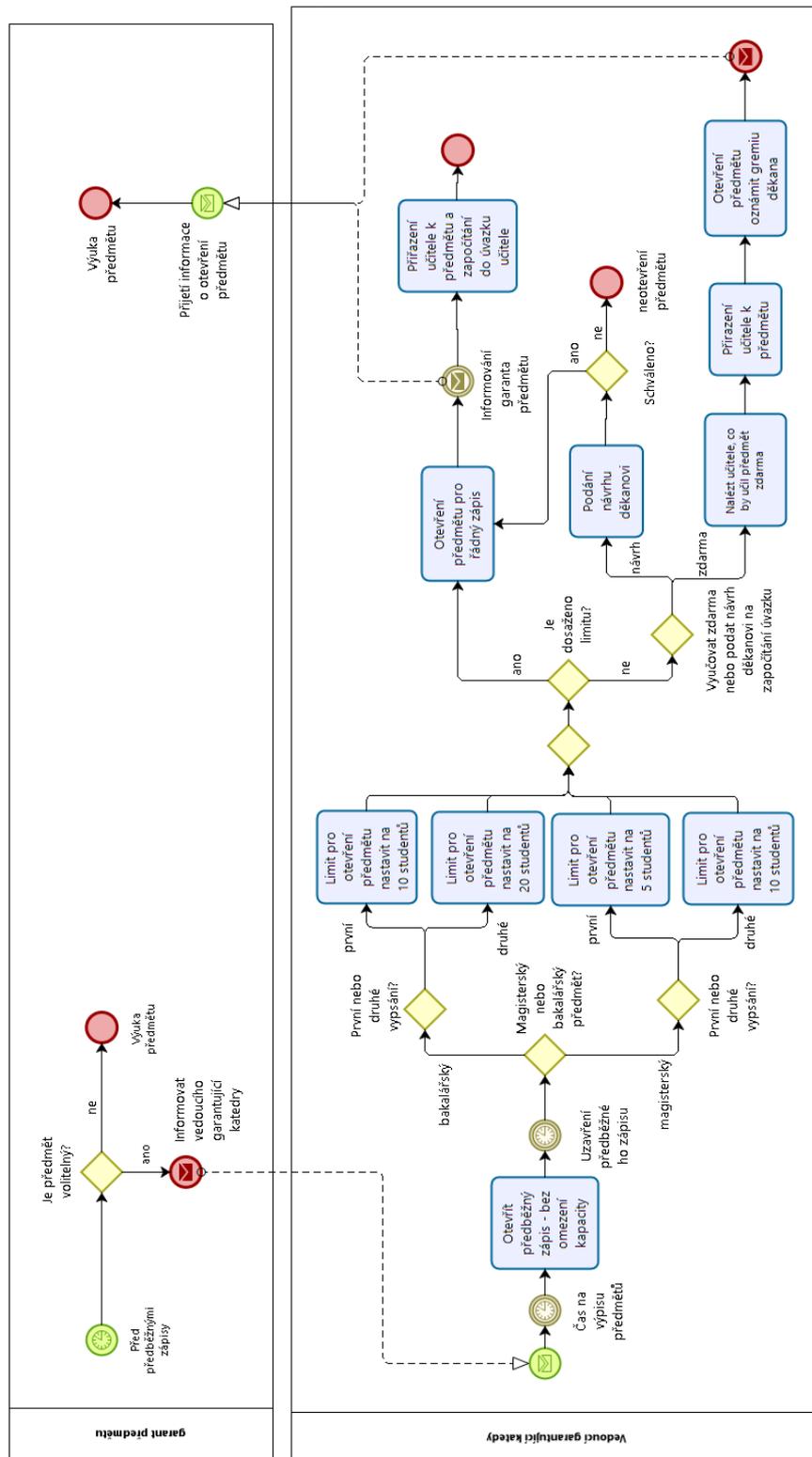
### 3.2.1 BPMN modely

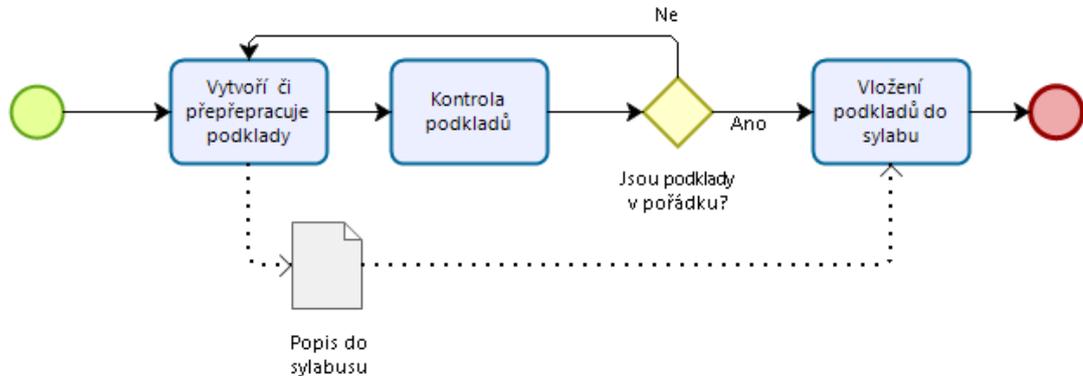
Jak bylo výše uvedeno, vytvořím pro každý vybraný proces z části 3.1 BPMN model a z jeho složitosti se pokusím odhadnout vhodnost. Výběr bude samozřejmě konzultován s vedoucí práce, jelikož je pro následující testování velmi důležitý. První jsem vytvořil model výpisu volitelného předmětu na mé fakultě, je to obrázek 3.5 na straně 26. Při pohledu na diagram, zjistíme, že moc různých elementů neobsahuje a jeho komplexita spíše spočívá v množství rozhodovacích bran. Také DEMO model by byl pravděpodobně velmi strohý, jelikož většinu procesu obstarává jeden účastník a většina procesu by byla popsána v akčním modelu (AM).

Zkusil jsem tedy namodelovat proces založení volitelného předmětu na FIT ČVUT (obrázek 3.9 na straně 30) a přidružený sub-proces (obrázek 3.6 na straně 27). Diagram rozhodně vypadá vhodněji než předchozí model. Jenže v tomto modelu se velmi často opakuje startovní a koncová událost s elementem *zpráva*. Když bychom se toto pokusili eliminovat použitím *bazénu* (*pool*), značně se zjednoduší a nebude již dostatečně obsáhlý. Po konzultaci s vedoucí jsme tento proces zamítli pro testování.

Poslední proces, a to založení povinného předmětu, který v sobě obsahuje i akreditaci oboru, je nejpravděpodobnějším kandidátem, jinak bychom museli hledat jiný proces. Vytvořil jsem tedy i pro tento proces BPMN model a rovnou jsem účastníky procesu z FIT ČVUT dal do jednoho *bazénu*. Pro lepší čitelnost jsem tento model upravil a rozdělil na dvě stránky. Musel jsem také model lehce upravit, aby jej šlo vytisknout, naleznete jej na straně 28 a k modelu patří i stejný sub-proces ze založení volitelného předmětu 3.6 na straně 27. U předchozích BPMN modelů není tak důležitá jejich čitelnost, jako spíše celkový pohled na model. Tento model již vypadá dostatečně složitý a rozmanitý. Také obsahuje datové elementy, sub-proces a paralelní exekuci. Budeme tedy testovat proces založení povinného předmětu a akreditaci jeho oboru na FIT ČVUT.

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST





Obrázek 3.6: BPMN sub-proces vytvoření podkladů pro založení předmětu na FIT ČVUT

### 3.2.2 DEMO model

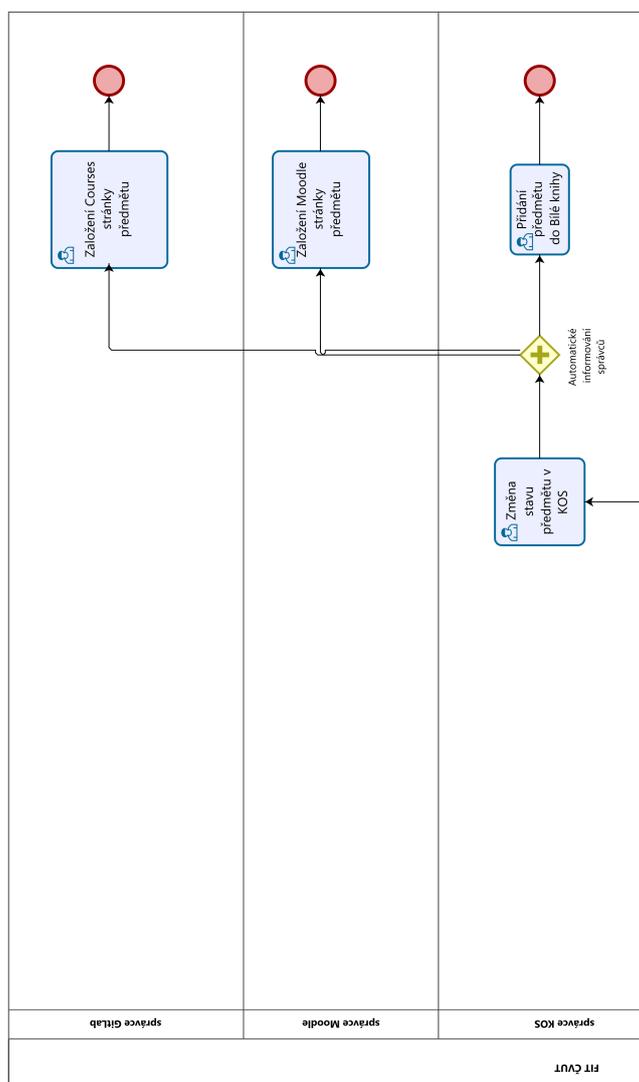
Tvorba tohoto modelu byla problémová, jelikož z prvního běhu testování vyšlo najevo, že anglický jazyk byl překážkou, tak jsem se rozhodl, že můj DEMO model bude v českém jazyce. Nejen že všechny podklady a vzorové příklady DEMO jsou v anglickém jazyce, ale také doporučená skladba některých vět v různých částech DEMO modelu. Pro lepší orientaci testerů jsem přeložil do češtiny klíčové části modelu. Ovšem abych nemátl zkušenějšího čtenáře a sebe, tak jsem zkratky ponechal z anglického jazyka. Jiné než uvedené konstrukce DEMO, jsem nevytvářel, abych zachoval podobnou složitost s BPMN.

Překlady:

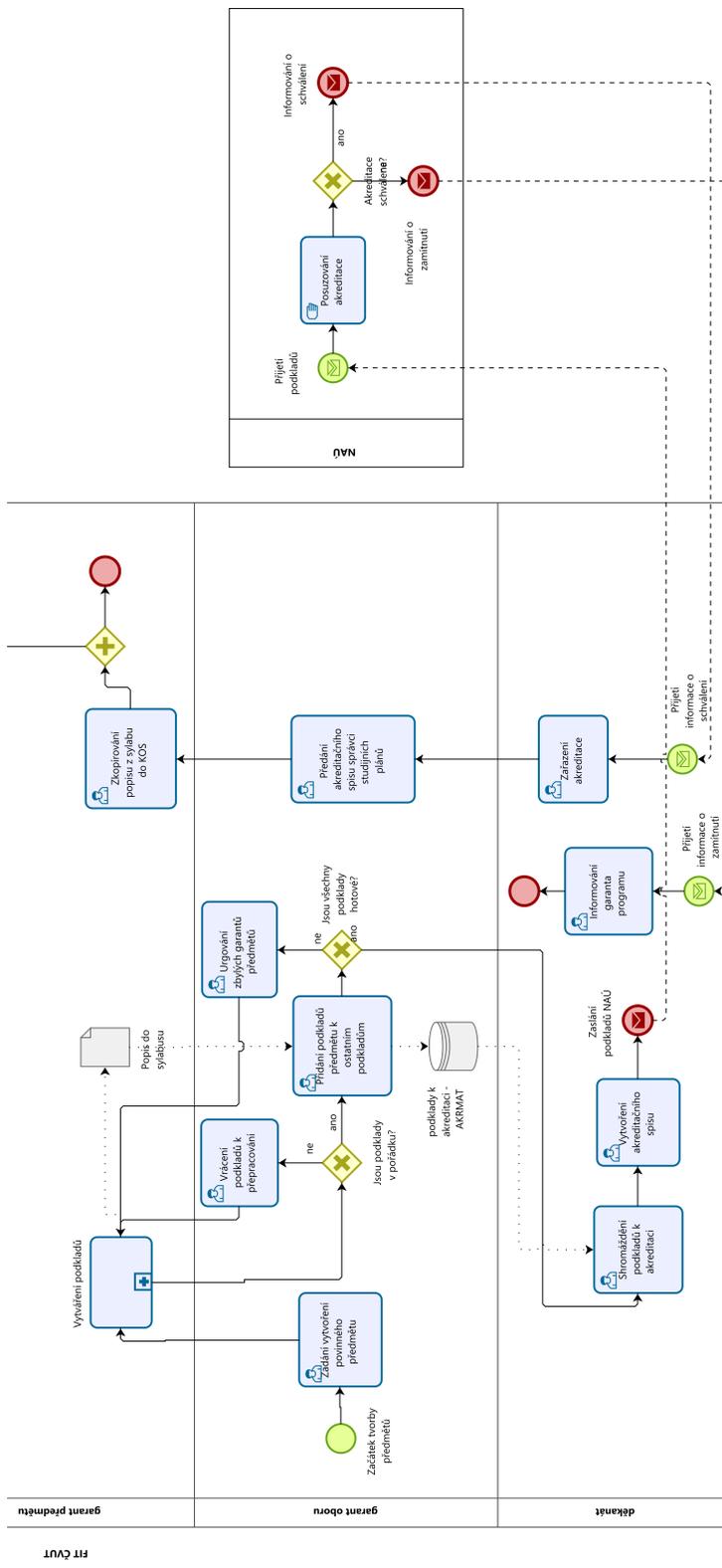
- Organisation Construction Diagram (OCD) jako Diagram konstrukce organizace,
- Transaction Product Table (TPT) jako Transakčně-produktová tabulka,
- Process Structure Diagram (PSD) jako Diagram procesní struktury,
- Object Fact Diagram (OFD) jako Objektově faktový diagram,
- Subject Actor Table (SAT) jako Subjekt-aktor tabulka.

OCD v on-line nástroji demoworld.nl[9] bylo složitější vytvořit, jelikož je tento nástroj poměrně nestabilní a jak jsem při modelování zjistil, má problém

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

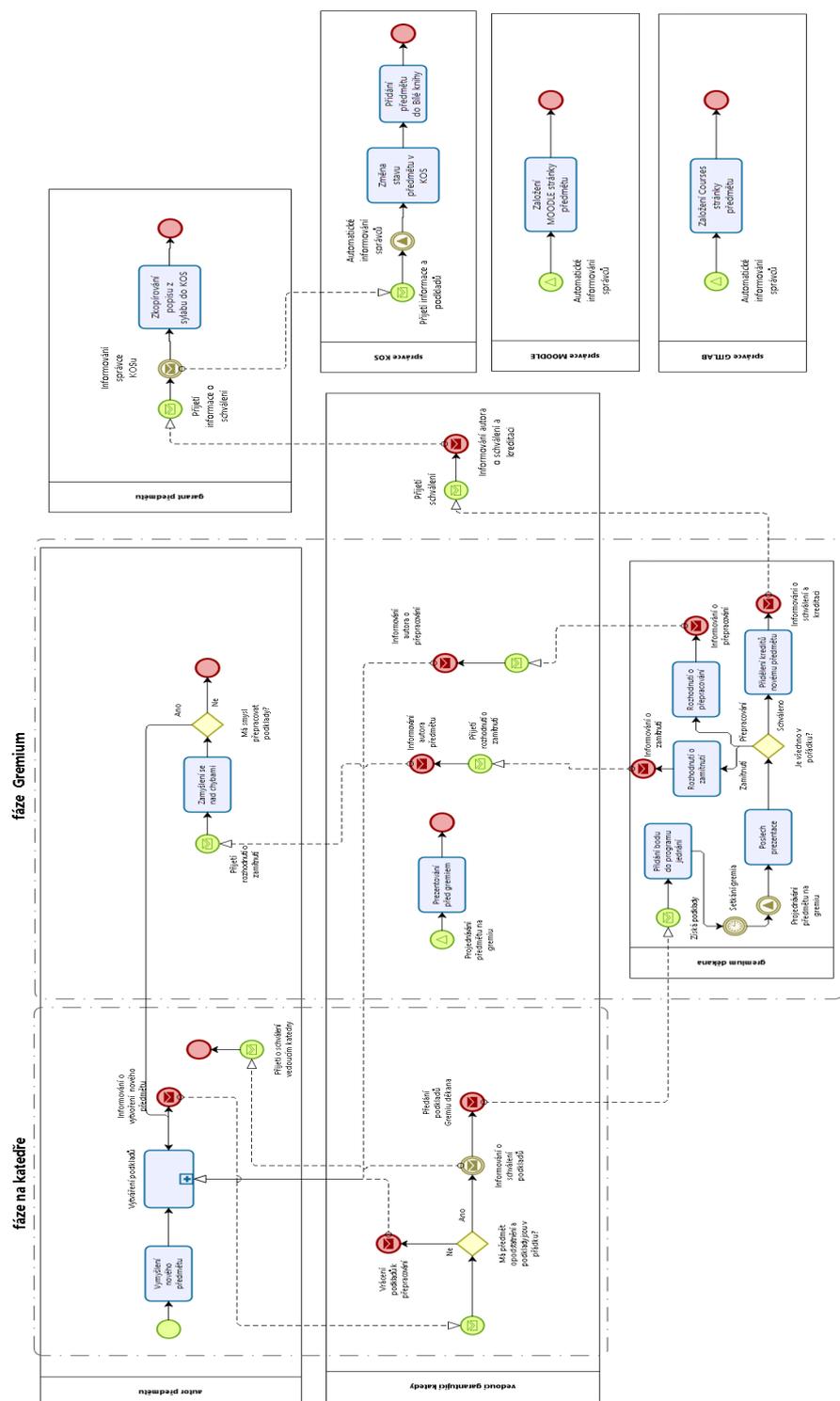


28 Obrázek 3.7: BPMN model založení povinného předmětu část 1.

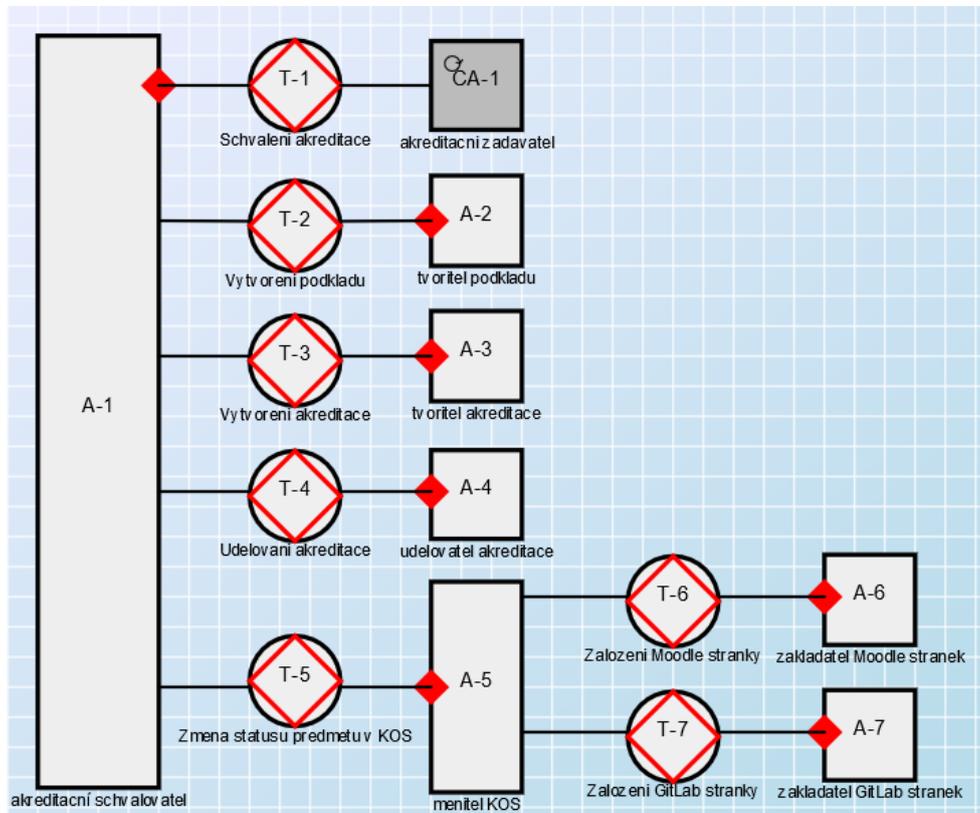


Obrázek 3.8: BPMN model založení povinného předmětu část 2.

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST



Obrázek 3.9: BPMN model založení volitelného předmětu na FIT ČVUT



Obrázek 3.10: DEMO diagram konstrukce organizace (OCD)

i s českou diakritikou. Z nástroje jde diagram pouze vytisknout a jinou možnost exportu nenabízí. Výsledek tisku skrz virtuální tiskárnu je velmi špatný, tudíž jsem byl nucen zvolit snímek obrazovky (obrázek 3.10). Ke konstrukčnímu modelu DEMO patří i transakčně-produktivní tabulka 3.1.

PSD (obrázek 3.11) byl vytvořen v nástroji UMLet. Verze diagramu, která je zde vložena, je lehce upravena, aby byla čitelnější i při zmenšení na stránku. Ve výsledné kompilaci je model širší a o něco čitelnější.

Problémy při modelování dělalo automatické přichytávání šipek do mřížky, které ne vždy vypadalo dobře a občas nejsou čáry šipek rovné, což může působit neurovnaně. Přichytávání je vlastností nástroje a nelze vypnout. Dalším úskalím je nemožnost vlastní pozice textu u šipek, takže šipky někdy částečně překrývají i svůj text. Zbytečnými prvky jsou také šedé čtverce u každého transakčního druhu, které nejsou často třeba. Také úsečky vymezující oblast působnosti aktora nejsou překryty „párkem“ (element transakčního druhu). Většina těchto nedostatků nelze úplně eliminovat ani pečlivějším modelováním a vychází z vlastností nástroje či DEMO palety. Tudíž bych příště zvolil jiný

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

---

Druh transakce	Druh produktu
T-1 Schvaleni akreditace	P1 Akreditace je schválena nebo zamítnuta
T-2 Vytvoreni podkladu	P2 Popis do sylabu je vytvořen
T-3 Vytvoreni akreditace	P3 Podklady k akreditaci jsou vytvořeny
T-4 Udelovani akreditace	P4 Akreditace je udělena nebo neudělena
T-5 Změna statusu předmětu v KOS	P5 Status předmětu v KOS je změněn
T-6 Zalozeni Moodle stranky	P6 Stránka je založena na Moodle stránkách
T-7 Zalozeni GitLab stranky	P7 Stránka je založena na GitLab stránkách

Tabulka 3.1: DEMO transakčně-produktová tabulka.

in: initial status	vstupní status
rq: request(ed)	žádat
pm: promise(ed)	slíbit
dc: decline(ed)	odmítnout
qt: quit(ted)	zrušit
st: state(d)	přednést
ac: accept(ed)	přijmout
rj: reject(ed)	nepřijmout
sp: stop(ped)	zastavit

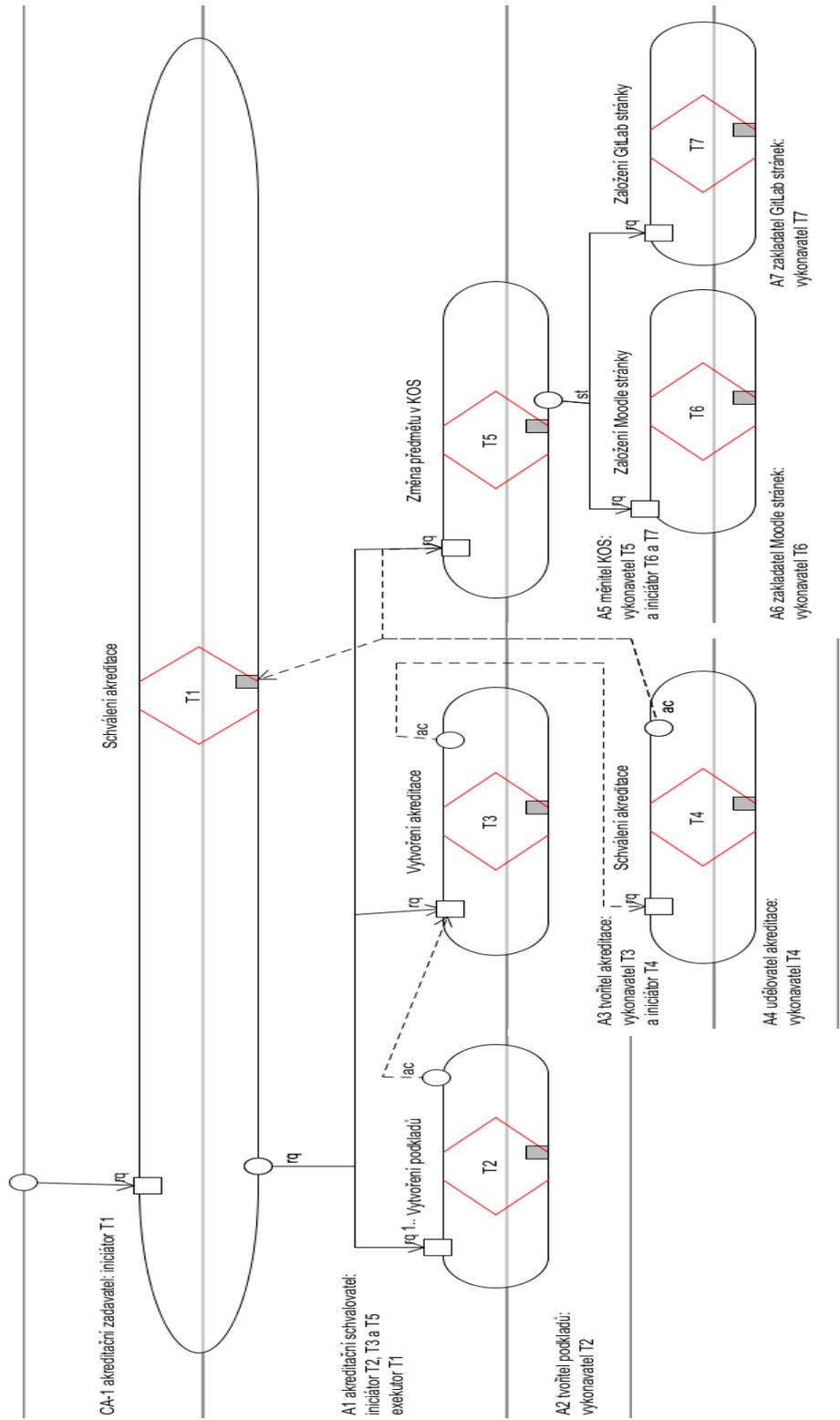
Tabulka 3.2: Překladová legenda k DEMO PSD.

nástroj pro modelování tohoto zásadního diagramu. K PSD jsem vytvořil také překladovou legendu 3.2 pro snazší porozumění testerů.

OFD (obrázek 3.12) byl vytvořen také ve stejném nástroji jako PSD. Zde již tolik problémů nebylo, jelikož množství šipek je v OFD znatelně menší. Nastaly pouze dva menší problémy. Prvním je useknutí části písmen u P2 až P7. Jedná se o písmena jako „y“ a „p“, které zasahují pod základní psací řádek. Druhým je zobrazení produktových pravoúhelníků v entitách, které by měly být nad čárkovanou čarou, ale kvůli modelovacímu nástroji, jsem je musel umístit pod.

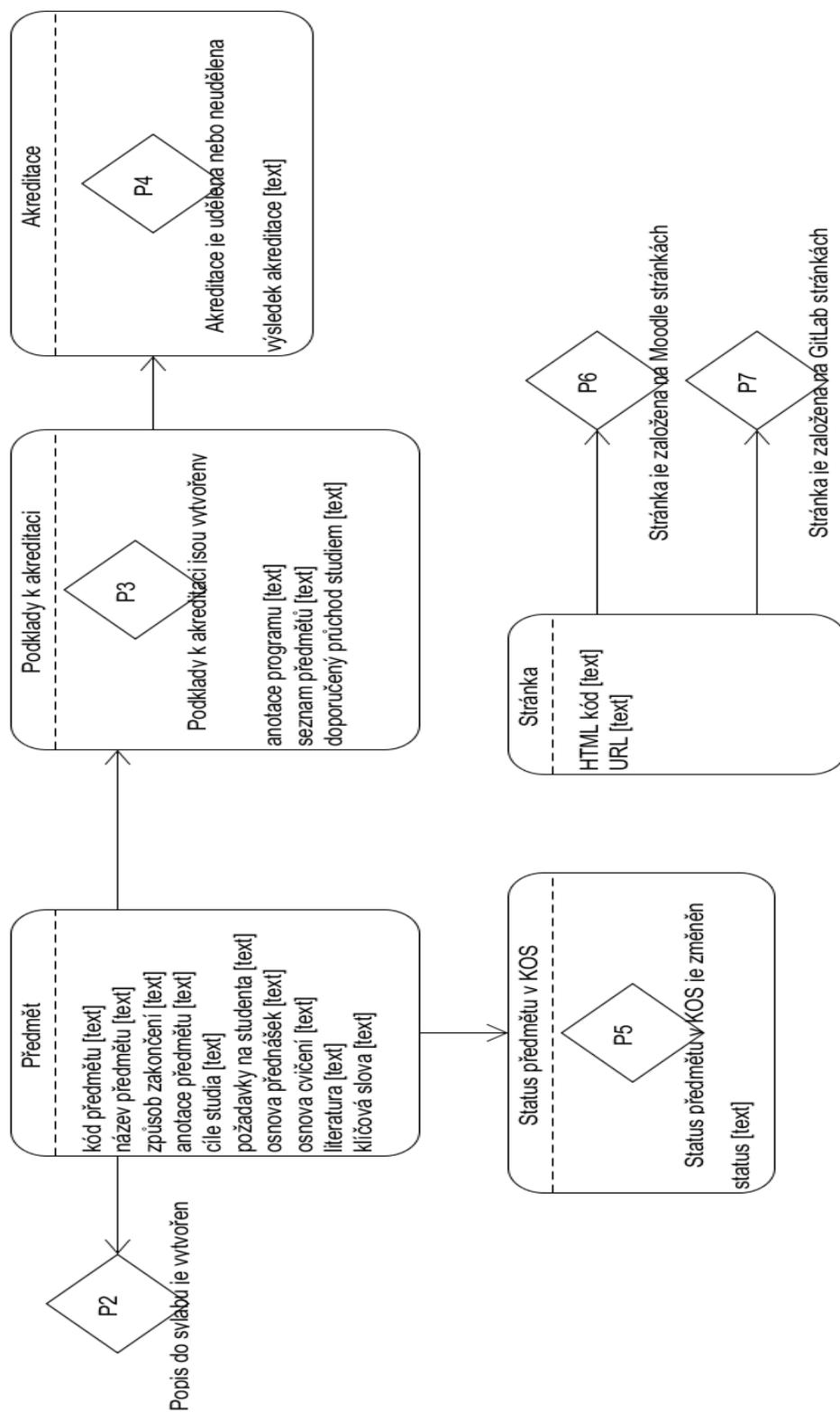
Poslední modelovanou částí DEMO je jednoduchá tabulka mapování aktorů v diagramech na reálné osoby či role v organizaci (tabulka 3.3). Část DEMO Akční model (Action Model, AM) jsem vynechal po zkušenosti z prvního testování. Nejen, že by byl problém s překladem do češtiny, ale už by DEMO model obsahoval mnohem více informací, než BPMN model a tím by se porovnatelnost snížila, což není žádoucí.

Z poznatků prvního testování 3.3.3 jsem vytvořil kompilaci všech DEMO diagramů a tabulek do jednoho velkého obrázku, aby testeři viděli DEMO jako celek (obrázek 3.13 na straně 36). Kompilace byla vytvořena v programu Inkscape, který pracuje zejména s vektorovou grafikou. Zvolil jsem jej proto, aby byla výsledná kompilace ve velmi dobré kvalitě a testeři mohli jen přibližovat



Obrázek 3.11: DEMO diagram procesní struktury (PSD)

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST



Obrázek 3.12: DEMO objektově faktový diagram (OFD)

Aktor/ Subjekt	CA1 akre- ditační zadava- tel	A1 akre- ditační schva- lovatel	A2 tvo- řitel pod- kladů	A3 tvo- řitel akre- di- tace	A4 udělo- vatel akredi- tace	A5 mě- nitel KOS	A6 zakla- datel Moodle stránek	A7 zakla- datel GitLab stránek
garant oboru	X		X					
garant předmětu	X	X	X					
děkanát	X			X				
Národní akre- ditační úřad					X			
správce KOS						X		
správce Moodle stránek							X	
správce GitLab stránek								X

Tabulka 3.3: DEMO subjekt-aktor tabulka

na konkrétní diagramy.

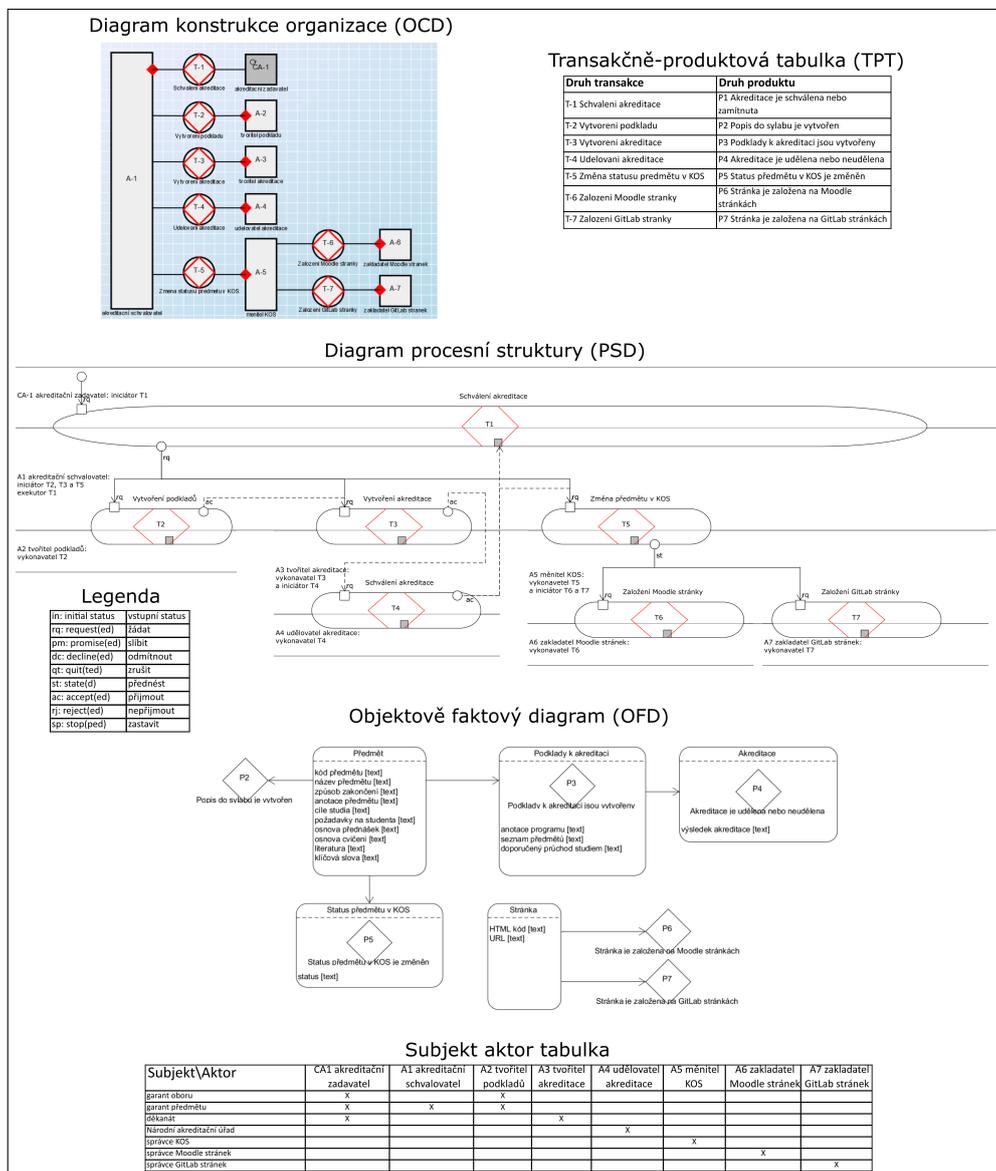
### 3.3 Uživatelské testování 1

První testování bude probíhat pod vedením kolegy Peši. Scénář testování byl domluven na společné schůzce s vedoucí práce a mnou.

#### 3.3.1 Scénář

Testeři budou instruováni, aby přišli do kampusu České zemědělské univerzity v Praze na Suchdole k pavilonu T, ve kterém je umístěna laboratoř. Dříve byly stanoveny dva časy(kola) v jednom dni (dle možností laboratoře a vedoucí této práce), na které se testeři předem přihlásili skrz přihlašovací formulář. Ve smluvený čas je budu čekat před budovou, odkud je odvedu do laboratoře. Laboratoř bude předem připravena tak, že na každém počítači bude zobrazen v pravé části obrazovky formulář s otázkami na DEMO (ve druhé záložce okna

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST



Obrázek 3.13: Kompilace DEMO diagramů a tabulek pro testování.

prohlížeče formulář na BPMN) a ve druhé části obrazovky složka s diagramy DEMO a BPMN a prezentací o DEMO.

Přivedu testery do testovací místnosti, usadím k počítačům co nejbližší u sebe a předám slovo kolegovi Pešovi. Ten testery přivítá, informuje je o průběhu a že proběhne krátká prezentace na metodologii DEMO, aby byli schopni vyplnit formulář s otázkami na tento model. Poté, co tak učiní a odprezentuje, pokyne k zahájení vyplňování formulářů. Jako první formulář k vyplnění necháme záměrně zobrazený DEMO, jestli náhodou někdo nezačne vyplňovat první formulář pro BPMN.

Ve vedlejší místnosti budeme spolu s vedoucí práce sledovat chování testerů jak na jejich monitoru, tak i v laboratoři pomocí kamer umístěných uvnitř. Kolaboraci mezi testery nebudeme zastavovat, ale nebudeme ji ani předem nijak zmiňovat. Dva testeři budou mít zapnuté sledování pohybu očí po obrazovce. Kolega je v úvodu také informuje, aby odešli z místnosti, jakmile dokončí vyplňování obou formulářů. Mimo laboratoř poté počkají na dokončení práce ostatních testerů.

Na tyto otázky na DEMO model testeři odpovídali v laboratoři:

1. Jací účastníci vystupují v procesu?
2. Z kolika transakcí se model skládá?
3. Jaké orgány mohou předkládat návrh zákona? Kde tuto informaci najdete?
4. Jaký je výstup transakce T-2 Chamber of Deputies approval?
5. V jakém pořadí se provádí transakce T-1 až T-6?
6. Který diagram znázorňuje pořadí transakcí?
7. Jaké části musí návrh zákona obsahovat?
8. Kde najdete obsah návrhu zákona?
9. Jaké má proces možné výstupy?
10. Kde jste našli výstupy procesu?

Otázky na BPMN model:

1. Jací účastníci vystupují v procesu?
2. Co následuje po čtení v poslanecké sněmovně?
3. Jakou dobu má Senát na projednání návrhu a co se stane, když tak neučiní?

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

---

4. Jaké výstupy má Čtení v Senátu a co se děje dále?

5. Jaké má proces možné výstupy?

Jakmile všichni testeři z kola skončí, bude následovat krátké interview vedené kolegou Pešou. Kolega si přesné otázky na interview nezformuloval, chce se ale postupně ptát, zda modely pochopili, které části se jim líbily či nelíbily a co by na modelech vylepšili.

#### 3.3.2 Průběh

Celkem se zúčastnilo 7 testerů, všichni byli ve věku od 19 do 25 let a studenti VŠ, z toho dva studují bakalářské programy na ČZU a pouze jeden nestuduje v žádné oblasti IT.

Prvního kola se účastnilo 6 testerů, z toho dva dorazili chvíli po prezentaci, tudíž jim prezentace o DEMO byla ukázána v zázemí a poté se připojili ke zbytku. Kvůli záznamu pohybu očí seděl jeden tester u počítače 3 a zbytek testerů u počítačů 6 až 10. Při odpovídání na DEMO testeři často přepínali mezi diagramy i když pro aktuální otázku měli zobrazený správný diagram. Jelikož tento termín probíhal pod vedením kolegy Peši, neúčastnil jsem se z organizačních důvodů všech interview, tudíž vycházím i z jeho poznámek. První interview začínal pan Ing. Josef Pavlíček, Ph.D., který byl přizván od vedoucí práce, jakožto odborník na uživatelské testování a také je autorem užitého vzoru používané laboratoře. Kolega Peša panu Pavlíčkovi zmínil jeho oblasti zájmu, které by chtěl získat z interview a v půlce interview se začal ptát kolega Peša sám.

Testeři různě zmiňovali právě roztržitost DEMO do několika diagramů – nelíbilo se jim „překlikávání“. Sami navrhli, že by se jim hodila jistá forma „taháku“, pro lepší vyznění v DEMO diagramech. Uvedli, že největší potíže jim dělalo DEMO PSD B.3 a anglický jazyk v DEMO modelu. K BPMN se vyjadřovali kladně, jediný element, který prý způsoboval problémy, byla časová událost u „Čtení v Senátu“ B.1, jelikož přímo na něj se ptala jedna otázka. I přes blízké usazení testerů k žádné kooperaci nedošlo, pravděpodobně proto, že se znali pouze dva testeři u počítačů 6 a 7. Druhého kola se účastnil pouze jeden tester, který pouze jinak popsal stejné problémy jako první skupina.

Ze záznamů obrazovek jsme toho vyčetli méně, než jsme předpokládali, neboť počítač číslo 3, u kterého seděli testeři v prvním i druhém kole, měl problémy s konektivitou k TOBII zařízení. Takže v prvním kole vypadl záznam očí v 5. minutě a v druhém kole už po 5 vteřinách. Třetí záznam byl sice úplný, ale tento tester neměl bohužel skoro žádné problémy s ani jednou notací, všechno našel velmi rychle a byl také nejrychlejší z celé skupiny. Nejdéle mu trvaly pouze nejtěžší z otázek. U DEMO to byla „*Jaké má proces možné výstupy?*“, kde bylo třeba zkombinovat více diagramů a TRT, na tuto otázku odpovídal 2,5 minuty. V BPMN diagramu mu otázka „Jakou dobu má Senát

jméno testera	doba vyplňování dotazníku DEMO [min]	doba vyplňování dotazníku BPMN [min]
Tester 1	9	6
Tester 2	12,5	6
Tester 3	14,5	4
Tester 4	15	5,5
Tester 5	15,5	4
Tester 6	15,5	6,5
Tester 7	14,5	7

Tabulka 3.4: Doba vyplňování sekcí podle jednotlivých testerů v 1. termínu.

na projednání návrhu a co se stane, když tak neučiní?“ trvala zodpovědět 3 minuty.

Tester s druhým nejdelším záznamem pohybu očí byl zmatenější. Opomněl tabulky TRT a SAT, tudíž při otázce „Jaké orgány mohou předkládat návrh zákona? Kde tuto informaci najdete?“ strávil 5 minut, než se rozhodl ji zodpovědět později. Což mu nepomohlo, jelikož další otázka se ptala také na tabulku TRT, kterou stále neotevřel. Nalezl ji v 11. minutě, ale zodpověděl pouze přeskocenou otázku, i když se ostatní otázky k těmto tabulkám vázaly, tyto otázky měl zodpovězeny špatně.

### 3.3.3 Vyhodnocení prvního testování

Podíváme-li se na odpovědi testerů do formuláře a vyhodnotíme je, zjistíme, že otázky na BPMN měly **90 %** úspěšnost a otázky na DEMO **~ 76 %** úspěšnost. Nutno brát v potaz, že otázek na BPMN bylo 5 a otázek na DEMO 11. Procenta pro porovnání jsem použil kvůli rozdílnému počtu otázek a také proto, že jsme si nepohlídali odeslání DEMO formuláře u jednoho testera, takže máme pouze 7 odpovědí u DEMO. Mezi správné odpovědi jsem zahrnul i částečně správné odpovědi, ale snížil jsem váhu na polovinu. Když si tester otázku interpretoval jinak, než jsme ji zamýšleli, ale na svoji interpretaci odpověděl dobře, tak jsem ji zahrnul do správných odpovědí s plnou vahou. Vypracoval jsem také přehled doby vyplňování dotazníků jednotlivých testerů, který přináší ucelený pohled na celé první testování (tabulka 3.4).

Ze záznamů obrazovky 3 testerů, jsem odvodil, kolik vteřin strávili odpovídáním na jednotlivé otázky. Kvůli výpadku sledování pohybu očí u dvou testerů, jsem se snažil časy odvodit co nejpřesněji z pohybu myši po obrazovce. Také je nutno podotknout, že vzorek o velikosti 3 je málo reprezentativní, ale časy vyplňování jednotlivých otázek lze považovat za zajímavé (tabulka 3.3.3). Při pohledu na průměr a medián všech testerů dohromady

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

zjistíme (tabulka 3.3.3), že se hodnoty od sebe příliš neliší, což říká, že se testeři od sebe výrazně nelišili.

DEMO	Tester 1 [s]	Tester 2 [s]	Tester 3 [s]
Jací účastníci vystupují v procesu?	96	144	55
Z kolika transakcí se model skládá?	6	4	13
Jaké orgány mohou předkládat návrh zákona? Kde tuto informaci najdete?	301	175	69
Jaký je výstup transakce T-2 Chamber of Deputies approval?	213	102	21
V jakém pořadí se provádí transakce T-1 až T-6?	90	155	88
Který diagram znázorňuje pořadí transakcí?	7	51	8
Jaké části musí návrh zákona obsahovat?	20	80	40
Kde najdete obsah návrhu zákona?	8	41	20
Jaké má proces možné výstupy?	40	72	198
Kde jste našli výstupy procesu?	7	22	6
<b>BPMN</b>			
Jací účastníci vystupují v procesu?	24	28	16
Co následuje po čtení v poslanecké sněmovně?	167	85	39
Jakou dobu má Senát na projednání návrhu a co se stane, když tak neučiní?	37	144	196
Jaké výstupy má Čtení v Senátu a co se děje dále?	101	152	132
Jaké má proces možné výstupy?	14	22	18

Tabulka 3.5: Časy vyplňování jednotlivých otázek.

	DEMO [min]	BPMN [min]
Medián	14,5	6
Průměr	13,8	5,6

Tabulka 3.6: Medián a průměr časů všech testerů.

Při pohledu na jednotlivé otázky byla u BPMN kritická (6 z 8 správně) pouze jedna na časovač u úkolu „Čtení v Senátu“ B.1, což je prvek z nové verze BPMN 2.0. Tento prvek zmínili testeři i při interview. V DEMO byly dvě kritické otázky s pouze 3 a 4 správnými odpověďmi ze 7. Jsou to tyto otázky: „*Jací účastníci vystupují v procesu?*“ a „*Jaké má proces možné výstupy?*“. Vzhledem k tomuto a faktu, že většinu otázek na to, kde odpověď našli, zodpověděli dobře, tak se nabízí hypotéza, že diagramy a tabulky DEMO jsou intuitivně ucelené, ale dělá problém stromový přístup DEMO.

Z těchto poznatků se pro druhé testování pokusím připravit DEMO model v českém jazyce. Vytvořím jeho kompilaci do jednoho obrázku a připravím

legendu k DEMO PSD. Dále vytvořím podobný počet otázek pro oba modely a zaměřím se otázkami na všechny části obou modelů. Kolega Peša totiž u BPMN modelu nedal k dispozici testerům sub-procesy. Udělal tak záměrně, aby oba modely dávaly podobný obsah informací.

## 3.4 Uživatelské testování 2

V druhém termínu budeme testovat mé modely procesu založení povinného předmětu a akreditaci jeho oboru na FIT ČVUT. Tyto modely naleznete v sekci 3.2.

### 3.4.1 Scénář

Plánovaný průběh druhého testování chceme mít podobný, jak bylo plánováno na první testování. Tentokrát ale nebudeme vpouštět v průběhu další testery do laboratoře, ale necháme je počkat na další čas. Pozdější příchod testerů nám značně narušil naše pozorování průběhu. Plánujeme totiž 3 testovací časy: 13:45, 14:30 a 15:15. Díky tolika možných časů získáme více záznamu ze sledování pohybu očí, jelikož sledování je možné pouze na dvou počítačích. Přihlašování testerů na termín bylo stejné - pomocí formuláře s instrukcemi kam a v kolik přijít. Den před testováním, jsem testerům poslal hromadně e-mail s připomínkou času a místa. Plánovaný scénář je tedy následující:

Ve výše uvedené časy bude kolega Peša čekat před vchodem do budovy, odkud testery odvede do laboratoře a usadí za počítače v tomto pořadí: 3, 8, 9, 7, 10, 6, 2, 4, 1, 5. To zaručí aby byly oba záznamy z pohybu očí a také aby byly testeři co nejvíce pohromadě. Počítače budou nastaveny jako v prvním testování. V pravé části bude internetový prohlížeč se dvěma záložkami: formulář s otázkami na modely DEMO jako první a formulář s otázkami na modely BPMN jako druhý. V levé části bude složka s diagramy obou notací a přednáškou ve formě PDF. Monitory tentokrát vypneme, aby se lépe soustředili na nadcházející prezentaci o DEMO, kterou budu vést tentokrát já. Před prezentací testery uvítám, informuji je o průběhu, proběhne 5minutová prezentace o základu DEMO a poté je pokynu k zapnutí monitorů. U počítačů se sledováním očí ještě nakalibrujeme zařízení. Odejdu z místnosti a budeme zase sledovat chování ze zázemí. Zejména co se děje na monitorech, jejich gesta a jestli spolupracují.

Formulář s otázkami je velmi jednoduchý, pro jeho tvorbu byl použit online nástroj Formuláře Google (Google Forms). Vypadá následovně pro DEMO (obrázek 3.14) a pro BPMN byl vytvořen stejným způsobem. Ke každé otázce bylo pro zodpovězení připraveno dlouhé textové pole.

Na tyto otázky ohledně DEMO modelu odpovídali testeři v laboratoři:

1. O čem proces je?

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

---

**DEMO**

Děkujeme, že se účastníte! Nebojte, nehodnotíme Vás, ale diagram. "Nevím" je také odpověď.

\* Required

Jaké je číslo počítače, u kterého sedíte? \*

Choose ▼

O čem proces je?

Your answer

Na co čeká A1 akreditační schvalovatel, než požádá o vytvoření akreditace?

Your answer

Obrázek 3.14: Formulář s otázkami na DEMO

2. Na co čeká A1 akreditační schvalovatel, než požádá o vytvoření akreditace?
3. Jaký atribut Akreditace mění transakce T4?
4. Co potřebuje A1 akreditační schvalovatel, aby mohl vyprodukovat produkt T1 Schválení akreditace?
5. Jaký je produkt T4 Udělování akreditace?
6. Kdo může být aktorem A2 Tvořitel podkladů?
7. Kolik atributů má předmět po transakci T4?
8. V jakých všech možných posloupnostech se dějí produkční fáze všech transakcí? Z jakého diagramu jste to zjistili?
9. Jakému aktorovi je přednesen(st) produkt P1?

Seznam otázek na BPMN model:

1. Jaké datové objekty jsou potřeba pro úkol Vložení podkladů do sylabu?

2. Jaké všechny úkoly provede děkanát, když není schválena akreditace od Národního akreditačního úřadu (NAÚ)?
3. Co se stane, když garant oboru zjistí, že nejsou všechny podklady hotové?
4. Kdo přidá předmět do Bílé knihy?
5. Kdo zapříčiní libovolnou činnost správce GitLab?
6. Od koho se garant předmětu dozví, že byla akreditace schválena a co udělá následně?
7. Kde se ukládají všechny podklady předmětů pro akreditaci?
8. Kdo první začne proces?
9. Jaké možnosti má NAÚ s akreditací?
10. Jaké organizace se procesu účastní?
11. Jsou nějaké úkoly, co se provádí zároveň? Pokud ano, jaké?

Entity v mém DEMO OFD mají v sobě vepsány řádky, kterým se říká vlastnosti, což mi nepřišlo intuitivní pro testery a po konzultaci s vedoucí, jsem otázku přeformuloval na atributy, které se nám zdály snazší na pochopení.

Pro následné interview jsem zformuloval několik otázek, kterých jsem se chtěl držet pouze rámcově a spíše klást otázky podle odpovědí testerů. Tento způsob jsem zvolil proto, že mám několikaletou zkušenost s vedením cílené zpětné vazby ze zážitkové pedagogiky a myslím, že je díky tomuto přístupu budou testeři sdílnější oproti mechanickému pokládání otázek v předem stanoveném pořadí. Cílem interview je tedy zjistit, které části diagramu byly složité na pochopení, kde byly případné technické chyby a jak se testeři cítili v průběhu vyplňování. Rámcové otázky jsem si tedy zvolil tyto:

1. Jak jste se při vyplňování cítili?
2. Jaký máte názor na DEMO?
3. Jakým přínosem byla pro vás prezentace o DEMO?
4. Co si myslíte o BPMN? Dělalý vám nějaké pasáže potíže?

### 3.4.2 Průběh

Z důvodů malého počtu přihlášených testerů a časové vytíženosti vedoucí, která chtěla být přítomna, jsme byli nuceni zrušit poslední kolo testování. Tudíž proběhly pouze dvě kola, celkem dorazilo dva a čtyři testeři.

#### 3.4.2.1 Profily testerů

Abychom udrželi anonymitu testerů, ale přitom poskytli dostatečně přesné informace o testování, přiřadím testerům falešná jména, které budu následně používat při popisu průběhu. Celkem se tedy účastnilo 6 testerů z toho 2 ženy a 4 muži ve věkovém rozmezí 20-40 let.

Testeři:

- **Aleš** má okolo 40 let, je to učitel na ČZU a popisuje se jako manažer s velkou zkušeností ve vývoji softwaru a UI designu. Zkušenosti s notací BPMN má velké a metodikou DEMO nemá žádné zkušenosti.
- **Bedřich** je 5. rok studentem IT na ČZU a během studia pracuje jako tester .NET programů. Zkušenosti s BPMN a DEMO nemá žádné.
- **Cyril** je již 6. rok studentem IT se zaměřením na počítačovou bezpečnost a současně má v ní praxi přes 2 roky. Je mu 26 let, ve volném čase se věnuje LARP a hraním počítačových her. Zkušenosti s BPMN a DEMO nemá žádné.
- **Daniel** je absolventem rekreologie na Univerzitě Palackého v Olomouci. Pracuje první rok jako preventista proti kyberšikaně na základních školách. Zkušenosti s BPMN a DEMO nemá žádné.
- **Eliška** je studentkou prvního ročníku magisterského programu Kybernetika a robotika na FEL ČVUT. Mezi její zájmy patří učení dětí programovat, je jí 24 let. Zkušenosti s BPMN a DEMO má pouze z prvního termínu testování.
- **Františka** má 25 let a studuje 6. rok FIT ČVUT. Má malé zkušenosti s byznys analýzou v praxi, ale s BPMN i DEMO nemá zkušenosti žádné.

#### 3.4.2.2 Průběh prvního kola

Na první kolo se dostavil Aleš a Bedřich. Byli posazeni k místům 3 a 8, abychom měli co nejvíce záznamů pohybu očí. Přivítal jsem je, řekl jim, co je čeká a započal jsem prezentaci se základním úvodem do DEMO, která trvala 5 minut a byla promítána na velkoplošné obrazovky. Prezentaci naleznete na přiloženém médiu k této práci. Po prezentaci jsem spustil kalibraci pro sledování pohybu očí. Bedřichovi kalibrace proběhla úspěšně, ale u Aleše docházelo neustále k výpadku spojení mezi Tobii HW a SW. Po neúspěšných restartech Tobii zařízení jsme konstatovali HW chybu a nechali Aleše vyplňovat dotazník bez nahrávání. V první minutě jsem si všiml, že Bedřich začal vyplňovat formulář DEMO na základě příkladu uvedeného v prezentaci. Při tomto zjištění jsem se vrátil do laboratoře a vysvětlil mu znovu,

že se jedná o jiný proces, než jaký byl příklad v prezentaci, jehož modely v DEMO a BPMN nalezne ve stejné složce jako prezentaci.

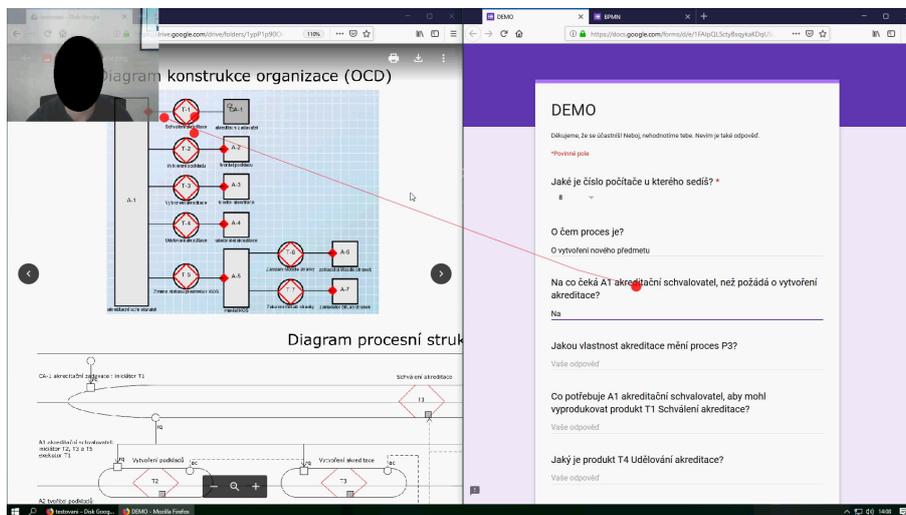
Bedřich byl jediný nahrávaný v tomto kole, a i přes první nepochopení úkolu, odpověděl na první otázku už po 2 minutách. Nejdéle mu trvalo zodpovědět otázku „Co potřebuje A1 akreditační schvalovatel, aby mohl vyprodukovat produkt T1 Schválení akreditace?“, která má správnou odpověď, že T4 ve stavu přijetí (ac). Hledal naprostou většinu času v OCD a po 10 minutách otázku zodpověděl špatně. Poslední velkou 8minutovou překážkou byla pro něj 8. otázka na posloupnost produkčních fází transakcí. Správně napsal, že odpověď nalezne v PSD (ve 3. minutě), po chvíli ale připsal i OCD diagram, ze kterého odvodil i svou špatnou odpověď, že transakce T1 – T4 mohou probíhat současně. Před odesláním DEMO formuláře se ještě vrátil k první otázce, kterou měl zodpovězenou dobře a jen ji zodpověděl jinak dobře.

Při odpovídání na BPMN první otázku po dvou minutách hledání přeskočil a vrátil se k ní až před odesláním formuláře. Otázka je na sub-proces, který si během celého testování neotevřel, tudíž ani otázku nezodpověděl správně. Celkem na této otázce strávil 3,5 minuty. Druhou problémovou otázkou bylo pro Bedřicha „Od koho se garant předmětu dozví, že byla akreditace schválena a co udělá následně?“, kterou zodpověděl napůl. Jako jeden z mála správně našel, že je informován garantem oboru, následně ale neuvedl jeho úkol „Zkopírování popisu z sylabu do KOS“, pouze napsal, že zažádá správce KOS o změnu stavu předmětu v KOS. Přeskočil také otázku „Kde se ukládají všechny podklady předmětů pro akreditaci?“ i přesto, že hned po přečtení otázky se 10 vteřin díval pouze na správný element („AKRMAT“), jehož název jsme očekávali jako správnou odpověď. Malý problém mu udělala také předposlední otázka na účastníci se organizace, kterou ale nakonec zodpověděl správně. Pro představu přikládám anonymizovaný snímek 3.15 ze záznamu, jak si Bedřich připomíná svou odpověď na druhou otázku na DEMO.

Interview jsem první dělal s Alešem, jelikož dokončil oba formuláře v momentě, kdy Bedřich začal odpovídat otázky na BPMN model. V OCD diagramu mu přišlo matoucí, že sebe-generující aktor, který správně považoval za začátek, je v pravé části diagramu. Předpokládal, že průběh diagramu bude probíhat zleva doprava. TPT prý našel později a pomohla mu pochopit proces, o PSD konstatoval, že byl pro něj velmi nepřehledný. Nebyl si totiž jistý, kdy produkt transakce vzniká (při úvodní prezentaci jsem toto na příkladu PSD uváděl). Aleš má velké zkušenosti s BPMN a řekl, že mu z tohoto důvodu nedělalo BPMN žádný problém.

Bedřichovo interview proběhlo po méj prezentaci druhé skupině, abych ji nezdržoval ještě déle. Bedřich se vyjadřoval velmi stroze a nebyl sdílný. Uvedl, že byl zmatený z PSD, které mu dělalo největší problém, a že na něm strávil nejvíce čas, TPT si všiml až později a BPMN prohlásil pouze, že bylo v pohodě a neměl k němu žádné další poznámky.

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST



Obrázek 3.15: Ukázka záznamu Bedřichova vyplňování DEMO dotazníku

#### 3.4.2.3 Průběh druhého kola

Kvůli neočekávaně dlouhému trvání prvního kola, způsobené pomalým odpovídáním testerů, jsme usadili testery do vestibulu, kde čekali asi 10 minut. Jelikož Daniel s Cyrilem se velmi dobře znají a dříve se setkali i s Eliškou, tak se samovolně rozběhla přátelská diskuze mezi všemi i přesto, že Františka se znala pouze lehce s Cyrilem a ostatními vůbec. Než Bedřich vyplnil posledních pár otázek na BPMN, šel jsem testery přivítat a informovat je o tom, co se bude dít. Jakmile Bedřich laboratoř uvolnil, tak jsem testery uvedl a posadil k počítačům 7–10, abychom zkusili, zda budou kooperovat. Z prvního kola jsem totiž nabyl dojmu, že otázky jsou těžké a v případě, že je úloha pro testery velmi obtížná, tak by mohlo dojít ke spolupráci. Předmětem diskuze by pak byly pravděpodobně nejtěžší části. O možnosti spolupráce jsem je informoval před i po prezentaci.

Během vyplňování začalo docházet k menší kooperaci už v 9. minutě, kdy se Daniel zeptal Elišky, kde zjistí produkty transakcí. Cyril ostatní vtipem upozornil na špatně vysloňované slovo v jedné z otázek na DEMO a střídání tykání s vykáním. Daniel slovy vyjádřil své pochyby nad formulací 5. otázky „Jaký je produkt T4 Udělování akreditace?“, zda je otázka opravdu míněna na druhý sloupec v TPT, jelikož sloupec TPT s produkty má označení „Druh produktu“. Několikrát své pochyby diskutoval s Eliškou. Daniel také nahlas přemýšlel, co se stane, když aktor A2 odmítne vytvořit podklady nebo proč jsou šedé čtverce v PSD u všech transakcí i když se nevyužívají jako u T1. I když byl Cyril hotový o 10 minut dříve než ostatní a mohl jim poradit, tak to neudělal. Místo toho seděl, po odevzdání, klidně na židli a odešel z místnosti až s Danielem.

Záznam pohybu očí a obrazovky máme z odpovídání Františky. Zapomněli jsme ale nahrávání po prvním kole vypnout, takže zařízení nebylo zkalibrováno. Naštěstí zařízení začalo zaznamenávat pohyb samo, jen je zobrazovaná pozice očí o 2–3 cm mimo než ve skutečnosti. Po ukončení prezentace si ji Františka znovu rychle prošla. Než zodpověděla první otázku, o čem je proces, tak si 9 minut (1/3 času) prohlížela všechny diagramy a tabulky DEMO. Zhruba 3 minuty bylo vidět, že je rozptylována výše zmíněnou diskuzí, ale i přes vyrušování zodpověděla dvě otázky. V průběhu se také vrátila k první otázce a zpřesnila svoji správnou odpověď. Přes 5 minut se snažila marně odpovědět na otázku o atributech Předmětu v OFD (strana 34), ke které se sice ke konci vrátila, ale nová odpověď byla také špatná. I přes opačné pochopení šipek v PSD (jak zmíní v interview) jí odpověď na předposlední otázku o pořadí transakcí trvala pouze dvě minuty.

Jak Františka začala odpovídat na BPMN, odešel Cyril s Danielem. První otázku, jako jedna ze dvou, zodpověděla správně, jelikož si obrázku se sub-procesem všimla již před otevřením velkého BPMN diagramu. První si prohlédla celý hlavní diagram, po 3,5 minutách se vrátila k sub-procesu a zodpověděla otázku. Nejdéle (3 minuty z celkových 10) strávila nad otázkou „Od koho se garant předmětu dozví, že byla akreditace schválena a co udělá následně?“, kde si zaměnila garanta předmětu za garanta oboru. Na zbylých 9 otázkách odpovídala plynule a rychle.

Interview jsem započal s Cyrilem, Danielem a Eliškou, jelikož Františka se zdržela u DEMO a stále vyplňovala formulář na BPMN a také Daniel, říkal, že bude muset brzo odejít. Jelikož jsme měli problém zachytit u předchozích interview všechny poznámky testerů, rozhodl jsem pořídit zvukovou nahrávku, naleznete ji na přiloženém médiu a dále popisují její obsah.

První otázku jsem položil „Jaké to bylo pro vás?“, Daniel uvedl, že vyplňování bylo zajímavé. Cyril řekl, že mu „celé DEMO“ nedávalo smysl, působilo na něj zbytečně složitě na tak jednoduchý proces a že by asi DEMO dávalo větší smysl pro větší „strukturu“. Eliška řekla, že i po druhé zkušenosti s DEMO, neví, v jaké sekvenci kroky přesně následují, ví, kdy transakce začínají, ale neví, co probíhá paralelně a co naopak čeká. Danielovi přišlo DEMO také složitě a přeplněné informacemi, na to, jak je proces jednoduchý. Daniel uvedl, že mu úvodní prezentace vůbec nepomohla k pochopení DEMO, což odsouhlasil také Cyril a Eliška. Elišce přišlo PSD v prvním testovacím termínu jasnější.

Při otázce na BPMN se Cyril souhlasně s Danielem vyjádřili, že bylo krásně čitelné a smysluplné. Danielovi chyběla vysvětlivka k prvku datové úložiště pojmenované „podklady k akreditaci - AKRMAT“ a mátl ho druhý soubor se sub-procesem „Vytváření podkladů“. V tento moment se připojila do interview Františka. Daniel prohlásil, že si nepřišel při prohlížení modelu BPMN přehlcen informacemi a přišlo mu, že model dává větší prostor k domýšlení si. Aby měla možnost vyjádření i Františka, zeptal jsem se jí přímo na názor na model BPMN. Uvedla, že model je snáze pochopitelný kvůli šipkám a „flow“, matoucí ji ale přišly „puntíkové“ šipky. Cyril si prý všiml aktérů a organizací

(bazény, pruhy) až později a jednu otázku na tyto aktéry odpověděl intuitivně bez jejich znalosti. Jelikož testeři vypadali, že řekli všechno (5 vteřin nikdo nepromluvil), tak interview s Cyrilem, Danielem a Eliškou ukončil, poděkoval jsem jim za účast, rozloučil se s nimi a vrátil se za Františkou, abych se doptal na DEMO.

Františka uvedla, že často přejížděla mezi diagramy a nedařilo se jí najít informace, co chtěla. TPT se jí prý podařilo najít až po delší době. Šipky v PSD pochopila prý úplně naopak – že závislost je opačným směrem. Takže si myslela, že se Moodle stránka založí jako první. Navedla jí prý k tomu šipka od přijetí(ac) T2 do zažádat(rq) T3. Tudíž ji dělalo problém pochopit i OFD a přiznala, že otázku na něj zodpověděla jinak.

#### 3.4.2.4 Vyhodnocení druhého testování

Pro vyslovení závěrů zhodnotíme jako první všechny výstupy z testování: odpovědi na otázky, nahrávky obrazovek, interview a osobní zkušenost.

První se podíváme na vyhodnocení otázek a jejich problémové pasáže. Pokud měl tester alespoň polovinu odpovědi správně, započítali jsme jeho odpověď s vahou 0,5 3.7. Celkově bylo tedy 6 testerů, všichni odevzdali oba formuláře a žádná otázka nebyla nezodpovězena. Celková úspěšnost druhého termínu byla pro DEMO **52,7 %** a pro BPMN **77,3 %**. Osobně si myslím, že úspěšnost odpovědi DEMO předčila mé očekávání. Předpokládal jsem, že bude nižší. Můžeme se podívat i na úspěšnost jednotlivých testerů do tabulky 3.8.

Nejproblémovějších otázek u DEMO bylo několik, u 3. otázky si tři testeři spletli atribut (vlastnost) Akreditace s produktem transakce T4, tudíž se do OFD pravděpodobně nepodívali, zatímco paradoxně 5. otázku, právě na TPT ,zodpověděli pouze 2 testeři. Je tedy možné, že byla otázka špatně položena a měla být spíše formulována „*Jaký je produktový druh transakce T4 Udělování akreditace?*“, vzhledem k tomu, že popis produktového sloupce u TPT je „Druh produktu“. Problém bylo pochopit i rozšiřování atributů (vlastností) Předmětu po jednotlivých transakcích, i když jsem toto při prezentaci explicitně dvakrát zmínil, že tento konstrukt rozšiřuje entitu. Podobné problémy způsobila i otázka na pořadí produkčních fází, které lze vyčíst z PSD. Problémem pravděpodobně dělalo, že testeři nevěděli, ve které části „párku“ (transakce) je produkční fáze. I toto jsem předvídal, zmínil při prezentaci a také evidentně bez efektu. Vzhledem i k poznámkám z interview, že byla prezentace málo k užitku a otázky toto pouze potvrdili, tak bych příště zvolil déle než 5 minut na úvod do DEMO.

V BPMN měli testeři největší problémy pouze se 2 otázkami. Jedna se ptala na sub-proces, který byl ve vedlejším obrázku a ten našli pouze dva testeři. Potvrzují to i námítky z prvního termínu, kdy DEMO vyčítali jeho roztržitost do několika diagramů a tabulek. Zde se toto potvrdilo, že při **přepínání mezi několika obrázky/diagramy dělá problém**. Důvodem druhé problémové otázky číslo 6, bylo pravděpodobně podobné pojmenování

Otázka	správné odpovědi
<b>DEMO</b>	
1. O čem proces je?	5
2. Na co čeká A1 akreditační schvalovatel, než požádá o vytvoření akreditace?	4
3. Jaký atribut Akreditace mění transakce T4?	2
4. Co potřebuje A1 akreditační schvalovatel, aby mohl vyprodukovat produkt T1 Schválení akreditace?	3,5
5. Jaký je produkt T4 Udělování akreditace?	2
6. Kdo může být aktorem A2 Tvořitel podkladů?	6
7. Kolik atributů má předmět po transakci T4?	1
8. V jakých všech možných posloupnostech se dějí produkční fáze všech transakcí? Z jakého diagramu jste to zjistili?	2
9. Jakému aktorovi je přednesen (st) produkt P1?	3
<b>BPMN</b>	
1. Jaké datové objekty jsou potřeba pro úkol Vložení podkladů do sylabu?	2
2. Jaké všechny úkoly provede děkanát, když není schválena akreditace od Národního akreditačního úřadu (NAÚ)?	6
3. Co se stane, když garant oboru zjistí, že nejsou všechny podklady hotové?	5
4. Kdo přidá předmět do Bílé knihy?	6
5. Kdo zapříčiní libovolnou činnost správce GitLab?	5
6. Od koho se garant předmětu dozví, že byla akreditace schválena a co udělá následně?	1,5
7. Kde se ukládají všechny podklady předmětů pro akreditaci?	4
8. Kdo první začne proces?	6
9. Jaké možnosti má NAÚ s akreditací?	6
10. Jaké organizace se procesu účastní?	4
11. Jsou nějaké úkoly, co se provádí zároveň? Pokud ano, jaké?	5,5

Tabulka 3.7: Úspěšnost odpovědí 6 testerů na druhém termínu testování.

dvou účastníků: garanta předmětu a garanta oboru. 4 testeři si asi zaměnili tyto garanty a odpovídali, že informaci, zda byla akreditace schválena, se garant předmětu dozví od děkanátu. Což není pravda, jelikož s děkanátem garant předmětu přímo nekomunikuje.

Záznamy z obrazovek máme bohužel pouze u dvou testerů – Bedřicha a Františky. A to proto, že jedno sledovací zařízení pravidelně selhávalo v prvních vteřinách. Vytvořil jsem tedy tabulku 3.9, kolik času strávili jednotliví

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

---

Jméno testera	DEMO [%]	BPMN [%]
Aleš	33	77
Bedřich	44	77
Cyril	78	91
Daniel	56	64
Eliška	56	73
Františka	50	82

Tabulka 3.8: Procentuální úspěšnost odpovědí jednotlivých testerů.

jméno testera	doba vyplňování dotazníku DEMO [min]	doba vyplňování dotazníku BPMN [min]
Aleš	24	15
Bedřich	36	16
Cyril	11,5	10
Daniel	22,5	9,5
Eliška	26	8
Františka	29	10

Tabulka 3.9: Doba vyplňování sekcí podle jednotlivých testerů v 2. termínu.

testeři nad vyplňováním celých formulářů. Průměrná doba vyplňování DEMO byla **24 minut 50 vteřin** a průměrná doba u BPMN byla **11 minut a 25 vteřin**. S pouze dvěma záznamy se neodvažují znovu vytvořit tabulku, kolik vteřin trvalo zodpovězení konkrétní otázky jednotlivých testerů, navíc oba zaznamenaní testeři čas vyplňování větší, než je průměrný čas celého termínu. Výsledná tabulka by nebyla vůbec relevantní.

Františka hned po prezentování otevřela prezentaci a celou ji znovu prošla. I při interview v druhém kole se více testerů vyjádřilo, že prezentace jim k ničemu nebyla, tak bych příště volil delší čas na prezentaci, aby se nemuselo mluvit rychle a mohlo se více okomentovat jednotlivé snímky, diagramy a tabulky. Záznamy většinou potvrdily problémové otázky a oblasti popsané výše. Z Bedřichova záznamu bychom mohli soudit, že pro DEMO laiky je problém představit si, z čeho se skládá „párek“ v PSD, tudíž je to pravděpodobně **nedostatečným osvojením základního stavebního kamene - transakce a porozumění jejích fází**.

Z interview soudím, že hlavním soupeřem proti intuitivnosti DEMO, je jeho stromová struktura. Za zmínku stojí i názor Cyrila, že **DEMO by bylo srozumitelnější pro větší doménu**. S tímto názorem souhlasím pouze částečně, protože **s větší doménou vzroste také složitost PSD**. PSD se totiž už při takto malé doméně ukázal, jako nejvíce matoucí část DEMO. Také silně doporučuji **pro modelování PSD zvolit takový nástroj, který bude ve výsledném diagramu minimalizovat počet nadbytečných in-**

#### formací, čar a prvků.

K BPMN diagramům bych doporučoval vytvořit stručný tahák (či legendu) pouze s nezřejnými elementy a jedno větným popisem významu, aby se případní čtenáři mohli ujistit v chápání. Při krátkém hledání takového taháku, jsem narazil pouze na komplexní taháky vysvětlující i elementární prvky. Když bychom tuto myšlenku rozvinuli a implementovali do modelovacího nástroje databázi, kam bychom uložili krátké popisky ke všem „složitějším“ prvkům, tak by takový tahák mohl nástroj generovat sám, vždy na míru obsahu diagramu. Tímto způsobem by byl tahák/legenda vždy nejmenší možný a diagram by mohl plně chápat jakýkoli laik.

## 3.5 Společné vyhodnocení z uživatelského testování

K závěrům jsme s kolegou Pešou došli na základě všech výstupů z testování, osobní zkušenosti a společné diskuze. Jeden z výstupů je tabulka 3.10 celkové úspěšnosti testování v obou termínech a tabulka 3.11 průměrného času a mediánu času všech testerů v jednotlivých termínech. K těmto tabulkám je nutno dodat, že nejsou tyto údaje navzájem relevantně porovnatelné. Čas i správnost silně závisí na formulaci otázek a formě prezentace modelů testerům. Pro úplnost zdrojových dat naleznete na přiloženém médiu soubor „*odpovedi\_testeru.xlsx*“ s odpověďmi všech testerů na DEMO i BPMN otázky v obou termínech.

Přesto jsme se pokusili vyslovit společnou hypotézu o notacích: „**BPMN diagramy jsou více intuitivní než DEMO modely pro čtenáře neznalé v BPMN ani DEMO**“. Ovšem zde se bavíme o porozumění modelům, což je jen forma procesu. Mnohem důležitější je, aby se ve výsledku lidé chovali podle těchto procesů a dodržovali je. Toto je dost rozdílný přístup. Když modely vložíme do BPM nástroje, tak už účastníky procesu nemusí zajímat proces jako celek, ale co mají konkrétně oni udělat, aby se chovali správně, a to už jim může zobrazovat nástroj sám. Proto se nepřikláníme k implementaci BPMN ani DEMO do jakékoliv organizace bez studie BPM systémů. **Doporučujeme studii uživatelského chování v BPM systémech založených na BPMN a DEMO.**

Dále si myslíme, že **5-10 minutový úvod do DEMO nestačí**. Já si myslím, že nutnou podmínkou i pro pracování s BPM systémem na základě DEMO, je **třeba dobře znát transakci a všechny její části a fáze**. Bez znalosti tohoto základního kamene DEMO, lze jen obtížně správně používat DEMO BPM systém ani na uživatelské úrovni.

Poslední společný závěr se týká diagramu BPMN. Myslíme si, že pro skoro úplné pochopení BPMN diagramů laiky je třeba „dynamická“ legenda ke všem elementům v konkrétním diagramu s velmi krátkým vysvětlením. Tento po-

### 3. PRAKTICKÁ ČÁST

---

	<b>DEMO</b>	<b>BPMN</b>
první termín	75,7 %	90 %
druhý termín	52,7 %	77,3 %

Tabulka 3.10: Celková úspěšnost testerů.

	<b>DEMO [min]</b>	<b>BPMN [min]</b>
	První termín	
Medián	14.5	6
Průměr	13.79	5.57
	Druhý termín	
Medián	15.5	6.5
Průměr	16.90	7.60

Tabulka 3.11: Přehled časů vyplnění u obou termínů.

znatek mohou vzít v potaz zejména vývojáři modelovacích nástrojů a BPM systémů.

---

## Závěr

Procesy jsou „denním chlebem“ každé společnosti, ať už za účelem výtěžku či přežití. I přesto se nám, po celou dobu existence civilizované společnosti, nedaří udělat v nich pořádek. Myslím, že ale tato doba se blíží a díky ní, ubude spousta zbytečné práce zejména u častých a málo se měnících procesů. Nejlepším příkladem, kde může pořádek v procesech přinést „nejsladší ovoce“ jsou státní úřady. Mají často jasně stanovená pravidla a zákony, jejich činnost je pravidelná, repetitivní a změny těchto procesů nejsou časté. Zejména pro běžného občana jsou jeho povinnosti vůči úřadům velmi problematické a většina z nás, si zbytečně strávený čas na úřadech, prožívá pravidelně. Tento zmatek při navštěvování úřadů, spousta zbytečné práce, a hlavně finančních ztrát pro stát i občana, se může s nástupem BPM systémů změnit.

Od zadání jsme se sice odchýlili, ale myšlenku práce jsme se snažili ponechat stejnou, a to pokusit se porovnat rozdílné přístupy k procesům od notace BPMN a metodiky DEMO. DEMO by mohlo přinést evoluci do procesového managementu, ale myslím, že je tato evoluce silně podmíněna BPM systémem, který tento přístup bude aplikovat. Do té doby je BPMN z pohledu použitelnosti napřed, jelikož se dá využít přehledně i bez BPM systému. Ale díky této přednosti BPM se aktuálně většina pravidelných procesů „dostává na papír“ a lidé o nich více přemýšlí. Některé firmy sice BPM systémy využívají, nesetkal jsem se ale s žádnou, kde by systém opravdu fungoval, a to mám zkušenosti i ze dvou obrovských nadnárodních IT korporací. Tato výhoda BPMN přestane být ale důležitá s nástupem dobrých BPM systémů aplikující DEMO. Tedy myslím, že zastánci DEMO by se měli co nejvíce soustředit na vývoj BPM systému. Využijí tím dobré teorie za DEMO, a to je jeho největší přednost.

Jako ale většina inovací, si musí i DEMO BPM systémy projít „porodními bolestmi“, než se budou moci masově využívat a je třeba spoustu další vědeckých i nevědeckých prací na těchto systémech. Musíme ale vidět jejich silný potenciál. My v Evropě máme materiální nadbytek a jen obtížně hledají firmy nové výrobky, které by nám prodali či usnadnili život. Bohužel jen velmi malá

skupina lidí si uvědomuje, že oblast procesů nám tak silně zaostává a vidí velikost jejího potenciálu. Lidé se o tuto oblast nezajímají, protože nepořádek v procesech na nás dopadá každý den. Možná je to tím, že procesy nejdou vidět. Svět je plný paradoxů a tento lze vysvětlit tak, že člověk musí pořád něco dělat, aby se nezbláznil. Když by dlouhodobě nic nedělal, tak by jej strávily myšlenky, jak je jeho existence nedůležitá. To může být také důvod, proč jsme v organizování procesů tak zaostalí – chceme pořád něco dělat. I přesto doufáme s kolegou Pešou, že tato práce pomůže dobu, kde budeme mít pořádek v procesech, posunout zase o malý kousek k realitě.

---

## Literatura

- [1] Dietz, J.: Understanding and Modelling Business Processes with DEMO. 11 1999, s. 188–202, doi:10.1007/3-540-47866-3\_13.
- [2] International Organization for Standardization: *The process approach in ISO 9001:2015*. 2015. Dostupné z: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/iso9001-2015-process-appr.pdf>
- [3] Mendelova univerzita v Brně: *Definice a příklady podnikových procesů*. [cit. 2019-05-9]. Dostupné z: [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=18353](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=18353)
- [4] Management Mania: *Model zralosti CMM (Capability Maturity Model)*. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/model-zralosti>
- [5] Group, O. M.: [Citováno 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0.2/>
- [6] BPMN Examples. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://camunda.com/bpmn/examples/>
- [7] BPMN Examples. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://conceptdraw.com/a319c3/preview>
- [8] Faculty of Information Technology, Czech Technical University in Prague: *MI-MEP, DEMO Bachelor*. [cit. 2019-05-09].
- [9] ForMetis: [Citováno 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.demoworld.nl/>



## Seznam použitých zkratk

- DEMO** Design and Engineering Methodology for Organizations
- BPMN** Business Process Model and Notation
- BP** Business Process tj. podnikový proces
- HW** Hardware
- SW** Software
- ISO** Mezinárodní organizace pro standardizaci
- BPM** Business Process Management tj. management byznysových procesů
- UML** Unified Modeling Language tj. unifikovaný modelovací jazyk
- PSI** Performing in Social Interactions
- OMEGA** Organisational Modules Emerging from General Arrangement
- ALPHA** Abstraction Layers in Production for Holistic Analysis
- OCD** Organisation Construction Diagram tj. diagram konstrukce organizace
- TPT** Transaction product table tj. transakčně produktová tabulka
- PSD** Process Structure Diagram tj. diagram procesní struktury
- OFD** Object Fact Diagram tj. objektově faktový diagram
- AM** Action Model tj. akční model
- UI** User Interface tj. uživatelské rozhraní
- LARP** Live Action Role Play tj. živé hraní smyšlených rolí a příběhů



## Obrázky

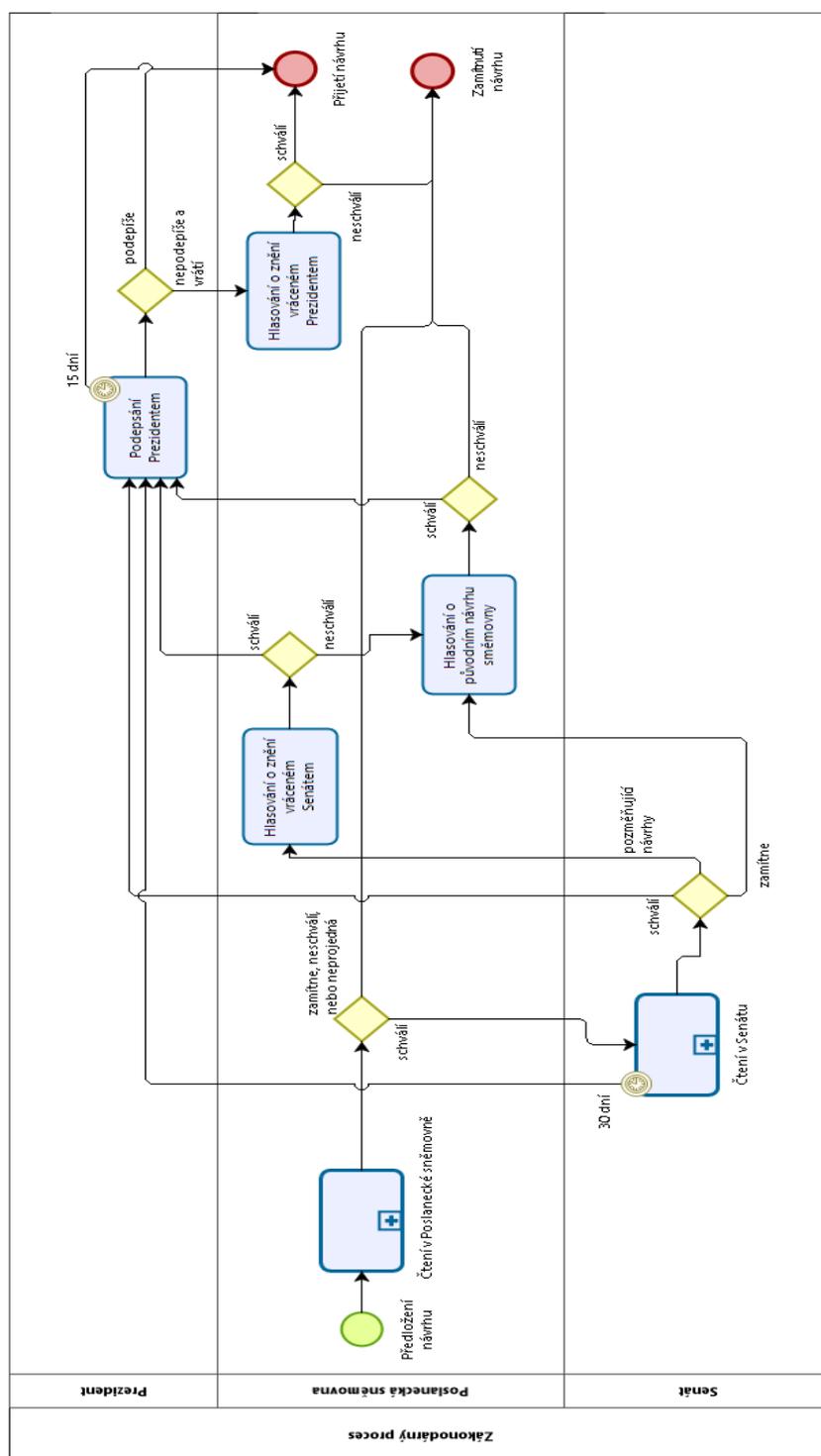
Transaction	Producttype
T-1 Bill approval	R-1 Bill is approved or denied
T-2 Chamber of Deputies approval	R-2 Bill is approved or denied by Chamber of Deputies
T-3 Senate approval	R-3 Bill is approved, denied or modified by Senate
T-4 President approval	R-4 Bill is approved or returned by President
T-5 Senate resolution approval	R-5 Senate resolution is approved
T-6 President resolution approval	R-6 President resolution is approved

Tabulka B.1: DEMO TPT legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.

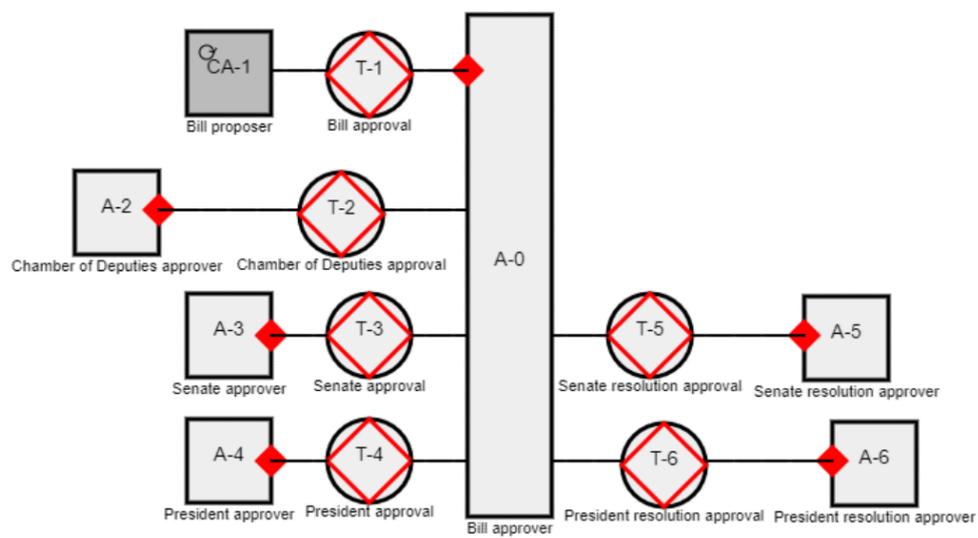
	CA-1 Bill proposer	A-2 Chamber of deputies approver	A-3 Senate approver	A-4 President approver	A-5 Senate resolution approver	A-6 President resolution approver
Local government representatives	X					
Chamber of Deputies	X	X			X	X
Senate	X		X			
President				X		

Tabulka B.2: Mapování účastníků legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.

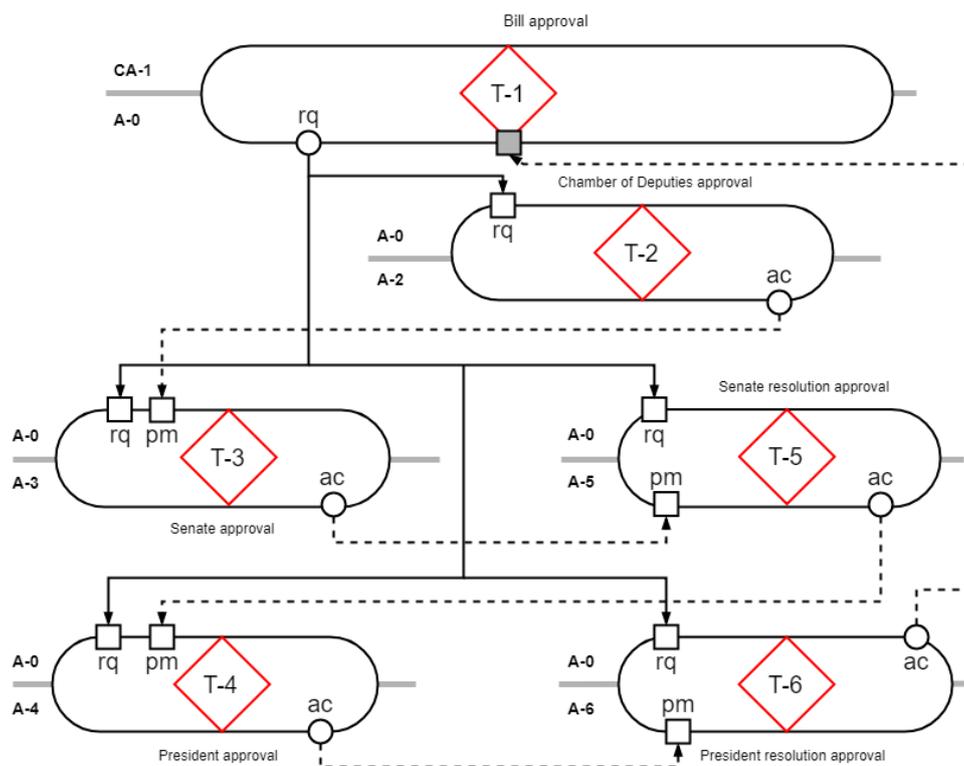
## B. OBRÁZKY



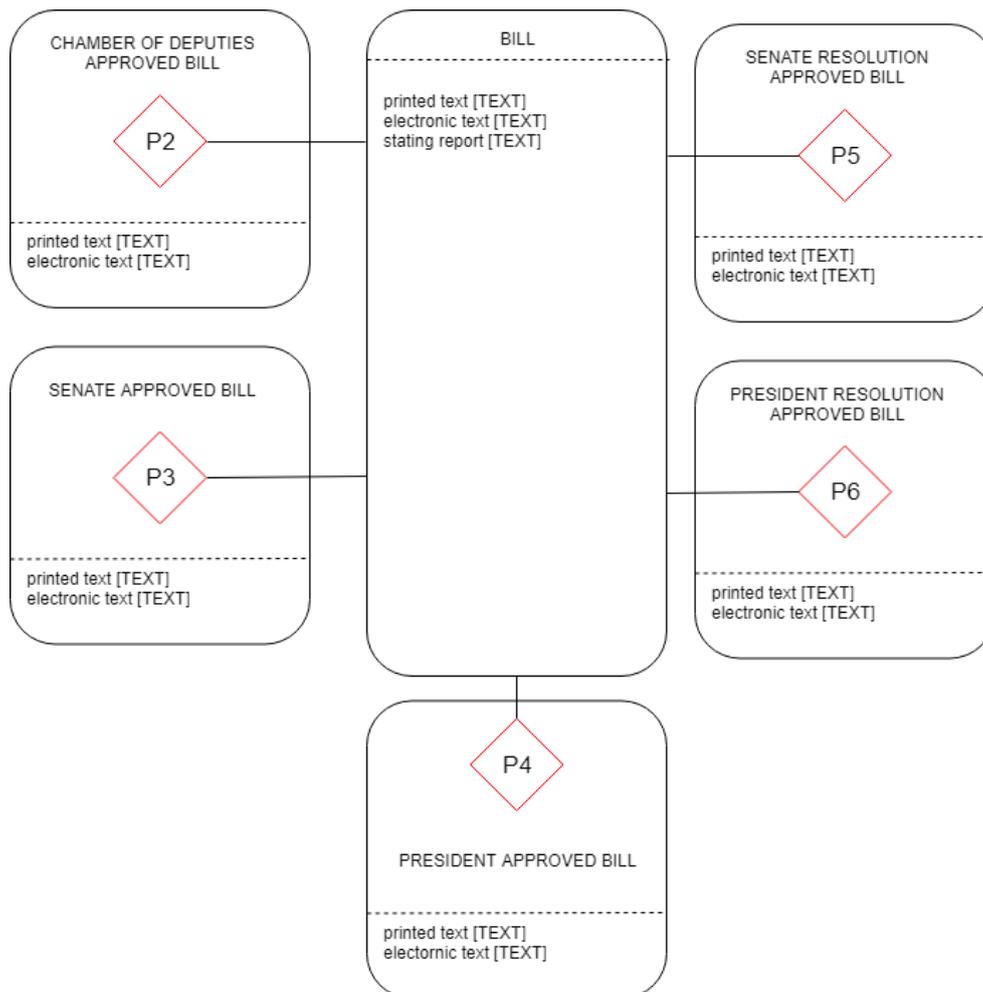
Obrázek B.1: BPMN model legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.



Obrázek B.2: DEMO OCD legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.



Obrázek B.3: DEMO PSD legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.



Obrázek B.4: DEMO OFD legislativního procesu, zdroj: Marek Peša.



## Obsah přiloženého CD

readme.txt .....	stručný popis obsahu CD
src	
├─ test.....	materiály z uživatelského testování
├─ thesis .....	zdrojová forma práce ve formátu L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X
│ └─ Obrazky.....	obrázky použité v diplomové práci
text .....	text práce
└─ DP_Mára_Jan_LS_2019.pdf.....	text práce ve formátu PDF