ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Hruška** Jméno: **Jakub** Osobní číslo: **437316**

Fakulta/ústav: **Fakulta elektrotechnická**

Zadávající katedra/ústav: **Katedra počítačů**

Studijní program: **Softwarové inženýrství a technologie**

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

Podpůrný systém pro evidenci stážistů

Název bakalářské práce anglicky:

Pokyny pro vypracování:

Navrhněte a realizujte systém, který nahradí stávající způsob práce se stážisty ve vybrané organizaci, založený na papírových formulářích. Postupujte následujícím způsobem:
1) Analyzujte aktuální stav, tj. jakým způsobem organizace se stážisty pracuje, popište procesy a klíčové artefakty, které se pro tyto účely používají.
2) Navhněte, jakým způsobem je možné celou agendu digitalizovat a převést z papírové do digitální podoby.
3) Navrhněte a realizujte podpůrný systém, který bude Vámi navržené způsob digitalizace podporovat.
4) Systém uživatelsky otestujte na vybraných scénářích a vyhodnoťte je přínosy (výhody) vůči stávající papírové podpoře.

Seznam doporučené literatury:

[1] FOWLER, Martin. Destilované UML. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 173 s. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.
[2] SMITH, Tony. SharePoint 2016 User's Guide. 2016: Apress Media, LLC. ISBN 978-1-4842-2243-0
[3] CATRINESCU, Vlad a Trevor SEWARD. Deploying SharePoint 2016: Best Practices for Installing, Configuring, and Maintaining SharePoint Server 2016.
2016: Apress Media, LLC. 2016. ISBN 978-1-4842-1998-0

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) bakalářské práce:

Ing. Jiří Vitvar, Olympus Czech Group, s.r.o., člen koncernu

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

Datum zadání bakalářské práce: **07.02.2019** Termín odevzdání bakalářské práce: _____

Platnost zadání bakalářské práce: **20.09.2020**

Ing. Jiří Vitvar podpis vedoucí(ho) práce	podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry	prof. Ing. Pavel Ripka, CSc. podpis děkana(ky)

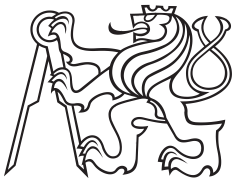
III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

Datum převzetí zadání Podpis studenta

© ČVUT v Praze, Design: ČVUT v Praze, VIC

Bakalářská práce



České
vysoké
učení technické
v Praze

F3

Fakulta elektrotechnická

Podpůrný systém pro evidenci stážistů

Jakub Hruška

Vedoucí: Ing. Jiří Vitvar
Obor: Softwarové inženýrství a technologie
Duben 2019

Poděkování

Děkuji Ing. Jiřímu Vitvarovi za vedení mé bakalářské práce. Dále pak bych chtěl poděkovat zaměstnancům IT oddělení a HR oddělení zadavatele za čas a součinnost, kterou mi poskytli při konzultacích. V neposlední řadě pak všem, kteří mi poskytly užitečné rady v průběhu analýzy i následné implementace.

Prohlášení

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

V Praze, 10. dubna 2019

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou, návrhem a implementací podpůrného systému na evidencí stáží a agendy s tím spojené pro externího zadavatele. Obsahem dokumentu je popis procesu stáže, přehled jednotlivých dílčích procesů, které jsou její součástí, popis požadavků, usecasů a následný popis implementace jednotlivých částí za použití portálu Microsoft Sharepoint a nadstavby Nintex Workflows (obojí ve verzi 2016).

Klíčová slova: evidence, stáž, MS Sharepoint, Nintex Workflows

Vedoucí: Ing. Jiří Vitvar
Olympus Czech Group, s.r.o., člen koncernu,
Evropská 176/16,
Praha 6

Abstract

Content of this semestral project report is analysis and design of internship evidence system. Document consist of internship description, overview of connected subprocesses, description of requirements, usecases and also description of implementation with help of Microsoft Sharepoint portal and Nintex Workflows solution.

Keywords: evidence, internship, MS Sharepoint, Nintex Workflows

Title translation: System for interns evidence support

Obsah

1 Úvod **1**

1.1 Motivace 2

1.2 Cíle a zadání bakalářské práce . . . 2

2 Popis agendy spojené se stáží **3**

2.1 Stáž a stážista 3

2.2 Současný stav zpracovávání agendy 4

2.3 Budoucí stav - podpůrný systém . 4

2.4 Popis stáže a její části 4

2.4.1 Žádost o stážistu 5

2.4.2 Zadání stáže 5

2.4.3 Deník stážisty 5

2.4.4 Hodnocení mentory 5

2.4.5 Ukončení stáže 6

3 Popis použitých technologií **7**

3.1 Microsoft Sharepoint 8

3.1.1 Základní funcionality Microsoft Sharepoint 9

3.2 Nintex Workflow 10

3.2.1 Nintex Workflow aktivity . . . 10

3.3 Sharepoint Designer 2013 12

4 Analýza systému a návrh **13**

4.1 Funkční a nefunkční požadavky . 13

4.1.1 Funkční požadavky 13

4.1.2 Nefunkční požadavky 15

4.2 Model stáže a uživatelských rolí 16

4.2.1 Model komponent stáže 16

4.2.2 Model uživatelských rolí 16

4.3 Případy použití systému 18

4.4 Workflows a procesy 20

4.4.1 Žádost o stážistu 20

4.4.2 Zadání stáže 20

4.4.3 Vyplnění deníku stážisty 21

4.4.4 Vyplnění hodnocení mentorem 21

4.4.5 Ukončení stáže 21

5 Implementace podpůrného systému **23**

5.1 Žádost o stážistu 23

5.1.1 Žádost o stážistu - formulář . 23

5.1.2 Žádost o stážistu - workflow . 24

5.2 Zadání stáže 25

5.2.1 Zadání stáže - formulář 26

5.2.2 Zadání stáže - workflow 27

5.3 Deník stážisty 29

5.3.1 Deník stážisty - formulář 29

5.3.2 Deník stážisty - workflow . . . 30

5.4 Hodnocení mentory 30

5.4.1 Hodnocení mentory - formulář 30

5.4.2 Hodnocení mentory - workflow 31

5.5 Hodnocení stážistou na konci stáže 32

5.5.1 Hodnocení stážistou na konci stáže - formulář 32

5.6 Ukončení stáže 32

5.6.1 Ukončení stáže - formulář . . . 33

6 Uživatelské testování **35**

6.1 Zpětná vazba od uživatelů 36

7 Závěr **39**

A Obrazové přílohy **41**

B Literatura **47**

C Obsah přiloženého CD **49**

Obrázky

4.1 Seznam funkčních požadavků . . . 14

4.2 Seznam nefunkčních požadavků . 15

4.3 Model stáže a vztahu jednotlivých entit. 17

4.4 Model uživatelských rolí a vztahů mezi nimi. 18

4.5 Diagram případů použití.[1] 19

A.1 Workflow - žádost o stážistu . . . 41

A.2 Workflow - zadání stáže 41

A.3 Workflow - vyplnění deníku stážisty 42

A.4 Workflow - vyplnění hodnocení mentorem 42

A.5 Nintex Workflow - žádost o stážistu 43

A.6 Nintex Workflow - zadání stáže 44

A.7 Nintex Workflow - deník stážisty 45

A.8 Nintex Workflow - hodnocení mentory 46

Tabulky

5.1 Žádost o stážistu - formulářová pole 24

5.2 Zadání stáže - formulářová pole . 26

5.3 Deník stážisty - formulářová pole 29

5.4 Hodnocení mentory - formulářová pole 31

5.5 Hodnocení stážistou na konci stáže - formulářová pole 32

5.6 Ukončení stáže - formulářová pole 33

Kapitola 1

Úvod

Zadavatelem systému, který řeším ve své bakalářské práci, je firma, ve které pracuji. Tato společnost nabízí stáže pro studenty. Jedná se převážně o 4 - 6 měsíců dlouhé programy, které poskytují studentům vhled, do různých částí fungování firmy a také nezbytné pracovní zkušenosti.

V této práci se zabývám analýzou a realizací aplikace na digitalizaci agendy spojené se těmito stážemi. Jedná se o nahrazení papírových formulářů elektronickými, které budou logicky kopírovat jednotlivé kroky agendy spojené se stáží. Zajištění schvalovacích kroků a emailového upozorňování na změny stavu bude také součástí této aplikace. Systém tedy bude sadou navzájem propojených formulářů s nadstavbovou logikou (schvalování/notifikace), které budou jako celek pokrývat veškerou agendu spojenou se stáží.

Projekt je implementován jako součást firemního intranetu externího zadavatele. Tento interní systém funguje na platformě Microsoft Sharepoint, která za použití nadstavby Nintex Workflows umožňuje implementovat firemní procesy (navzájem logicky propojené aktivity).

Obsahem práce je tedy nejdříve popis projektu jako takového a popis použitých technologií. Následně pak analýza, která byla zpracována v rámci předcházejícího semestrálního projektu a nakonec také popis samotné implementace prostřednictvím zmíněných technologií.

1.1 Motivace

Toto téma pro moji bakalářskou práci jsem si vybral zejména proto, že mě zajímají firemní procesy a jejich modelování a následně automatizace/digitalizace. Práce na tomto projektu mi poskytuje velmi cenné zkušenosti s analýzou, návrhem, implementací a správou procesně zaměřené aplikace, kterou tento systém je.

Ze strany zadavatele je jistě motivací digitalizace veškeré agendy spojené se stážemi, která ušetří práci zaměstnancům (zejména HR oddělení). Nebudou už muset přeposílat dokumenty a tisknout je. Veškeré informace budou zaznamenávány pouze jednou (tam, kde vzniknou) a následně budou také uloženy v rámci firemního interního portálu. S ohledem na snadnější přístup k informacím doufám, že tyto informace (zejména zpětná vazba) budou využity ke zlepšování programu stáží na straně zadavatele projektu.

1.2 Cíle a zadání bakalářské práce

Cílem mé bakalářské práce je navrhnout a implementovat systém, který bude nahrazovat stávající způsob zpracování formulářů, které jsou zapotřebí pro proces stáže. Jednotlivé dílčí cíle, tak jak jsou popsány v zadání, lze namapovat na kapitoly mé bakalářské práce následujícím způsobem:

1. Analýzu stávajícího stavu a popis jednotlivých procesů lze nalézt ve druhé kapitole (viz Popis agendy spojené se stáží).
2. Návrh na digitalizaci agendy a požadavky, které byly namodelovány na základě diskuze s HR oddělením mapuje čtvrtá kapitola (viz Analýza systému a návrh).
3. Samotnou realizaci systému lze nalézt ve dvou kapitolách. Nejprve ve třetí kapitole (viz Popis použitých technologií), ve které jsem rozebral technologie, na kterých je systém postaven a následně v páté kapitole (viz Implementace podpůrného systému), kde lze nalézt popis samotné implementace.
4. Detaily a popis uživatelského testování, které bylo realizováno se zaměstnanci, lze nalézt v šesté kapitole (viz Uživatelské testování).

Kapitola 2

Popis agendy spojené se stáží

V této kapitole mé bakalářské práce bych rád popsal projekt jako takový, současný stav (předcházející implementaci), budoucí stav (po implementaci), jednotlivé součásti stáže, uživatele, kteří do agendy vstupují a zasahují a procesy, které budou následně detailněji popsány v následujících částech. Jak již bylo nastíněno v úvodu, tak projekt se zabývá evidencí agendy, která je spojena se stážemi. Měl by tak nahrazovat papírovou agendu a tím digitalizovat veškeré informace, které jsou potřebné pro realizaci stáže. Výsledný systém by měl také pokrývat schvalovací kroky, které jsou součástí jednotlivých procesů, a také by měl umožňovat zasílání emailových notifikací.

2.1 Stáž a stážista

Na začátku bych rád definoval pojmy, které se v dalším textu hojně vyskytují. Tyto pojmy jsou stáž a stážista.

Stáží se rozumí program pro studenty, který je nabízen ze strany zadavatele projektu. Jedná se zpravidla o 4 - 6 měsíců dlouhý program, který může mít libovolné zaměření (vždy podle toho, na jakém oddělení je realizován, např. obchodní oddělení, marketing, IT, HR, firemní procesy atd.).

Stážista je pak student, který se účastní stáže. Studentovi je tak skrze stáž nabízena možnost nahlédnout do pracovního procesu daného oddělení a podílet se na jeho činnosti, a tak i získat nové zkušenosti a dovednosti.

Jednotlivé části stáže (procesy a formuláře, které do organizace stáže zasahují) jsou následující:

- žádost o stážistu,
- zadání stáže,
- deník stážisty,
- hodnocení mentory,
- ukončení stáže.

2.2 Současný stav zpracovávání agendy

V současné době prakticky neexistuje efektivní systém, jak dokumenty spojené s agendou stáže zpracovávat. Všechny šablony/formuláře jsou distribuovány HR oddělením jako soubory v tabulkovém editoru Microsoft Excel emailem na vyžádání. Všechny procesy schvalování se odehrávají prostřednictvím emailu za koordinace pracovníků HR oddělení. Veškeré formuláře jsou, po jejich zpracování, vytištěny, podepsány a následně archivovány na HR oddělení.

2.3 Budoucí stav - podpůrný systém

Po realizaci projektu se očekává systém (sada navzájem propojených formulářů), který nahradí veškerou agendu spojenou se stáží (podrobněji níže). Systém také musí pokrývat schvalovací kroky v odpovídajících momentech procesů a také musí poskytovat automatické emailové notifikace, jak informativního charakteru (např. při změnách stavu), tak také notifikačního charakteru (např. je potřeba schválit/vyplnit). Veškeré informace o stáži budou dostupné na jenom místě.

2.4 Popis stáže a její části

Celý program stáže je rozdělen do několika navzájem navazujících kroků.

2.4.1 Žádost o stážistu

Jedná se o žádost, kterou může podat libovolný pracovník tím, že vyplní formulář. Žádost obsahuje informace o žadateli, základní informace o stáži (název, cíl, očekávané výstupy, začátek a délka trvání atd.). Dále žádost obsahuje informaci o tom, kdo je profesním mentorem a HR mentorem stážisty.

2.4.2 Zadání stáže

Tento formulář vyplňuje opět žadatel o stážistu. Jedná se o podrobnější rozepsání náplně stáže než tomu bylo v žádosti o stáž. Je to zejména proto, že žádost o stážistu nemusí být schválena a bylo by tak zbytečné všechny detaily začleňovat přímo do žádosti (podrobněji v popisu procesu). To znamená, že zadání stáže obsahuje informace o stáži jako takové (název, cíl, začátek a délka trvání atd.), avšak k tomu také podrobnější pracovní náplň stáže a požadavky na stážistu (v této části může žadatel specifikovat, jaké dovednosti by měl stážista mít). Pokud už je známo jméno stážisty, tak se již musí vyplnit, stejně jako domluvené dny v týdnu, které budou určeny pro stáž. Pokud toto ještě není známo, může se vyplnit až v den nástupu stážisty (podrobnější průběh lze opět nalézt v procesu zadání stáže).

2.4.3 Deník stážisty

Tento deník je formou zpětné vazby, kterou musí stážista poskytovat na měsíční bázi. To znamená, že deník jako takový sestává z jednotlivých měsíčních záznamů. Každý záznam v deníku obsahuje samozřejmě základní informaci o stážistovi a stáži. Poté také krátké otevřené otázky např. co se mi líbilo, co se mi nelíbilo, co jsem se naučil, k čemu jsem se nedostal a chtěl jsem atd., které jsou následovány celkovým "semaforovým"hodnocením uplynulého měsíce.

2.4.4 Hodnocení mentory

Hodnocení mentory je formou zpětné vazby, kterou je schopen dát mentor stážistovi. Jedná se o opakující hodnocení vždy po třech měsících stáže, po

šesti měsících stáže a následně na konci stáže, které vypracovává profesní mentor spolu s HR mentorem. Kromě hlavičky v podobě informací o stáži obsahuje 16 dovedností a u nich vždy hodnocení na bodové škále.

2.4.5 Ukončení stáže

Při ukončení stáže je nutné vyplnit několik hodnocení, jak již bylo zmíněno. Mentoři musí vyplnit závěrečné hodnocení mentorem. Následně musí stážista vyplnit rozšířené závěrečné hodnocení, které z části kopíruje záznam v deníku stážisty, ale je formulováno jako hodnocení celé stáže a rozšířeno o hodnocení firmy. Následně musí mentoři vyplnit formulář ukončení stáže, který sestává s obecných informací o stáži a stážistovi a následně o hodnocení naplnění jednotlivých výstupů stáže. Potom, co je všechno toto vyplněno a odesláno, tak stáž končí.

Kapitola 3

Popis použitých technologií

V této části bych rád popsal technologie, které jsem použil při implementaci této bakalářské práce. Tento popis bude obsahovat zejména popis technologie, na které funguje firemní intranet (tedy Microsoft Sharepoint) a funkcionality, které využívám při implementaci.

Také zde uvedu a popíšu nadstavbu MS Sharepoint, která nese název Nintex Workflow, a která byla použita pro realizaci jednotlivých procesů v průběhu implementace.

Samozřejmě pro správu firemních procesů existuje celá řada řešení, které se od sebe více či méně liší. Jako alternativy k Microsoft Sharepoint, můžeme zmínit např.

- **Google Drive for Business** (jako součást Google Apps Suite), který je značně levnějším řešením pro malé podniky,
- **IBM BPM**, které je zase naopak velmi robustním řešením s mnoha funkcionalitami, a tak zákonitě i vyšší cenovou náročností.

Jelikož ve své práci využívám Microsoft Sharepoint, tak se dále budu zabývat pouze tímto řešením.

3.1 Microsoft Sharepoint

Microsoft Sharepoint je platforma pro spolupráci v rámci jakéhokoli funkčního kolektivu (ať už se jedná o firmu, projektový tým či jinou skupinu lidí).[3]

Sharepoint umožňuje:

- spravování webového obsahu, který je na síti publikován (redakční systém),
- správu a sdílení dokumentů a jejich verzování (tzv. *document management system*),
- vytváření a správu formulářů (samozřejmě i správu výsledků těchto formulářů),
- vyhledávání informací skrze celou síť[2],
- vytváření a správu zjednodušených procesů (tzv. *workflows*).

Řešení Microsoft Sharepoint existuje celá řada verzí. Tato bakalářská práce byla realizována na platformě Microsoft Sharepoint 2016, která je zatím poslední tzv. *on-premise*[1] platformou, kterou společnost Microsoft vydala.[2]

Používáním tohoto řešení pro moji bakalářskou práci získávám mnoho výhod, kterých bych nemohl využívat, pokud bych toto zadání implementoval jako samostatnou aplikaci (jako např. uživatelská data jsou již v aplikaci, existuje koncept uživatelských práv, uživatelé jsou již zvyklí na tato řešení atd.).

Pro správu portálu MS Sharepoint lze použít několik nástrojů:

1. **Sharepoint Server Central Administration**, je základní nástroj, který umožňuje spravovat serverovou stranu tohoto řešení,
2. **Sharepoint Web Administration** je způsob administrace obsahu Sharepointu přímo skrze webové rozhraní,
3. **Sharepoint Designer** je volně dostupný software od Microsoftu, který umožňuje stejné jako webová administrace správu webového obsahu, avšak kromě toho poskytuje také pokročilé možnosti přizpůsobení, jako je např. vytváření workflows atd.

[1] *on-premise* řešení znamená lokální řešení, alternativou k lokálnímu řešení může být cloudové řešení, které nevyžaduje lokální infrastrukturu (servery atd.)

[2] následně už se budu zabývat pouze verzí Microsoft Sharepoint 2016

Při vytváření tohoto systému jsem použil Sharepoint Designer (ve verzi 2013) pro úpravu webových formulářů (viz 3.3 Sharepoint Designer 2013).

3.1.1 Základní funcionality Microsoft Sharepoint

V této části bych rád představil jednotlivé "základní kameny", které Sharepoint obsahuje.

Základními komponentami jsou:[2]

- **Sites** - stránky jsou jednotlivé webové stránky, které jsou mezi sebou propojeny pomocí odkazů,
- **Lists** - listy jsou jako databázové tabulky. Jedná se o kolekce informací, které jsou v nich ukládány. Sharepoint obsahuje řadu připravených listů, avšak také možnost vytvářet vlastní listy (tzv. *Custom lists*) - každý takovýto list obsahuje vždy tři formuláře pro CRUD operace (s výjimkou delete, protože na to není potřeba formulář)[2]
  - new list item form (použije se vždy, když uživatel zadá požadavek na vložení nového záznamu),
  - edit list item form (použije se vždy, když uživatel zadá požadavek na editaci existujícího záznamu),
  - view list item form (použije se vždy, když uživatel zadá požadavek na zobrazení detailu existujícího záznamu).
- **Libraries** - knihovny jsou kolekce, které umožňují sdružovat tématicky podobné soubory, listy, stránky a formuláře.
- **Workflows** - procesy jsou sekvence aktivit. V Sharepointu existují tři typy workflows:
  1. site workflows - procesy, které běží nad celým portálem,
  2. list workflows - procesy, které běží nad jistým listem,
  3. reusable workflows - procesy, které lze opakovaně používat,
- **Web Parts** - webové utility jsou jednoduché aplikace, které lze vložit do stránky (např. hodnocení, strom souborů atd.),
- **Apps** - aplikace jsou kompletní řešení, které lze integrovat do Sharepointu, a které reprezentují jisto business funkcionalitu.

3.2 Nintex Workflow

V této části bych rád popsal nadstavbu pro Microsoft Sharepoint, ve které jsem vytvářel jednotlivé procesy, tak jak jsou popsány v implementační části. Touto nadstavbou je řešení pro Sharepoint s názvem Nintex Workflow. Sharepoint jako takový samozřejmě obsahuje funkcionalitu workflow, která však přináší pouze omezené možnosti modelování business procesů. Proto existuje jako součást firemního intranetu toto řešení.

Nintex Workflows jako součást sady řešení pro Sharepoint (Nintex Suite) umožňuje jednoduše automatizovat firemní procesy bez nutnosti programování další nové funkcionality. V mé bakalářské práci používám pouze tzv. list workflows, pro které platí to, že se spouštějí pouze nad položkami konkrétních listů (viz 3.1.1 Základní funcionality Microsoft Sharepoint). Tyto workflow mohou být spouštěny dvěma způsoby:

1. Při vytvoření nové položky v listu.
2. Při editaci nové položky v listu.

U každého z těchto spouštěčů mohu také nastavit podmínku, která když je splněna, tak se workflow spustí (jako např. v závislosti na nějaké konkrétní proměnné listu).

Každá workflow má při běhu v paměti položku listu, nad kterou byla spuštěna (tzv. *current item*). Krom toho může mít workflow i své interní proměnné, které existují pouze počas průběhu dané workflow.

3.2.1 Nintex Workflow aktivity

V této sekci bych rád zmínil aktivity, které mohou být součástí workflow. Jelikož je celá paleta aktivit poměrně široká, tak se omezím pouze na ty, které v jednotlivých workflow v rámci této aplikace používám. Pro větší přehlednost jsem aktivity rozdělil na dvě kategorie a to na ty, které provádí nějaké operace nad obsahem a pak ty, které řídí běh workflow jako takové. Operace jsou tedy následující:

- **Set field value** - jednoduchá aktivita, která umožňuje změnit hodnotu určitého pole v aktuálně zpracovávaném záznamu,
- **Send notification** - umožňuje odeslat emailovou notifikaci libovolným adresátům s libovolným textem
- **Calculate date** - aktivita, která umožňuje vypočítat datum (přičtením/odečtením libovolného počtu let, měsíců, dní, hodin, minut a sekund) a následně jej uložit do proměnné.
- **Set item permissions** - umožňuje nastavit práva nad konkrétní položkou listu.
- **Assign Flexi task** - umožňuje přiřadit libovolnému počtu uživatelů úkol s libovolným textem a také jim odeslat emailovou notifikaci o přiřazení tohoto nového úkolu.
- **Request approval** - podobné jako aktivita Assign flexi task až na to, že u aktivity Request approval existují pouze dvě možnosti (Approved a Rejected), jak může uživatel reagovat. U aktivity Assigh Flexi task nejsou možnosti odpovědi nijak omezeny (definují se při vytváření aktivity). Aktivita Request approval umožňuje také zaslat emailovou notifikaci.
- **Create item** - aktivita umožňuje vytvořit novou položku v jakémkoli seznamu, který je v Sharepointu dostupný. Při konfiguraci aktivity se mohou předvyplnit všechna dostupná pole.

Řídící:

- **Pause until** - tato aktivita umožňuje pozastavit běh workflow do určitého data. V momentě, kdy se dosáhne tohoto data (podmíněno aktuálním datem serveru), tak se v běhu pokračuje na další aktivitu.
- **Loop** - reprezentuje řídící strukturu cyklus. Při konfiguraci aktivity lze nastavit podmínku, která se vyhodnocuje při každém průchodu. Pokud je splněna, je vykonáno tělo cyklu, pokud není, tak se pokračuje na aktivitu, která následuje za cyklem.
- **Run parallel actions** - reprezentuje řídící strukturu podobnou větvení. Nelze tu však nastavit podmínka, tzn. běh workflow je rozvětven do libovolného počtu větví, které následně běží paralelně.[3]
- **End workflow** - ukončí celou workflow (tzn. i všechny její paralelní běhy).

[3]Pro větvení jako takové slouží řídící aktivita **Set a condition**, u které následně po vyhodnocení podmínky běh workflow pokračuje pouze jednou z větví.

3.3 Sharepoint Designer 2013

Na tomto místě bych rád zmínil software, který jsem používal pro úpravu formulářů (new, edit, display[4]) u jednotlivých listů.

Sharepoint Designer je software od společnosti Microsoft, který umožňuje správu veškerého obsahu v rámci Sharepointu. Největší výhodou administrace při použití tohoto softwaru je fakt, že možnosti administrace jsou daleko větší než skrze webové rozhraní.[3]

Sharepoint Designer kromě úpravy formulářů lze použít i na další administrační aktivity Sharepointové sítě, jako je např.:

- administrace listů a knihoven,
- správa workflows (neumožňuje správu Nintex Workflows, ale pouze základních workflows, které jsou v rámci Sharepointu),
- nastavování uživatelů, uživatelských skupin a práv,
- správu webového obsahu a vzhledu celé sítě,
- začlenění nových aplikací.

[4] viz 3.1.1 Základní funkcionality Microsoft Sharepoint

Kapitola 4

Analýza systému a návrh

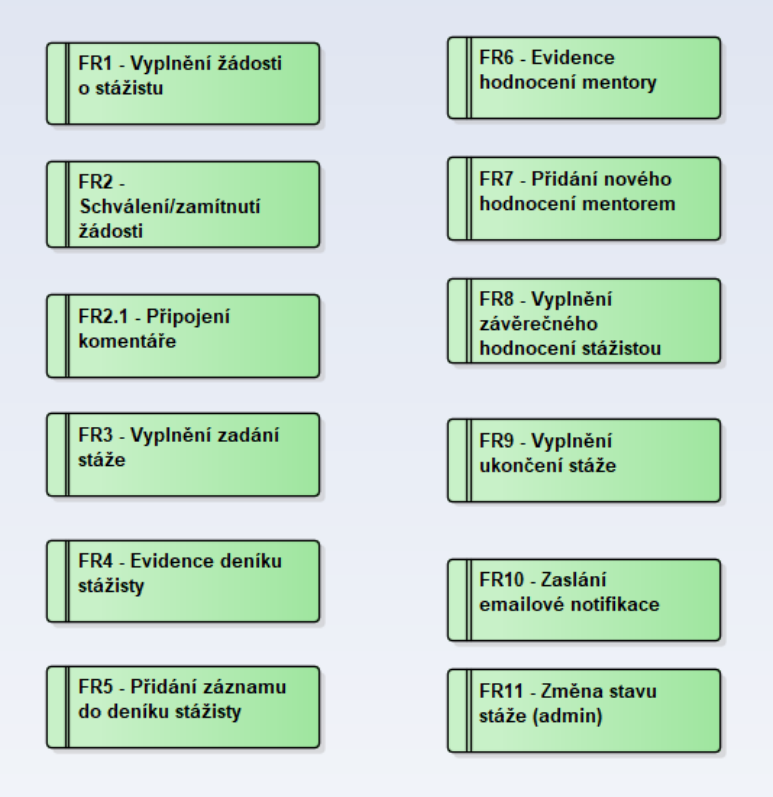
4.1 Funkční a nefunkční požadavky

V této části bych rád popsal jednotlivé funkční a nefunkční požadavky, které vyplynuly z pravidelných konzultací se zaměstnanci HR oddělení. Nejprve byly konzultovány jednotlivé kroky, které proces organizace stáže obsahuje (tak, jak lze nalézt ve druhé kapitole - viz Popis agendy spojené se stáží) a posléze byly z těchto popisů namodelovány funkční a nefunkční požadavky, modely, případy použití a workflows (viz níže).

4.1.1 Funkční požadavky

Na obrázku (Obrázek 4.1) lze nalézt seznam funkčních požadavků[1], které jsem během analýzy posbíral a dále v textu se je pokusím podrobněji rozepsat.

- **FR1** - Libovolný zaměstnanec by měl mít možnost vyplnit žádost o stážistu.
- **FR2** - Odpovědný zaměstnanec by měl mít možnost schválit/zamítnout žádost o stážistu.
- **FR2.1** - Odpovědný zaměstnanec by měl mít možnost připojit komentář v případě zamítnutí žádosti.



Obrázek 4.1: Seznam funkčních požadavků

- **FR3** - Žadatel o stážistu by měl mít možnost vyplnit zadání stáže po schválení žádosti.
- **FR4** - Systém by měl evidovat deník stážisty.
- **FR5** - Stážista by měl mít možnost přidat nový záznam do deníku stážisty.
- **FR6** - Systém by měl evidovat hodnocení mentory.
- **FR7** - Mentoři by měli mít možnost přidat nové hodnocení mentory.
- **FR8** - Stážista by měl mít možnost vyplnit závěrečné hodnocení stážistou.
- **FR9** - Žadatel o stáž by měl mít možnost vyplnit formulář ukončení stáže.
- **FR10** - Systém by měl umožňovat zaslání emailové notifikace.
- **FR11** - Administrátor by měl mít možnost kdykoli změnit stav stáže.

4.1.2 Nefunkční požadavky

Na obrázku níže (Obrázek 4.2) lze nalézt seznam nefunkčních požadavků[1], které jsem během analýzy posbíral a dále v textu se je pokusím podrobněji rozepsat.

- **NFR1** - Jelikož budou systém používat i kolegové, kteří sídlí v zahraničí a nemluví česky, tak je potřeba, aby veškeré texty byly i v angličtině.
- **NFR2** - Jelikož musí aplikace zapadat do firemní infrastruktury (což mimo jiné také velmi usnadní implementaci), systém by měl být vytvořen jako součást intranetu.
- **NFR3** - Jelikož firemní intranet má nastavenou určitou grafiku, tak design formulářů musí tento grafický manuál respektovat.
- **NFR4** - Jelikož je v platnosti nové nařízení na ochranu osobních údajů (GDPR), tak by měl systém počítat s právem na to "být zapomenut".

Obrázek 4.2: Seznam nefunkčních požadavků

4.2 Model stáže a uživatelských rolí

V této sekci lze nalézt definici jednotlivých komponent stáže a vztahů mezi nimi a také definici jednotlivých uživatelských rolí.

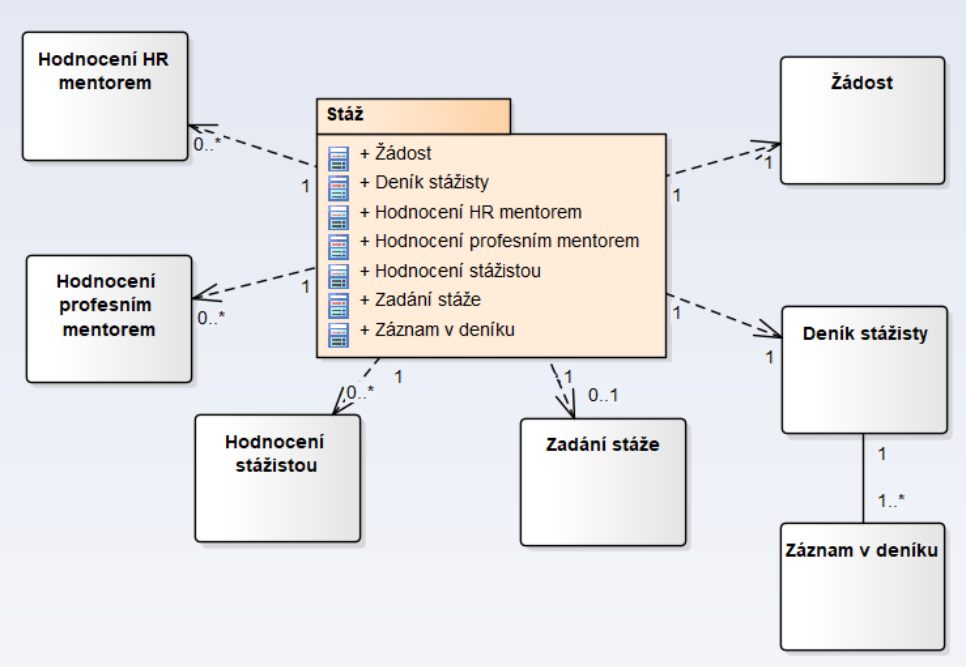
4.2.1 Model komponent stáže

V této sekci lze nalézt třídní diagram[1] (Obrázek 4.3), který znázorňuje jednotlivé součásti stáže a vztahy mezi nimi. Dále je níže připojen krátký popis každé třídy.

- **Žádost** - Každá stáž má právě jednu žádost. Vytvořením žádosti o stáž vzniká samotný objekt stáže.
- **Zadání Stáže** - Každá schválená stáž má právě jedno zadání stáže.
- **Deník stážisty** - Každá stáž probíhající déle než měsíc stáž má právě jeden deník stážisty.
- **Záznam v deníku** - Každý deník stážisty má minimálně jeden záznam (hodnocení stážistou vždy po měsíci). Záznamů může být n, dle délky trvání stáže.
- **Hodnocení stážistou** - Jedná se o hodnocení stážistou na konci stáže. Pokud stáž skončila, tak má právě jedno.
- **Hodnocení profesním mentorem** - Jedná se o součást hodnocení mentory. Nové hodnocení se přidává každé tři měsíce a také při ukončení stáže.
- **Hodnocení HR mentorem** - Jedná se o součást hodnocení mentory. Nové hodnocení se přidává každé tři měsíce a také při ukončení stáže.

4.2.2 Model uživatelských rolí

Zde se pokusím popsat diagram (Obrázek 4.4), který znázorňuje uživatelské role v systému s výjimkou administrátora, protože administrátor stojí samostatně a nemá žádnou vazbu na tyto entity.



Obrázek 4.3: Model stáže a vztahu jednotlivých entit.

- **Stážista** - Základní role celého systému. Stážista má právě jednoho žadatele, který o jeho stáž požádal. Následně má právě jednoho profesního mentora a jednoho HR mentora, kteří se o něj starají v průběhu stáže.

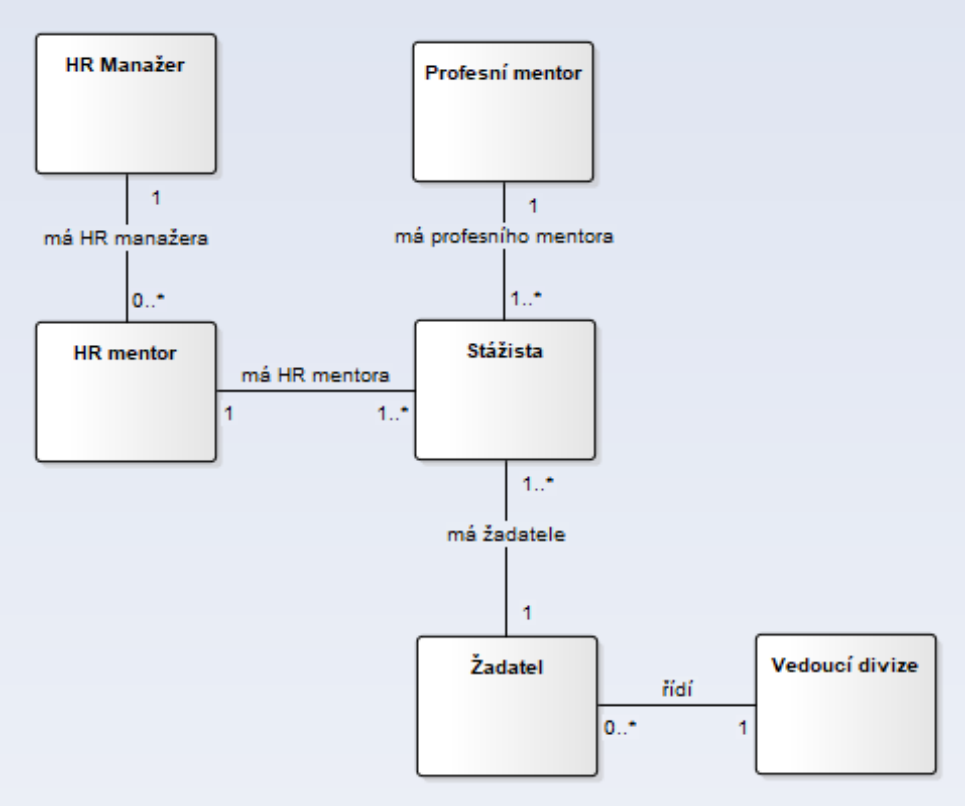
- **Žadatel** - Iniciuje novou stáž svoji žádostí o stážistu a následným vyplněním zadání stáže. Má právě jednoho vedoucího divize (nadřízený).

- **Profesní mentor** - Má na starosti minimálně jednoho stážistu, o kterého se stará v průběhu celé stáže. Spolu s HR mentorem vyplňují každé tři měsíce hodnocení mentorem.

- **HR mentor** - Má na starosti minimálně jednoho stážistu, o kterého se spolu s profesním mentorem stará v průběhu stáže. Vyplňuje spolu s profesním mentorem hodnocení mentorem. Má právě jednoho HR manažera (nadřízeného).

- **HR manažer** - Schvaluje žádost o stáž.

- **Vedoucí divize** - Schvaluje žádost o stáž.



Obrázek 4.4: Model uživatelských rolí a vztahů mezi nimi.

4.3 Případy použití systému

Obsahem této sekce je popis jednotlivých případů užití[1], které jsem v systému během analýzy identifikoval a jejich mapování na funkční požadavky (Obrázek 4.5).

- **UC 01** - Mapuje FR1, FR10. Žadatel spouští tento usecase v případě, že chce požádat o nového stážistu.
- **UC 01.1** - Mapuje FR2, FR10. Vedoucí divize či HR mentor spouští tento usecase v případě, že chtějí rozhodnout o schválení/zamítnutí konkrétní žádosti o stážistu.
- **UC 01.1.1** - Mapuje FR2.1, FR10 Vedoucí divize či HR mentor spouští tento usecase v případě, že byla žádost o stážistu zamítnutá a chtějí připojit komentář k zamítnutí.
- **UC 02** - Mapuje FR3, FR10. Žadatel spouští tento usecase v momentě, kdy byla žádost schválena a on chce vyplnit zadání stáže.

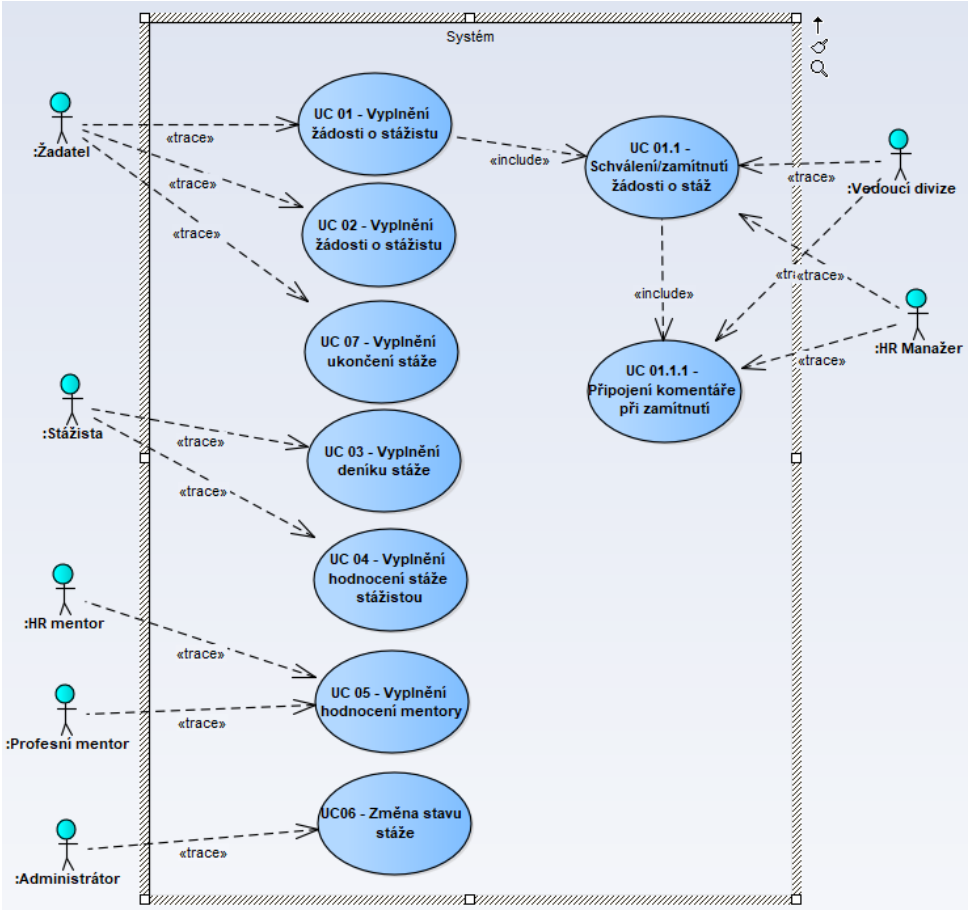
- **UC 03** - Mapuje FR4, FR5, FR10. Stážista spouští tento usecase v momentě, kdy chce přidat nový záznam do deníku stážisty.

- **UC 04** - Mapuje FR8, FR10. Stážista spouští tento usecase v momentě, kdy stáž skončila a on chce vyplnit závěrečné hodnocení stáže.

- **UC 05** - Mapuje FR6, FR7, FR10. Mentoři spouští tento usecase v momentě, kdy chtějí vyplnit hodnocení mentory.

- **UC 06** - Mapuje FR11. Administrátor spouští tento usecase v momentě, kdy je potřeba změnit status stáže (neočekávané ukončení atd.) - nebude implementováno.

- **UC 07** - Mapuje FR9, FR10. Žadatel spouští tento usecase v momentě, kdy chce vyplnit ukončení stáže.



Obrázek 4.5: Diagram případů použití.[1]

4.4 Workflows a procesy

V této části jsou jednotlivé workflow a jejich slovní popisy. Pro jejich znázornění jsem použil UML diagramy aktivit.[1]

4.4.1 Žádost o stážistu

Proces žádosti o stážistu (diagram v příloze A.1) začíná v momentě, kdy vznikne potřeba o přijetí nového stážisty. V ten moment libovolný pracovník vyplní žádost o stážistu. Po odeslání žádosti se vygeneruje emailová notifikace o vytvoření nové žádosti, která se odešle vedoucímu divize (nadřízenému).

Ten buď žádost schválí nebo zamítne. V případě, že zamítne, tak může připojit komentář o zamítnutí. V ten moment se informace o zamítnutí spolu s komentářem odešle žadateli a proces končí. Pokud však žádost schválí, tak se vygeneruje emailová notifikace HR manažerovi, že je tu schválená žádost, která potřebuje i jeho schválení.

HR manažer může žádost opět schválit nebo zamítnout. Pokud zamítne, tak může přidat komentář o zamítnutí a tato informace se odešle žadateli a proces končí. Pokud však žádost schválí, tak se vygeneruje emailová notifikace na všechny zúčastněné (žadatel, vedoucí divize, HR mentor, profesní mentor) o tom, že byla schválena žádost o stáž. Spolu s tím se vygeneruje email žadateli o nutnosti vyplnit zadání stáže a proces úspěšně končí.

4.4.2 Zadání stáže

Zadání stáže (diagram v příloze A.2) začíná v momentě, kdy je žádost o stážistu schválena. Následně žadatel vyplní formulář zadání stáže. Po odeslání je vygenerován notifikační email všem zúčastněným o nutnosti podepsat zadání stáže.

Pokud je potřeba založit účet do některého ze systémů (pro stážistu, je specifikováno v zadání), tak se ještě k tomu vygeneruje notifikace IT oddělení, aby založilo potřebné přístupy.

Následně proces čeká na moment, kdy stážista nastoupí. Pokud v průběhu této doby stážista vzdá (rozhodne se nenastoupit z nějakého důvodu), tak

celá stáž končí. V momentě, kdy stážista nastoupí vygeneruje se emailová notifikace stážistovi o potřebě podepsat potřebné dokumenty na HR oddělení.

Až když stážista podepíše veškeré dokumenty na HR oddělení, tak se vygeneruje emailová notifikace na všechny zúčastněné o tom, že je vše podepsáno a tak i stáž oficiálně začíná.

4.4.3 Vyplnění deníku stážisty

Každý měsíc, kdy vznikne nutnost o vyplnění deníku stážisty (diagram v příloze A.3), se spouští tento proces. Stážista vyplní záznam v deníku stážisty a odešle formulář. Odešle se emailová notifikace oběma mentorům o nutnosti podepsat (validovat) deník. V momentě, kdy profesní mentor validuje deník, tak se odešle notifikace HR mentorovi a stážistovi a deník je archivován.

4.4.4 Vyplnění hodnocení mentorem

Každé tři měsíce vznikne nutnost vyplnit hodnocení mentory (diagram v příloze A.4). Mentoři tedy vyplní formulář a odešlou ho. V ten moment se vygeneruje notifikace oběma mentorům a stážistovi o nutnosti validace. V momentě, kdy validují mentoři či stážista, tak se o tomto vygeneruje notifikace. Až validují obě zúčastněné strany, tak se hodnocení archivuje.

4.4.5 Ukončení stáže

Pro workflow ukončení stáže neexistuje diagram, jelikož se jedná o pouhou kombinaci hodnocení stáže stážistou (rozšířený deník stážisty), hodnocení mentory (úplně stejný proces) a následně pouze žadatel vyplní krátký formulář o ukončení stáže (bez validace ani bez účasti dalších stran). Z tohoto důvodu (jednoduchost procesu za využití předešlých komponent) tu tedy není namodelován.

Kapitola 5

Implementace podpůrného systému

V této kapitole lze nalézt popis jednotlivých formulářů a workflow, které byly implementovány na základě analýzy v rámci platformy Microsoft Sharepoint za použití řešení Nintex Workflow. V každé z podkapitol uvedu datová pole, která jsou v rámci jednotlivých formulářů a následně také popis workflow, která je s daným formulářem spojená.

5.1 Žádost o stážistu

Žádost o stážistu je úvodním formulářem, který celý proces spouští. Jako všechny části je implementován jako tzv. *Custom list*[1] s navazujícím procesem schvalování (*Intern Request Workflow*[2])

5.1.1 Žádost o stážistu - formulář

Design formuláře žádosti o stážistu lze nalézt na CD.[3]. Veškerá formulářová pole lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.1).

[1] viz 3.1.1 Základní funkcionality Microsoft Sharepoint
[2] Dostupné na CD (viz příloha C Obsah přiloženého CD).
[3] viz příloha C Obsah přiloženého CD

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	ne
requestor	Person or Group	ano
requestor_position	Single line of text	ano
requestor_cost_centre	Single line of text	ano
internship_name	Single line of text	ano
internship_position	Single line of text	ano
internship_cost_centre	Choice	ano
internship_goal	Multiple lines of text	ano
internship_output1	Single line of text	ano
internship_output2	Single line of text	ano
internship_output3	Single line of text	ano
internship_output4	Single line of text	ano
internship_output5	Single line of text	ano
internship_expected_start	Date and time	ano
internship_schedule	Single line of text	ne (neaktivní)
internship_period	Single line of text	ne (neaktivní)
internship_mentor	Person or Group	ano
internship_hr_mentor	Person or Group	ano
internship_division_manager	Person or Group	ano
internship_status	Choice	ano

Tabulka 5.1: Žádost o stážistu - formulářová pole

Tato pole jsou tedy vyplněna při zadání formuláře. Pro pole *internship_schedule* a *internship_period* obsahují u každé žádosti stejný text definovaný HR oddělením, proto jsou tato pole doplněna až v rámci workflow.

Určujícím polem pro další zpracování je pole *internship_status*, které může nabývat hodnot "*Draft*"nebo "*New*".

5.1.2 Žádost o stážistu - workflow

Nintex Workflow - žádost o stážistu (diagram v příloze A.5) je spuštěna jak při vytvoření, tak při editaci již existujícího záznamu, avšak pouze za předpokladu, že má pole *internship_status* hodnotu "*New*". Pokud toto platí, tak se spustí workflow. Na začátku si workflow během inicializace své instance nastaví interní proměnnou *hr_manager*, což je jedna z osob, které provádí schvalování. Poté už následují jednotlivé aktivity. Nejprve se nastaví pomocí aktivity **Set field value** tři pole:

1. Pole Title (titulek záznamu) se nastaví na generickou hodnotu *internship_name - ID záznamu*.

2. Pole *internship_schedule* se nastaví na řetězec "*300 hodin za rok a maximálně 90 hodin měsíčně*".

3. Pole *internship_period* se nastaví na řetězec "*Dohoda o provedení práce (4-6 měsíců)*".

Následně se provede aktivita **Request approval**, která přiřadí osobám *internship_division_manager* a *hr_manager* každému nový úkol (typu Approval), který je nutné vykonat. Systém samozřejmě během tohoto kroku odešle oběma zmíněným uživatelům notifikaci o vytvoření nového úkolu.

Pokud alespoň jeden z nich zamítne (přitom může přidat komentář), tak se žadateli (tj. osobě označené jako *requestor*) odešle notifikace pomocí aktivity **Send notification** o zamítnutí jeho žádosti a workflow končí.

Pokud však oba žádost schválí, tak se všem aktérům odešle notifikace o tom, že žádost byla schválena a je nutné vyplnit *Zadání stáže*. Následně se v listu *Zadání stáže* vytvoří nový záznam s již předvyplněnými hodnotami[4] (pomocí aktivity **Create item**), který musí žadatel doplnit. Tímto workflow končí.

5.2 Zadání stáže

Zadání stáže je formulář (Custom list), který navazuje na předchozí *žádost o stážistu*, a nad kterým je následně spouštěna *Intern Assignment Workflow*.[5] Tento proces se odchyluje od návrhu, ve kterém se počítalo s tím, že nové záznamy ve všech zbývajících listech budou tvořit ručně, ale během implementace jsem zjistil, že snadnější bude, když toto bude řízeno z jednoho místa (zejména kvůli provázanosti jednotlivých datových položek). Jako nejvhodnější jsem zvolil právě tuto workflow, která tedy řídí veškerý další proces stáže jako takový.

[4] Těmi, které jsou v tuto chvíli známé, viz *Zadání stáže*.
[5] Dostupné na CD (viz příloha C Obsah přiloženého CD).

5.2.1 Zadání stáže - formulář

Vzhled formuláře zadání stáže je umístěn na CD.[6]. Veškerá formulářová pole pro zadání stáže lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.2).

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	doplněno
internship_name	Single line of text	převzato z žádosti
internship_position	Single line of text	převzato z žádosti
internship_cost_centre	Choice	převzato z žádosti
internship_goal	Multiple lines of text	převzato z žádosti
internship_output1	Single line of text	převzato z žádosti
internship_output2	Single line of text	převzato z žádosti
internship_output3	Single line of text	převzato z žádosti
internship_output4	Single line of text	převzato z žádosti
internship_output5	Single line of text	převzato z žádosti
internship_desc1	Single line of text	doplněno
internship_desc2	Single line of text	ano
internship_desc3	Single line of text	ano
internship_desc4	Single line of text	ano
internship_desc5	Single line of text	ano
internship_requirement1	Single line of text	doplněno
internship_requirement2	Single line of text	ano
internship_requirement3	Single line of text	ano
internship_requirement4	Single line of text	ano
internship_requirement5	Single line of text	ano
internship_expected_start	Date and time	převzato z žádosti
intership_expected_end	Date and time	ano
internship_schedule	Single line of text	převzato z žádosti
internship_period	Single line of text	převzato z žádosti
internship_mentor	Person or Group	převzato z žádosti
internship_hr_mentor	Person or Group	převzato z žádosti
internship_division_manager	Person or Group	převzato z žádosti
intern_name	Single line of text	ano
internship_start	Date and time	ano
internship_full	Choice	ano
internship_half	Choice	ano
internship_notes	Multiple lines of text	ne

Tabulka 5.2: Zadání stáže - formulářová pole

[6] viz příloha C Obsah přiloženého CD

Jak lze z tabulky snadno nahlédnout, tak většina formulářových polí je již předvyplněna z části *Zadání stáže*. To samozřejmě ušetří práci na straně žadatele o stážistu. Stejně jak tomu bylo v předešlém případě, tak pole *internship_desc1* a pole *internship_requirement1* jsou pro všechny stáže stejné a byly vyplněny automaticky při vytváření záznamu v předešlé workflow. Stejně tak titul záznamu byl genericky vytvořen při vytváření záznamu.

5.2.2 Zadání stáže - workflow

Workflow zadání stáže (diagram v příloze A.6) je nejsložitější workflow, kterou aplikace obsahuje. Spouští se vždy, když někdo edituje existující záznam (záznam se vždy vytváří automaticky v předchozí workflow, takže nemá smysl spouštět proces hned při vytvoření nového záznamu).

Po spuštění workflow se nejprve nastaví práva na aktuálně zpracovávaném záznamu (pomocí aktivity **Set item permission**), aby ho již nikdo kromě administrátorů nemohl měnit. Následně se projde kroky podpisů jednotlivých účastníků (*internship_division_manager*, *internship_mentor* a *internship_hr_mentor*) vždy ze zasíláním notifikačních emailů všem účastníkům při každém realizovaném podpisu. Pokud někdo z výše zmíněných odmítne *zadání stáže* podepsat, tak proces končí.

Po tomto kroku proces čeká (pomocí aktivity **Pause until**) až do data, kdy má stáž začít (stážista nastoupit na stáž). V tento moment proces pokračuje. Odešle se notifikace na IT oddělení o nutnosti založit účet stážistovi[7] a také notifikace stážistovi o nutnosti dostavit se na HR oddělení k podpisu nutných dokumentů pro realizaci stáže.

Následně se běh workflow větví na tři paralelní běhy:

- **Intern Journal** - cyklické vytváření položky v listu *Deník stážisty* a připomínání této povinnosti stážistovi každý měsíc.

  Všechny následující kroky se opakují v nekonečném cyklu (celou workflow ukončí větev Intership end). Nejprve se z aktuálního data napočítají data pro notifikace (ode dneška za měsíc = *next_journal_due* a ode dneška za měsíc bez dvou týdnů = *next_journal_reminder*). Tyto se následně uloží do paměti workflow.

[7] Zde je malá změna oproti návrhu, kde v tento moment mělo přijít rozhodnutí, zda je potřeba založit účet pro stážistu a pokud ano, tak se měla teprve vygenerovat notifikace pro IT oddělení, avšak při testování se zjistilo, že potřeba založit účet pro stážistu bude v každém případě a tak se tato podmínka zrušila.

Následně se čeká (aktivita **Pause until**) dokud nenastane datum v proměnné *next_journal_reminder*. V tento moment se v listu *Deník stážisty* vytvoří nový záznam a stážistovi se odešle notifikace o tom, že je potřeba do 14 dní vyplnit deník stážisty.

Poté se čeká do data *next_journal_due*, které když nastane, tak se odešle stážistovi připomenutí, že by měl vyplnit deník stážisty.

Celý tento proces se opakuje do té doby, dokud není stáž ukončena.

- **Evaluation by Mentor** - vytváření položky v listu *Hodnocení mentory* třetí a šestý měsíc stáže a připomínání mentorům nutnost vyplnit toto hodnocení.

  Tuto část workflow nastíním jen pro hodnocení po třech měsících, jelikož hodnocení po šesti měsících je analogické. Nejprve se tedy napočítají data, při kterém má dojit k notifikaci o blížícím se hodnocení (*eval_three_reminder* a analogicky *eval_six_reminder*) a do kterého se má hodnocení vyplnit (*eval_three_due* a analogicky *eval_six_due*). Následně workflow čeká do data notifikace, kdy vytvoří novou položku v listu *Hodnocení mentory* a odešle notifikaci mentorům, že do čtrnácti dnů musí být hodnocení vyplněno. Poté opět čeká do data, do kterého se má hodnocení vyplnit a jakmile toto nastane, tak odešle notifikaci o nutnosti vyplnění hodnocení na oba mentory.

  Analogicky se tak stane pro hodnocení po šesti měsících. Poté co i toto doběhne, tak běh v této větvi končí.

- **Internship end** - vytváření položek v listech *Hodnocení mentorem*, *Hodnocení stážistou na konci stáže* a *Ukončení stáže* na základě data, ke kterému má stáž skončit a související notifikace o nutnosti vyplnění těchto formulářů.

  V prvním kroku se opět napočítají data jednotlivých notifikací a ty se uloží do proměnných (*internship_end_30* = datum ukončení stáže mínus třicet dní, *internship_end_14* = datum ukončení stáže mínus čtrnáct dní a *internship_end_1* = datum ukončení stáže mínus jeden den). Za využití funkcionality **Pause until** se poté čeká do data *internship_end_30*, po kterém se vygeneruje notifikace pro stážistu a mentory o blížícím se konci stáže a o nutnosti připravit si prezentaci ke konci stáže (stážista).

  Poté se opět čeká do data *internship_end_14*, při kterém se vygenerují nové položky v listech *Hodnocení mentorem*, *Hodnocení stážistou na konci stáže* a *Ukončení stáže* a odešlou se notifikace všem zúčastněným (stážistovi a mentorům) o tom, že je nutné tyto formuláře vyplnit během následujících čtrnácti dnů. K tomu se také zašle notifikace HR mentorovi

(pole *internship_hr_mentor*) o nutnosti připravit pro stážistu podepsaný certifikát o absolvování stáže.

Následně se čeká do data *internship_end_1*, kdy se pouze všem zúčastněným zašle připomenutí o nutnosti vyplnit potřebné formuláře k úspěšnému uzavření stáže a celá workflow poté končí.

5.3 Deník stážisty

Deník stážisty je další z formulářů (Custom listů), který zaznamenává průběh stáže z pohledu stážisty. Na deník stážisty je napojena podpisová worflow *Intern Journal Workflow*.[8]

5.3.1 Deník stážisty - formulář

Formuláře deník stážisty je umístěn na CD.[9]. Veškerá formulářová pole pro deník stážisty lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.3).

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	doplněno
intern_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_cost_centre	Choice	převzato ze zadání
internship_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_hr_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_start	Date and time	převzato ze zadání
journal_date	Date and time	ano
journal_liked	Multiple lines of text	ano
journal_dislike	Multiple lines of text	ano
journal_learned	Multiple lines of text	ano
journal_missed	Multiple lines of text	ano
journal_notes	Multiple lines of text	ano
journal_result	Choice	ano

Tabulka 5.3: Deník stážisty - formulářová pole

[8]Dostupné na CD (viz příloha C Obsah přiloženého CD).
[9]viz příloha C Obsah přiloženého CD

Výhodou tohoto předvyplněného přístupu je zejména to, že všechny informace, které již byly někde zaznamenány, není třeba vyplňovat znovu a stážista/mentor (vlastně kdokoli, kdo interaguje se systémem) se může soustředit pouze na nové informace, aniž by se musel zabývat vypisováním něčeho, co už dříve zadal na jiném místě.

5.3.2 Deník stážisty - workflow

Workflow deníku stážisty (diagram v příloze A.7) je jednoduchá podpisová workflow. Spouští se vždy, když je editován záznam v listu *Deník stážisty*.

Po spuštění se provede aktivita **Assign flexi task**, která vytvoří úkol podpisu pro mentora včetně emailové notifikace. Mentor má dvě možnosti, jak reagovat na úkol. Buď ho zamítne (stav *Rejected*) a pak celá workflow končí (aktivita **End workflow**), nebo podepíše (stav *Signed*) a v tom případě se vygeneruje emailová notifikace (aktivita **Send notification**) stážistovi a HR mentorovi o tom, že mentor právě validoval deník.

Poté, co se tato notifikace vygeneruje workflow končí.

5.4 Hodnocení mentory

Hodnocení mentory zaznamenává průběh stáže z pohledu mentorů. Na hodnocení mentory je napojena worflow *Mentor Evaluation Workflow*.[10]

5.4.1 Hodnocení mentory - formulář

Rozložení formuláře hodnocení mentory je umístěno na CD.[11]. Veškerá pole formuláře hodnocení mentory lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.4).

[10] Dostupné na CD (viz příloha C Obsah přiloženého CD).
[11] viz příloha C Obsah přiloženého CD

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	doplněno
intern_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_cost_centre	Choice	převzato ze zadání
internship_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_hr_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
evaluation_date	Date and time	ano
evaluation_expertise	Number (1-4)	ano
evaluation_application	Number (1-4)	ano
evaluation_ability	Number (1-4)	ano
evaluation_performance	Number (1-4)	ano
evaluation_amount	Number (1-4)	ano
evaluation_self	Number (1-4)	ano
evaluation_attention	Number (1-4)	ano
evaluation_discipline	Number (1-4)	ano
evaluation_active	Number (1-4)	ano
evaluation_discuss	Number (1-4)	ano
evaluation_solving	Number (1-4)	ano
evaluation_professional	Number (1-4)	ano
evaluation_teamwork	Number (1-4)	ano
evaluation_communication_colleagues	Number (1-4)	ano
evaluation_communication_mentor	Number (1-4)	ano
evaluation_communication_hr	Number (1-4)	ano
evaluation_comments	Multiple lines of text	ano

Tabulka 5.4: Hodnocení mentory - formulářová pole

5.4.2 Hodnocení mentory - workflow

Workflow hodnocení mentory (diagram v příloze A.8) je typická třístupňová podpisová workflow, která je prakticky stejná jako v případě workflow *Zadání stáže*. Workflow se spouští vždy po editaci záznamu v listu *Hodnocení mentory*.

Po spuštění se vytvoří nový úkol pro mentora (aktivita **Assign flexi task**, který musí podepsat hodnocení mentory. Pokud nepodepíše, tak proces končí (aktivita **End workflow**. Pokud však podepíše, tak se vygeneruje emailová notifikace stážistovi a HR mentorovi o tom, že podepsal (aktivita **Send notification**.

Toto se následně analogicky opakuje pro stážistu v roli podepisujícího a následně pro HR mentora ve stejné roli. Poté co všichni tři podepíší a vygeneruje se poslední emailová notifikace, tak workflow končí.

5.5 Hodnocení stážistou na konci stáže

Hodnocení stážistou na konci stáže je rekapitulací uplynulé stáže z pohledu stážisty. Na toto hodnocení není napojena žádná workflow.

5.5.1 Hodnocení stážistou na konci stáže - formulář

Formulář hodnocení stážistou na konci stáže je umístěn na CD.[12]. Formulářová pole pro toto hodnocení lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.5).

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	doplněno
intern_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_cost_centre	Choice	převzato ze zadání
internship_career_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_hr_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_start	Date and time	převzato ze zadání
intern_evaluation_date	Date and time	ano
intern_evaluation_learned	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_strength	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_improved	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_recommend	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_words	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_program	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_develop	Multiple lines of text	ano
intern_evaluation_comments	Multiple lines of text	ano

Tabulka 5.5: Hodnocení stážistou na konci stáže - formulářová pole

5.6 Ukončení stáže

Ukončení stáže je posledním z formulářů (Custom listů), který uzavírá celý proces. Na tento formulář není napojena žádná workflow.

[12] viz příloha C Obsah přiloženého CD

5.6.1 Ukončení stáže - formulář

Vzhled formuláře ukončení stáže lze najít na CD.[13]. Veškerá formulářová pole pro ukončení stáže lze nalézt v tabulce níže (Tabulka 5.6).

Název proměnné	Typ	Povinné
Title	Single line of text	doplněno
intern_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_cost_centre	Single line of text	převzato ze zadání
internship_career_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_hr_mentor	Person or Group	převzato ze zadání
internship_division_manager	Person or Group	převzato ze zadání
internship_name	Single line of text	převzato ze zadání
internship_start	Date and time	převzato ze zadání
internship_end	Date and time	převzato ze zadání
internship_goal	Multiple lines of text	převzato ze zadání
internship_goal_successrate	Number (1-100)	ano
internship_output1	Single line of text	převzato ze zadání
internship_output2	Single line of text	převzato ze zadání
internship_output3	Single line of text	převzato ze zadání
internship_output4	Single line of text	převzato ze zadání
internship_output5	Single line of text	převzato ze zadání
internship_output_successrate	Number (1-100)	ano
mentor_learned	Multiple lines of text	ano
mentor_strengths	Multiple lines of text	ano
mentor_weakness	Multiple lines of text	ano
mentor_recommendation	Multiple lines of text	ano
mentor_message	Multiple lines of text	ano
hr_mentor_learned	Multiple lines of text	ano
hr_mentor_strengths	Multiple lines of text	ano
hr_mentor_weakness	Multiple lines of text	ano
hr_mentor_recommendation	Multiple lines of text	ano
hr_mentor_message	Multiple lines of text	ano

Tabulka 5.6: Ukončení stáže - formulářová pole

[13] viz příloha C Obsah přiloženého CD

Kapitola 6

Uživatelské testování

Po vývojářských testech, které byly realizovány během implementace a i po ní v rámci integračních testů (zaměřeny na integraci všech funkcionalit s intranetem zadavatele - zejména napojení na strukturu uživatelů a jejich práv) bylo ve spolupráci s HR oddělením otestováno několik uživatelských testů.

V testovacím prostředí Microsoft Sharepoint jsem vytvořil jednoduchou hierarchii uživatelů sestávající z

- účtu pro žadatele a zároveň profesního mentora stážisty,
- účtu pro HR mentora,
- účtu pro vedoucího divize, kterému jsem podsadil žadatele jako podřízeného,
- účtu pro HR manažera,
- účtu pro stážistu.

Následně jsem vytvořil testovací scénáře, které pokrývaly všechny procesy v rámci stáže jako takové. Tyto scénáře byly následně pod mám dohledem otestovány. Testované scénáře byly následující:

1. **Vytvoření žádosti o stáž s následným úspěšným schvalovacím procesem** - aktivně zahrnuté role byly žadatel, vedoucí divize a HR manažer

2. **Vytvoření žádosti o stáž s následným neúspěšným schvalovacím procesem** - aktivně zahrnuté role byly žadatel, vedoucí divize a HR manažer
3. **Vyplnění zadání stáže se všemi podpisy úspěšně provedenými** - aktivně zahrnuté role byly žadatel, vedoucí divize, HR mentor, profesní mentor a stážista
4. **Vyplnění deníků stáže s úspěšnou validací mentorem** - aktivně zahrnuté role byly stážista, HR mentor, profesní mentor
5. **Vyplnění deníku stáže s neúspěšnou validací mentorem** - aktivně zahrnuté role byly stážista, HR mentor, profesní mentor
6. **Vyplnění hodnocení mentorem s úspěšnou validací** - aktivně zahrnuté role byly stážista, HR mentor, profesní mentor

Na základě těchto uživatelských testů bylo roztřídění nalezených defektů do kategorií podle závažnosti (nízká, střední, vysoká). Většina nalezených defektů (osm z celkových devíti) byla v kategorii nízké závažnosti a týkala se především grafického zpracování jednotlivých formulářů. Pro jejich odstranění byly přidány oddělující prvky (horizontální čáry) tak, aby se zlepšila přehlednost jednotlivých částí formulářů. Dále pak byly upraveny některé popisy u polí, jelikož byly před úpravou zavádějící.

Co se týká posledního nalezeného defektu, tak ten byl z kategorie vysoké závažnosti a jednalo se o defekt, který se týkal nastavení práv položkám *Zadání stáže*. Jednalo se o chybu způsobenou špatným návrhem v průběhu analýzy a spočívala v tom, že po podepsání *Zadání stáže* a tudíž v průběhu stáže samotné mohla být položka v listu *Zadání stáže* nadále upravována. Další takto provedená úprava způsobila to, že se workflow nad položkou zapnula znovu a tudíž celý proces běžel dvakrát.

Tato chyba byla odstraněna přidáním aktivity na začátek workflow (aktivita **Set item permission**), která zajistila, že nikdo nemohl po zapnutí workflow položku nadále upravovat (z pochopitelných důvodů vyjma administrátorů).

6.1 Zpětná vazba od uživatelů

Po uživatelském testování jsem dostal velmi pozitivní zpětnou vazbu na propojení jednotlivých formulářů do uceleného celku, které umožnilo zachytávat

informace pouze jednou a to v místě, kde vznikají. Toto vedlo k tomu, že přínos aplikace oproti papírovému řešení, kde vzájemné provázání neexistuje, je velký.

Kapitola 7

Závěr

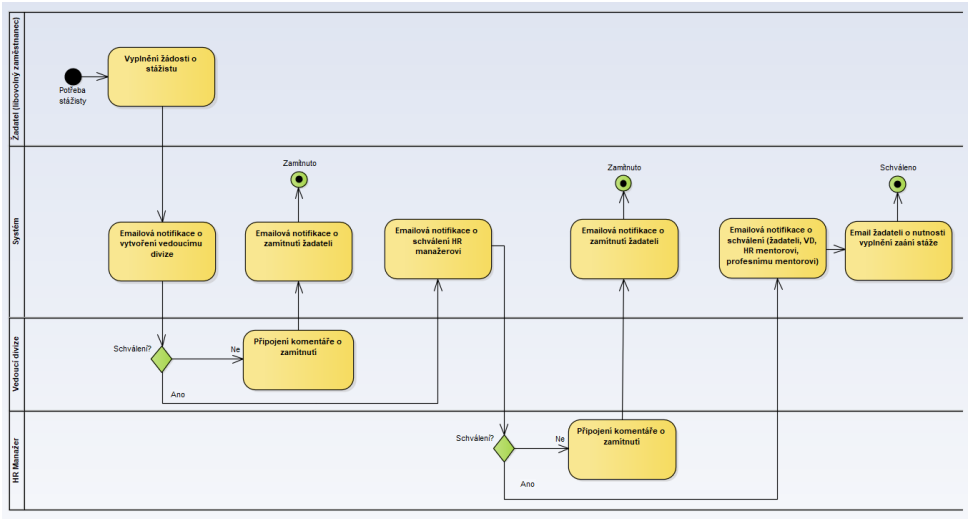
Jak již bylo zmíněno v závěru předcházející kapitoly, tak ačkoli se nejedná o systém kritické infrastruktury, ale spíše o systém podpůrný, tak míra, kterou může přispět k digitalizaci agendy a tím i ušetření času zejména na straně pracovníků HR oddělení zadavatele, není zanedbatelná. Největší přínos tohoto projektu vidím v tom, že informace, které uživatel jednou zadá do systému, tak nemusí na žádném jiném místě zadávat znovu a pracuje se s nimi v průběhu celého procesu, který může trvat trvat více než půl roku.

Nemohu opomenout drobně se v závěru zmínit o použité technologii. Microsoft Sharepoint v kombinaci s Nintex Workflow mě velmi příjemně překvapil. Jako jednoduchá platforma pro implementaci pokročilé business logiky do Sharepointu je dle mého soukromého názoru použitelná, avšak musím poznamenat, že z ostatních nástrojů pro implementaci business procesů mám pouze drobné zkušenosti s IBM BPM, takže jsem v tomto spíše nováčkem.

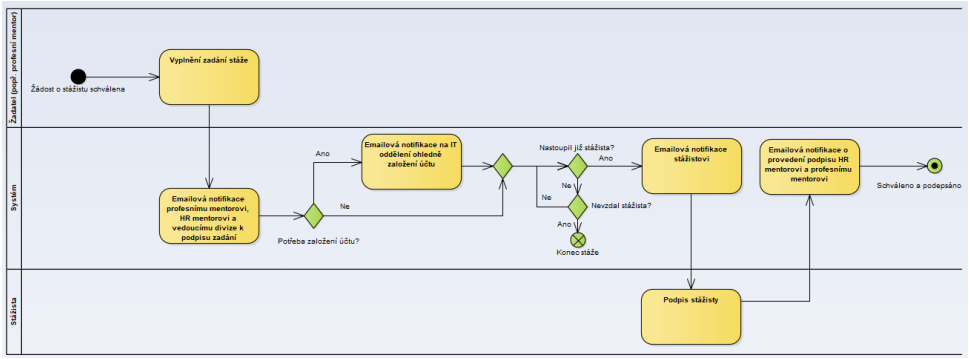
Ač jsem se v průběhu implementace drobně odklonil od návrhu, který jsem vytvářel v rámci svého semestrálního projektu (zejména v procesu *Zadání stáže*), tak si myslím, že to bylo ku prospěchu systému jako celku. Závěrem pevně doufám, že má práce na tomto systému nekončí s touto bakalářskou prací, ale budu mít možnost systém i nadále zlepšovat a přidávat další funkcionality.

Příloha A

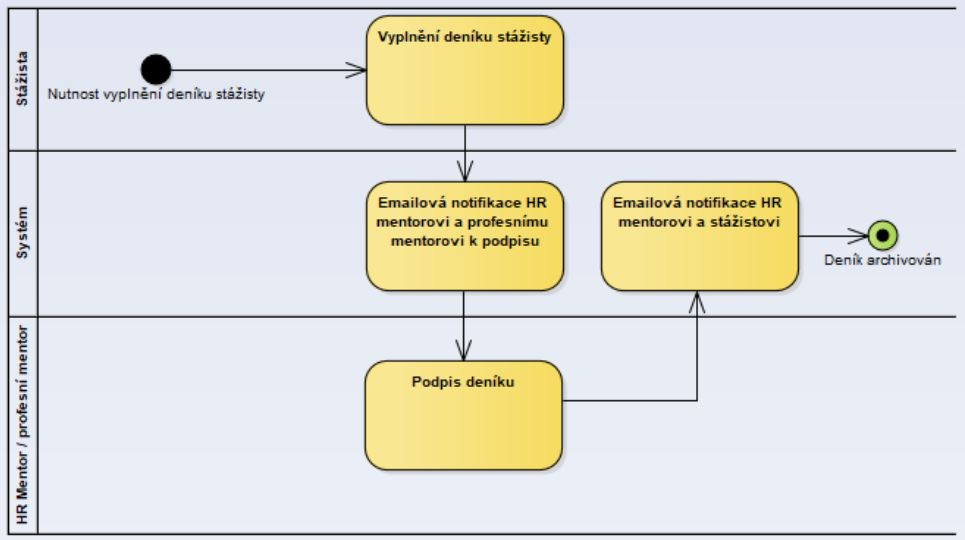
Obrazové přílohy



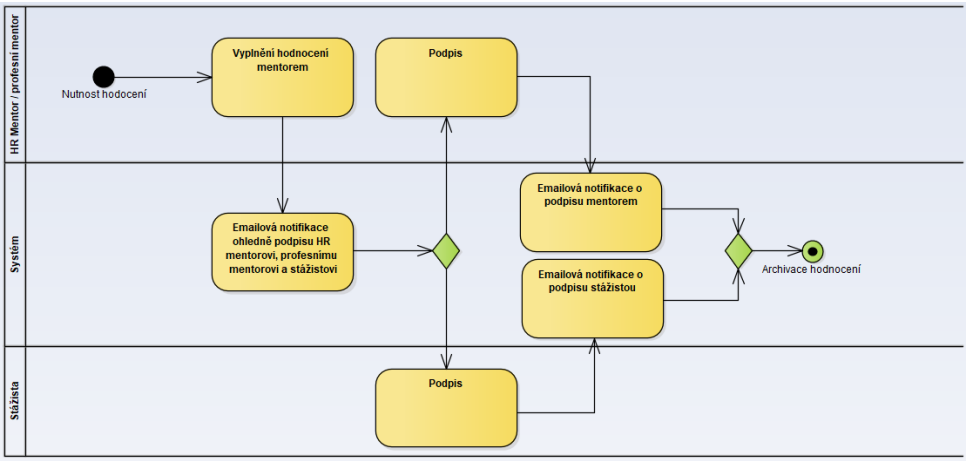
Obrázek A.1: Workflow - žádost o stážistu



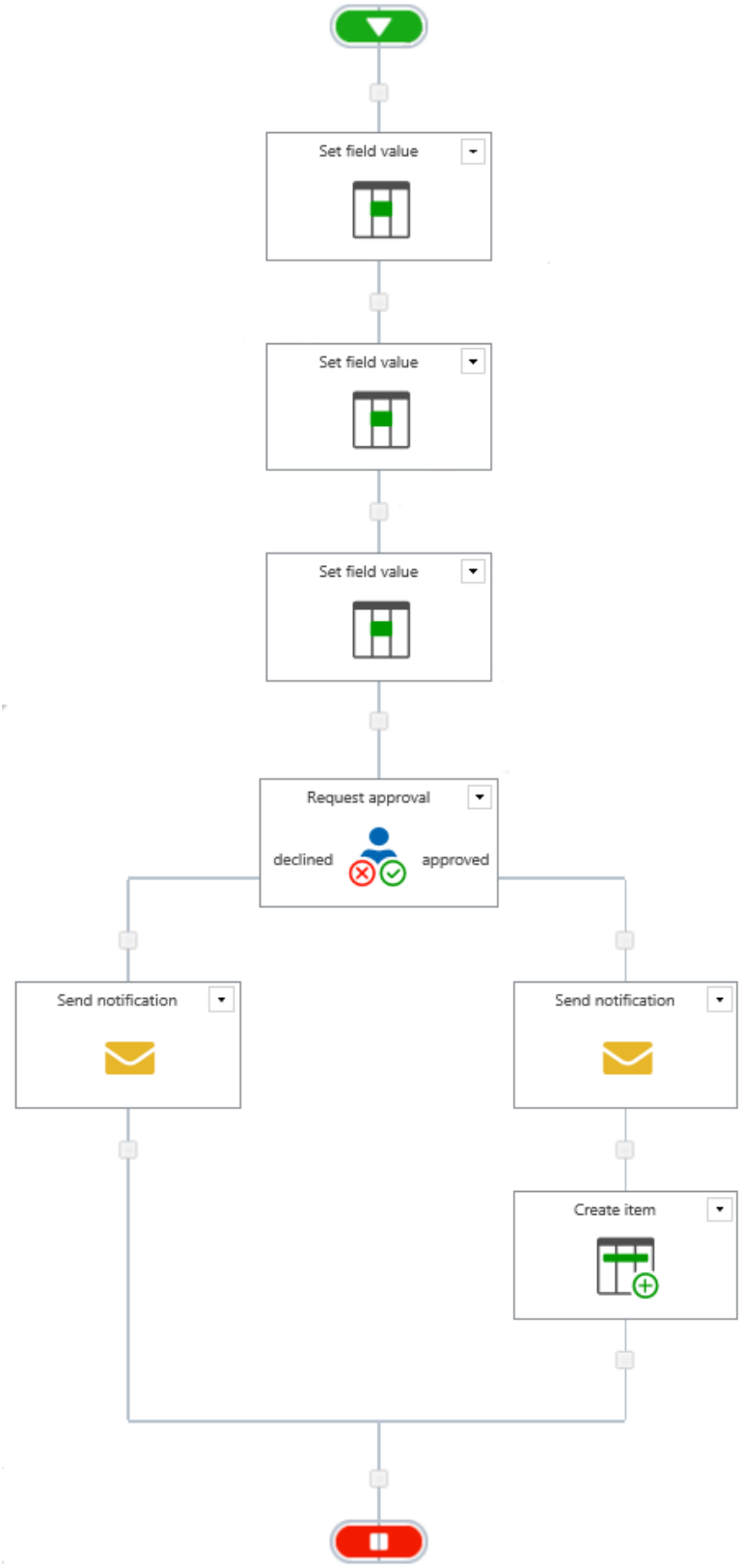
Obrázek A.2: Workflow - zadání stáže



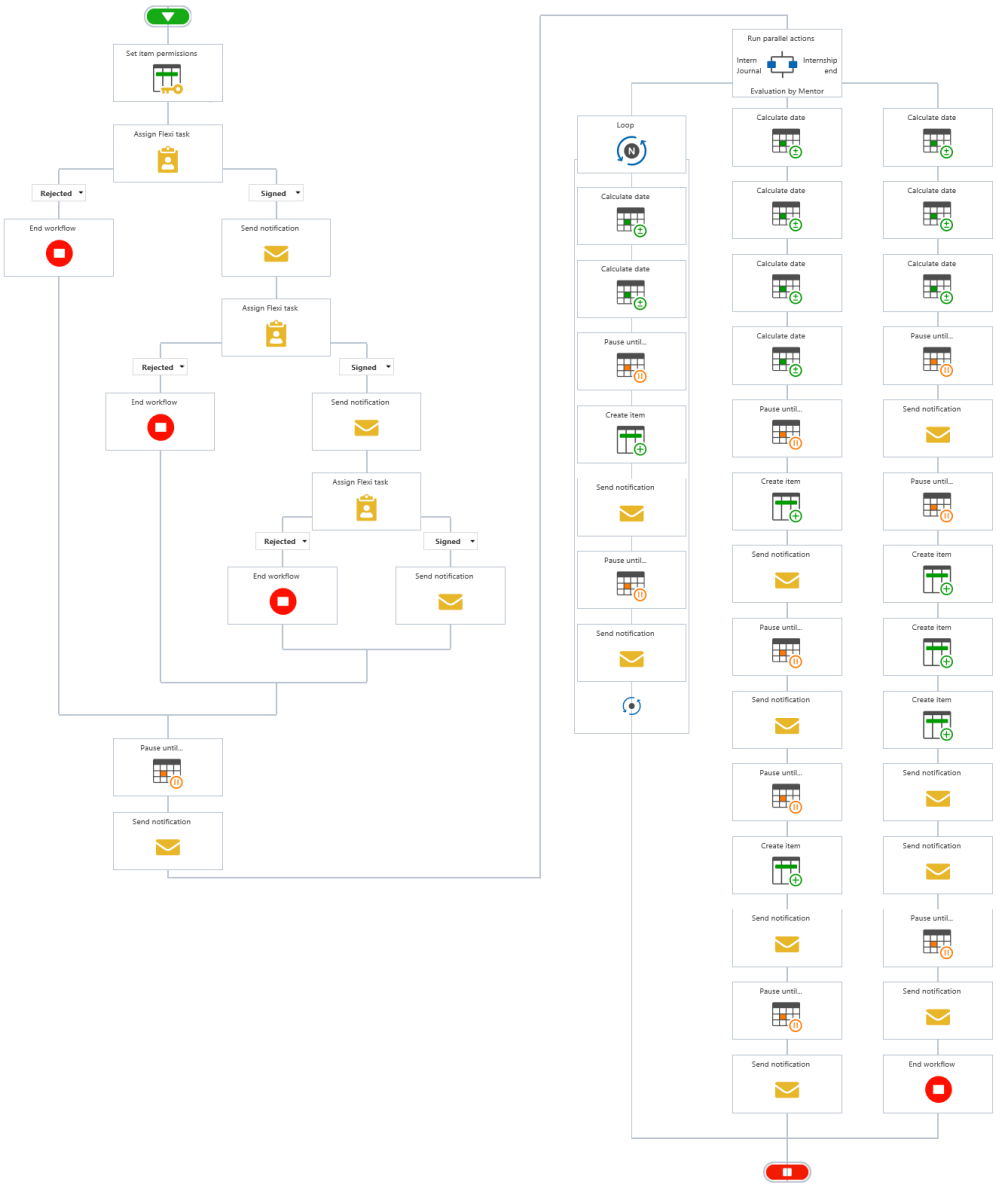
Obrázek A.3: Workflow - vyplnění deníku stážisty



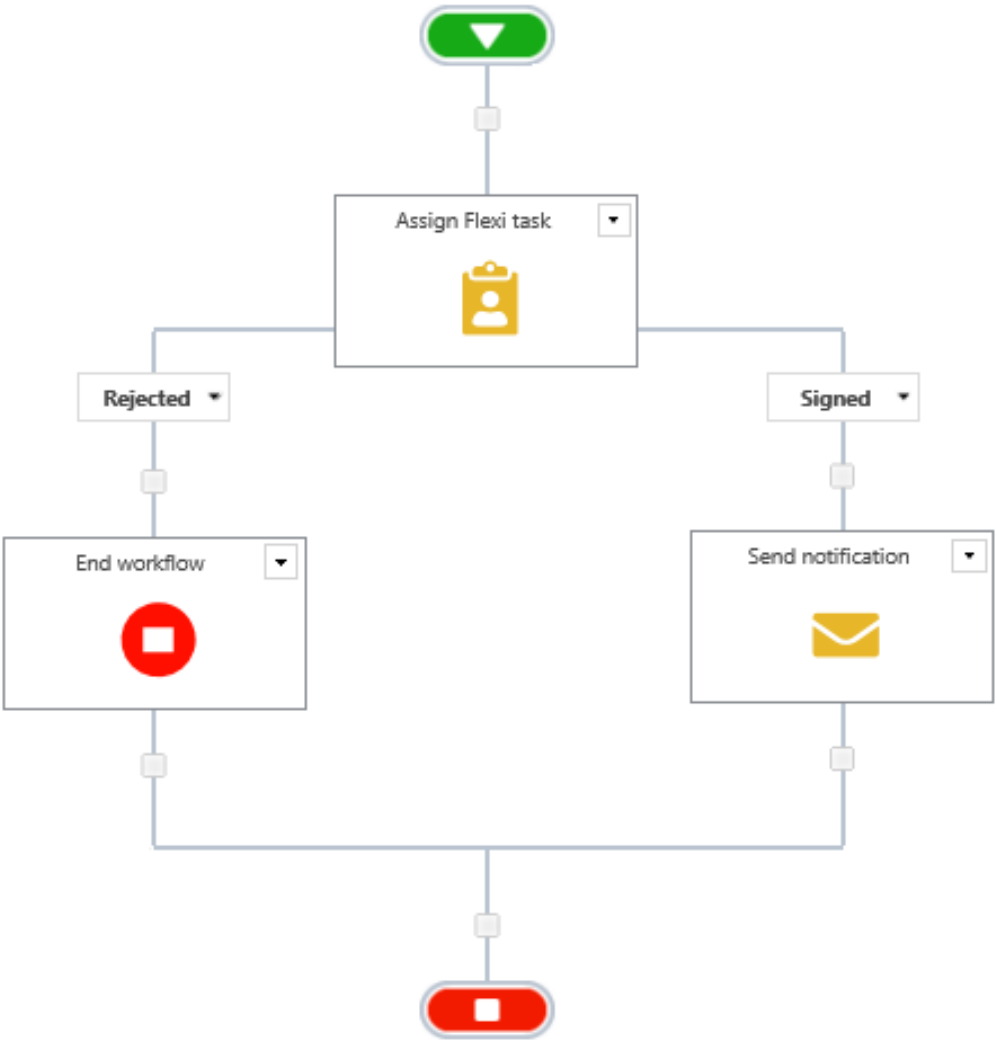
Obrázek A.4: Workflow - vyplnění hodnocení mentorem



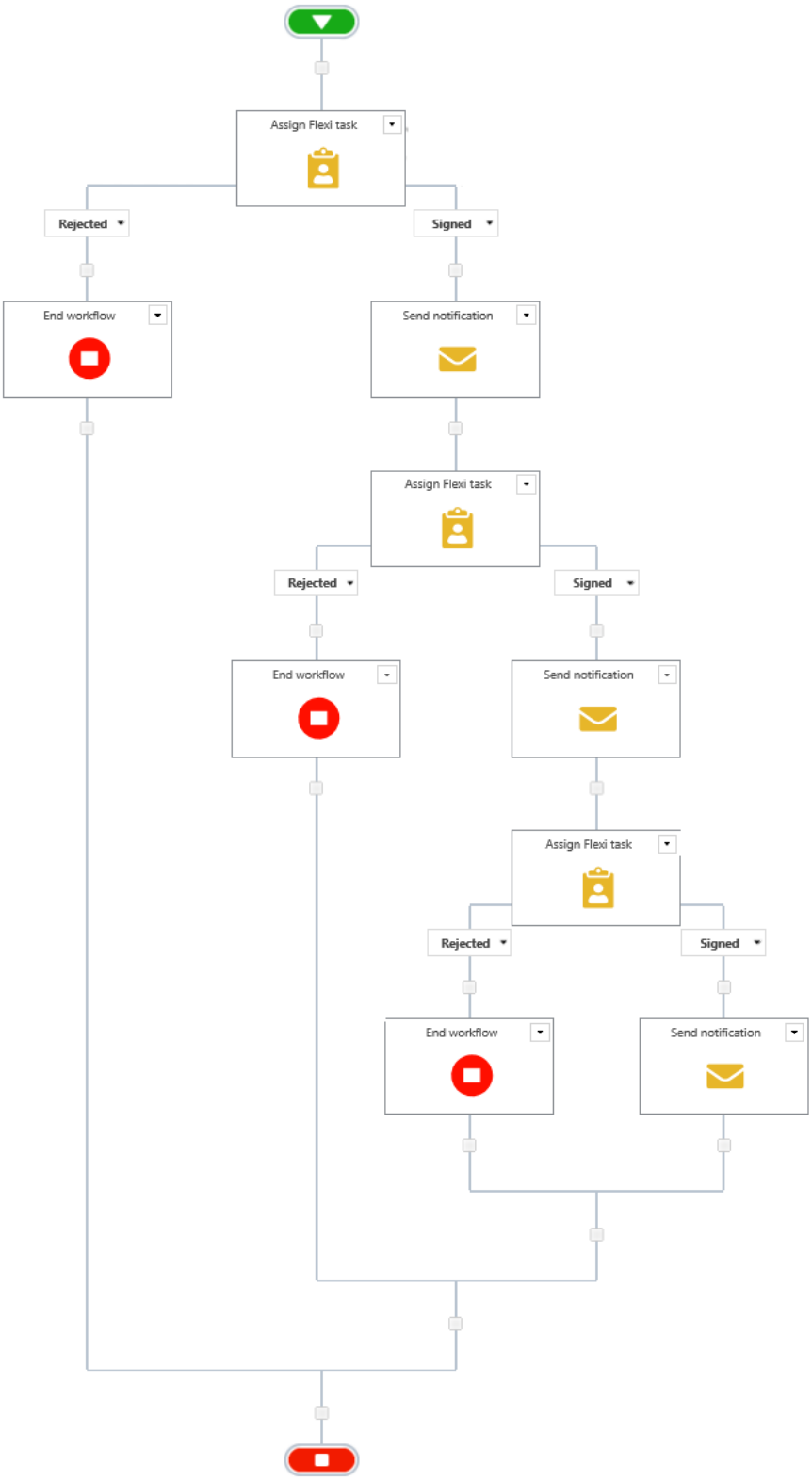
Obrázek A.5: Nintex Workflow - žádost o stážistu



Obrázek A.6: Nintex Workflow - zadání stáže



Obrázek A.7: Nintex Workflow - deník stážisty



Obrázek A.8: Nintex Workflow - hodnocení mentory

Příloha B

Literatura

[1] FOWLER, Martin. Destilované UML. 1. vyd. Praha: Grada, 2009, 173 s. Knihovna programátora (Grada). ISBN 978-80-247-2062-3.

[2] SMITH, Tony. SharePoint 2016 User's Guide. 2016: Apress Media, LLC. ISBN 978-1-4842-2243-0

[3] CATRINESCU, Vlad a Trevor SEWARD. Deploying SharePoint 2016: Best Practices for Installing, Configuring, and Maintaining SharePoint Server 2016. 2016: Apress Media, LLC. 2016. ISBN 978-1-4842-1998-0

Příloha C

Obsah přiloženého CD

- Text BP/
  - BP - Jakub Hruška.pdf
  - BP - Jakub Hruška.tex
- Formuláře/
  - Žádost o stážistu/
    - newRequest.aspx
    - editRequest.aspx
    - displayRequest.aspx
  - Zadání stáže/
    - newAssignment.aspx
    - editAssignment.aspx
    - displayAssignment.aspx
  - Deník stážisty/
    - newJournal.aspx
    - editJournal.aspx
    - displayJournal.aspx
  - Hodnocení mentory/
    - newMEvaluation.aspx
    - editMEvaluation.aspx
    - displayMEvaluation.aspx
  - Hodnocení stážistou na konci stáže/
    - newIEvaluation.aspx

- editIEvaluation.aspx
- displayIEvaluation.aspx

- Ukončení stáže/
  - newCompletion.aspx
  - editCompletion.aspx
  - displayCompletion.aspx

- Workflows/
  - request.nwf
  - assignment.nwf
  - journal.nwf
  - evaluation.nwf