Slovenská technická univerzita v Bratislave

Fakulta informatiky a informačných technológií

Ilkovičova 2, 842 16 Bratislava 4

Lesná škôlka

Barbora Čelesová, Daniel Vašek

Študijný program: Internetové technológie

Ročník: 2

Krúžok: Po 16:00, PU1

Predmet: Princípy softvérového inžinierstva

Vedúci projektu: Ing. Ivan Kapustík

Ak. rok: 2015/16

Obsah

1 Úvod 6

1.1 Účel a rozsah dokumentu 6

1.2 Prehľad dokumentu 6

1.3 Odkazy a zdroje 7

1.4 Použitá notácia 7

2 Opis riešeného problému 9

2.1 Prehľad problémovej oblasti 9

2.2 Rámcové vymedzenie produktu 10

2.2.1 Vlastnosti produktu 10

2.3 Ciele projektu 10

3 Biznis procesný model 11

3.1 Ciele 14

3.2 Aktéri 16

3.3 Zdroje 16

3.4 Procesy 18

3.4.1 BP01 - Analýza a rozbor pôdy 19

3.4.2 BP02 - Sadenie semien 19

3.4.3 BP03 - Kontrola chorôb, liečenie 20

3.4.4 BP04 - Kúpa novej pôdy 22

3.4.5 BP05 - Pestovanie 22

3.4.6 BP06 - Príprava pôdy 23

3.4.7 BP07 - Vykonávanie finálnych prác 23

3.4.8 BP08 - Využitie novej pôdy 24

3.4.9 BP09 - Zasadenie sadeničiek 25

3.4.10 BP10 - Zber získaných plodov/semien 27

3.4.11 BP11 - Zber šišiek 27

3.4.12 BP12 - Získavanie semien 28

4 Revízia opisu riešeného problému 30

5 Požiadavky na informačný systém 31

5.1 Špecifikácia požadovaného riešenia 31

5.1.1 Aktéri 31

5.1.2 BP03 Kontrola chorôb, liečenie 32

5.1.2.1 UC04 - Nahlás vrátenie vozidla 33

5.1.2.2 UC05 - Nahlás vrátenie náradia 34

5.1.2.3 UC06 - Nahlás vypožicanie automobilu 34

5.1.2.4 UC07 - Nahlás vypožicanie náradia 36

5.1.2.5 UC08 - Zaeviduj ošetrovanú drevinu 36

5.1.3 BP04 Kúpa novej pôdy 41

5.1.3.1 UC01 - Vyhlás verejné obstarávanie 42

5.1.3.2 UC02 - Zaeviduj zmluvu do informačného systému 43

5.1.3.3 UC03 - Zaeviduj list vlastníctva do informacného systému. 43

5.1.4 BP07 Vykonávanie finálnych prác 45

5.1.4.1 UC10 - Predaj semiacok 46

5.1.4.2 UC11 - Zaslanie otázky 48

5.1.4.3 UC12 - Projekt záhradnej architektúry 48

5.1.5 BP11 Zber a uskladňovanie šišiek 49

5.1.5.1 UC09 - Zaeviduj zber 50

5.2 Akceptačné testy 52

5.2.1 TC08 - Zaeviduj zdravý kus 52

5.2.2 TC10 - Predaj semiačok 53

5.3 Sumarizácia modelu údajov 54

5.4 Ďalšie požiadavky 60

5.4.1 R1 Technológie 60

5.4.2 R2 Bezpečnosť a spoľahlivosť 61

6 Architektúra systému 63

7 Revízia a doplnenie špecifikácie požiadaviek 65

7.1 Sumarizácia modifikácií a doplnkov špecifikácie požiadaviek 65

7.2 Revízia modelu údajov 69

8 Zhodnotenie 72

Príloha A Zápisky z cvičení 73

Príloha B Vyhodnotenie príspevku jednotlivých riešiteľov 75

Zadanie

Zalesňovanie veľkých plôch, realizácia okrasných záhrad, rekonštrukcia alebo vytváranie nových parkov nie je možná bez dostatočného množstva zdravých rastlín, typicky stromov alebo kríkov. Pracovníci lesnej škôlky sa venujú značnému sortimentu úloh. Začína to zberom, triedením a spracovaním semien. Pokračuje prípravou pôdy a starostlivosťou o mladé rastliny. Potrebujú mať prehľad o pestovaní a ochrane lesa rôzneho veku a zloženia. robia preto aj poradenskú činnosť v oblasti lesníctva, sledujú šírenie sa chorôb stromov a pripravujú technicky aj metodicky liečenie napadnutých oblastí alebo aj jednotlivých stromov. Zabezpečujú aj nákup okrasných drevín a drevín, ktoré sa u nás nevyskytujú, ale naše podnebie im vyhovuje. V rámci finálnych prác - predaj rastlín, presádzanie a výsadba spolupracujú typicky s rôznymi inštitúciami ale môžu zabezpečovať aj malopredaj.

Slovník pojmov a skratiek

|  |  |
| --- | --- |
| Pojem | Význam |
| Arborista | odborník starajúci sa o rastliny a dreviny |
| Eradikácia | ničenie choroboplodných organizmov |
| Používateľ | osoba, ktorá využíva služby informačného systému |
| Server | centrálny počítač, ktorý slúži na uchovávanie informácií a na ich spätné poskytovanie počítačom, ktoré sa k nemu pripájajú. |
| UML | jazyk určený pre vizuálne modelovanie, špecifikáciu, konštrukciu a dokumentáciu súčastí softvérového systému |
| Zákazník | osoba, ktorá využíva naše služby a nakupuje tovar |

# Úvod

Barbora

Lesná škôlka je spoločnosť, ktorá je pre ľudstvo veľmi dôležitá. Stará sa o rastliny a dreviny, ktoré premieňajú oxid uhličitý na kyslík, ktorý dýchame. Predstaviť si svet bez nej neprichádza do úvahy. Na zvýšenie efektívnosti jej práce vznikol aj tento projekt. Jeho účelom je vytvorenie informačného systému lesnej škôlky a priblíženia jej funkcie. Jednotlivé kapitoly sú členené pre zvýšenie prehľadnosti pre zákazníka, ktorý bude posudzovať našu činnosť, resp. činnosť informačného systému. Na začiatku je opísaná činnosť lesnej škôlky, pomocou ktorej sme vedeli lepšie pochopiť jednotlivé procesy. Tie sme následne ukázali v biznis diagramoch, ktoré predstavujú tie najpodstatnejšie procesy, ktoré budú dôležité pri vytváraní informačného systému. Každý proces z biznis diagramu má samostatne vytvorený activity diagram pre ešte podrobnejšie opísanie činností zapájajúcich sa do kompetencií lesnej škôlky.

## Účel a rozsah dokumentu

Barbora

Účelom dokumentu je rozanalyzovať procesy týkajúce sa chodu lesnej škôlky. Priblížiť každú činnosť, ktorá je vykonaná jej zamestnancom a prispeje k dobrému chodu celej firmy a k dobrému vzťahu so zákazníkom. Druhá kapitola obsahuje slovný opis činností lesnej škôlky, od zbierania semien, ich sadenia do pripravenej pôdy, cez presádzanie sadeničiek až vypestovanie samotného stromu alebo rastlinky. Aby tieto procesy boli ešte viac čitateľné, zapísali sme ich do biznis diagramov a následne ešte každý jeden opísali activity diagramom. Preštudovaním tohto dokumentu je osoba schopná pochopiť činnosť lesnej škôlky a bez väčších problémov splniť požiadavky klienta, teda navrhnúť informačný systém.

Na projekte pracujeme ako dvojica, pričom naším cieľom je vytvoriť vhodnú dokumentáciu ku tvorbe softvéru. Jedným z našich prvých rozhodnutí bolo, že budeme pracovať ako tím a teda práca sa bude deliť na polovicu, Už pri prvých úlohách sme zistili, že nebude také jednoduché, túto podmienku dodržiavať ale aj tak sa snažíme o jej naplnenie. Dokument je výsledkom študentskej práce na semestrálnom projekte na predmet Princípy softvérového inžinierstva pod vedením prof. Ing. Márie Bielikovej, PhD. Jednou z prvých úloh, ktoré nám boli na tomto predmete uložené je vedenie si projektového denníka, podľa neho môžeme určiť, že sme sa práci na projekte venovali v priemere 4 hodiny týždenne, v závislosti od toho, čo sme mali na najbližšie cvičenie odovzdať. Samozrejme, v týždni, kedy sme prvý krát odovzdávali verziu do informačného systému, sme sa projektu venovali podstatne dlhšie.

## Prehľad dokumentu

Barbora

Dokument je pre zvýšenie čitateľnosti delený na viaceré kapitoly. Úvod poskytuje prehľad o obsahu predkladaného dokumentu a vysvetľuje také informácie, ktoré sú nevyhnutné pri čítaní celého dokumentu. Tiež je tu opísaný význam projektu a jeho ciele. Stručne sme uviedli dôvody, prečo predkladaný dokument vznikol, aký je jeho rozsah a komu je určený. Ďalej obsahuje všeobecnú štruktúru a organizáciu jednotlivých kapitol, zoznam použitých odkazov a zdrojov.

Druhá kapitola, teda opis riešeného problému obsahuje opis problému, ktorý ideme riešiť a očakávania, ktoré vedú k špecifikácii softvérových požiadaviek a navrhovaniu softvérového systému. Na základe tejto kapitoly by mohla osoba neznalá problematiky získať základný prehľad o východiskách problému a cieľoch vytváraného informačného systému, čo realizujeme pomocou biznis analýzy. Taktiež sme opísali problematiku, hlavne problémovú oblasť ktorú ideme riešiť v našom informačnom systéme. Pri opise sme vychádzali zo zadania, ktoré sme doplnili a rozšírili o ďalšie informácie, hlavným zdrojom bol náš cvičiaci a internet. V pokračovaní druhej kapitoly sme rámcovo vymedzili, čo bude a čo nebude produkt, teda informačný systém riešiť. V podstate sme vymenovali hlavné funkcie systému, resp. funkcie, ktoré nie sú súčasťou systému.

Obsahom tretej kapitoly sú biznis procesné diagramy, ktoré popisujú činnosti lesnej škôlky. Ich účelom je zosumarizovať všetky procesy identifikované pri biznis analýze. Zvyšok kapitoly obsahuje activity diagramy jednotlivých procesov a opísanie jednotlivých elementov zachytených v diagramoch.

Kapitola revízia opisu riešeného problému sa bude vyskytovať v našej dokumentácii, ak pribúdaním nových informácií zistíme, že sme zvolili zlý pohľad na vec a budeme nútení ho zmeniť.

Podiel práce autorov na jednotlivých kapitolách:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Barbora Čelesová | Daniel Vašek |
| 1. Úvod | 100% | 0% |
| 2. Kapitola | 60% | 40% |
| 3. Kapitola | 50% | 50% |
| 4. Kapitola | 100% | 0% |
| 5. Kapitola | 40% | 60% |
| 6. Kapitola | 70% | 30% |
| 7. Kapitola | 30% | 70% |
| Príloha A | 30% | 70% |
| Príloha B | 0% | 100% |

## Odkazy a zdroje

Barbora

[www.zivot.cas.sk/clanok/1606/siskari](http://www.zivot.cas.sk/clanok/1606/siskari)

[www.gardena.com/sk/garden-life/garden-magazine/zaciatok-vhodneho-obdobia-pre-sadenie-stromov-a-krikov/](http://www.gardena.com/sk/garden-life/garden-magazine/zaciatok-vhodneho-obdobia-pre-sadenie-stromov-a-krikov/)

[www.zahradnictvocaklov.sk/ovo/vyziva-a-hnojenie.html](http://www.zahradnictvocaklov.sk/ovo/vyziva-a-hnojenie.html)

[www.levickazahradnicka.sk/sluzby.php](http://www.levickazahradnicka.sk/sluzby.php)

[www.uroda.cz/nebezpeci-zavlecenych-chorob-lesnich-drevin/](http://www.uroda.cz/nebezpeci-zavlecenych-chorob-lesnich-drevin/)

https://technet.microsoft.com/cs-cz/library/hh831725.aspx

http://www.zive.cz/clanky/sql-server-a-vysoka-dostupnost--i/sc-3-a-165359/default.aspx

## Použitá notácia

Barbora

V dokumente je použitá notácia UML 2.3 (usage)

|  |  |
| --- | --- |
|  | aktér - používateľ systému |
|  | začiatočný stav |
|  | koncový stav |
|  | činnosť, ktorá prebieha |
|  | vetvenie v postupnosti činností |
|  | časť, v ktorej sa daná aktivita odohráva |
|  | smer časového sledu činností |
|  | stav entity, v ktorom sa nachádza |
|  | prechod entity z jedného stavu do druhého |
|  | pomenúva skupinu modulov, ktoré majú spoločné funkcie. |
|  | modul systému - časť programu |

# Opis riešeného problému

Daniel

Lesná škôlka je organizácia, ktorá zamestnáva niekoľko desiatok zamestnancov zaoberajúcich sa správou lesov a parkov, ich údržbou a ďalšími činnosťami s tým spojenými. Pri týchto činnostiach využíva prostriedky svoje ale aj prostriedky externých spoločností alebo Štátnej správy. Je to organizácia, ktorej rozvoj závisí od činností, ktoré prispievajú k zlepšeniu jej finančnej situácie ale nie sú v rozpore s jej ideológiou.

## Prehľad problémovej oblasti

Barbora

Lesná škôlka zamestnáva niekoľko odborníkov na zber, triedenie a spracovanie semien, prípravu pôdy, starostlivosť o jednotlivé rastliny, ich nákup, liečenie a v neposlednom rade poradenskú činnosť v oblasti lesníctva. Zabezpečuje ochranu lesov v záujme ich zachovania a zveľaďovania pri rešpektovaní ich diferencovaného obhospodarovania s cieľom zabezpečenia produkčných ostatných funkcií lesa. Aby však mala z čoho profitovať, zabezpečuje v rámci finálnych prác zalesňovanie veľkých a malých plôch, projektovú činnosť záhradnej architektúry, od poradenstva cez realizáciu okrasných záhrad až po údržbu a ošetrovanie výsadby a neodmysliteľne aj malo a veľkopredaj.

V začiatkoch disponuje len neveľkou pôdou, ktorá sa ale medzičasom rozrastie, čím jej je umožnené rozšíriť svoj sortiment o niektoré druhy okrasných drevín, lesných drevín, listnatých a ihličnatých stromov, rastlín vlastnej produkcie či pestovanie exotických druhov drevín, ktoré sa u nás zvyčajne nevyskytujú ale naše podnebie im vyhovuje. Všetky stromy majú cykly prinášania úrody a nerodia každý rok, preto je veľmi dôležité, aby sa šišky pozbierali ešte kým sú čerstvé, teda skôr ako vyschnú a vietor semená z nich rozfúka. Aby bola osoba kompetentná zberať šišky, musí zložiť skúšky na túto činnosť. Následne po ich zbere, sú prepravené do škôlkarského strediska, kde sa umiestňujú do obrovskej miestnosti, pričom pod vplyvom teplého vzduchu sa lupene šišiek otvárajú a dajú sa vytriasť semienka. Tie sa následne zasejú do maličkých téglikov s upravenou pôdou, prípadne do tabletiek, kde pod vplyvom vlhkosti napučia a preniknú hlbšie do zeme. Po dvoch rokoch sa presádzajú do inej pôdy a ďalšie tri roky rastú ako sadeničky.

Po dopestovaní sadeničiek, je potrebné ich zasadiť do pripravenej pôdy. Všetky rastliny pre svoj rast a prípadne rodivosť potrebujú od jari do jesene určité množstvo základných živín a stopových prvkov, ktoré je potrebné rastlinám dodať do pôdy alebo počas vegetácie ich aplikovať pomocou tekutých hnojív. Aby sa presne vedelo, čo pôde chýba, podstupuje agrochemický pôdny rozbor, čím sa zisťuje, aké je pôdne zloženie a samotný obsah živín. V jesennom období sa používajú pomalšie pôsobiace hnojivá, naopak priemyselné viaczložkové hnojivá je najlepšie rozhodiť na jar, pred pobránením pôdy, aby ich využiteľnosť bola čím najvyššia a dostali sa hlbšie do pôdy. Okrem chemických hnojí sa využívajú aj organické hnojivá, najmä maštaľný hnoj, hnoj z drobných zvierat, pokosená tráva alebo vikovité rastliny na zelené hnojenie, ako sú bôb, hrach prípadne ďatelina, pričom tieto rastliny obsahujú na koreňoch hrčkotvorné baktérie, ktoré obohacujú pôdu o dusík. Predvýsadbovú prípravu pôdy tvorí aj prehĺbenie pôdneho profilu, prevzdušnenie pôdy v profile perspektívnom pre zakorenenie stromov, vyrovnanie povrchu a odstránenie únavy pôdy. Všetky tieto úkony sú zabezpečované externou spoločnosťou.

Jednou z významných pracovných pozícií v lesnej škôlke je špecializovaný zamestnanec na dohliadanie na vhodné podmienky pre vývoj drevín a prípadné skoré odhalenie pôvodcu alebo samotných závažných chorôb. V prípade jeho absencie by mohlo dôjsť k výskytu škodlivých činiteľov, čo je nutné ohlásiť príslušným orgánom, ktoré môžu stanoviť obranné a ochranné opatrenia, ako je napríklad e radikácia infikovaných hostiteľských drevín alebo obmedzenie distribúcie produktov zo škôlky. To by značne obmedzilo možnosť exportu sadeníc a vyžadovalo trvalú a systematickú zdravotnú kontrolu na niekoľko rokov a zavedenie rôznych hospodárskych opatrení. Pre lepšiu ochranu šíreniu sa, respektíve odstránenia problému už v jeho zárodku sú služby arboristu poskytované klientom lesnej škôlky.

Ďalšími z mnohých činností lesnej škôlky je predaj čerstvých semien, predaj a výsadba stromov a samozrejme sadeníc hospodárskych drevín, voľnokorenných a kontajnerových rastlín. Čo sa týka predaja tých lesných, každoročne sa produkujú sadenice lesných drevín, určených na zalesňovanie holín po ťažbe v lesných porastoch. K odberu sú spravidla na jar a na jeseň. Vo väčšine prípadov sa dodávajú sadenice formou zjednodušeného triedenia.

## Rámcové vymedzenie produktu

Daniel

Vytváraný informačný systém bude uľahčovať prácu zamestnancom lesnej škôlky, pri administratívnych činnostiach spojených so zberom, starostlivosťou a predajom semiačok a sadeníc. Ďalej bude uľahčovať administratívne činnosti spojené s nákupom novej pôdy.

Konkrétne, pokrývať bude nasledujúce oblasti:

1. evidencia dokumentov (spojených s kúpou a starostlivosťou o novú pôdu)

2. informácie o podpísaných zmluvách a dokumentoch s externými firmami, podľa zákona.

3. informácie o zamestnancoch a činnostiach lesnej škôlky, ktoré budú dostupné širokej verejnosti.

4. komunikačný a kanál pre zamestnancov lesnej škôlky, pre ich rýchlu vzájomnú komunikáciu.

5. vnorený systém pre správu majetku lesnej škôlky.

6. systém pre správu predaja semiačok a sadeníc.

### Vlastnosti produktu

Daniel

Informačný systém lesnej škôlky bude riešený ako sieťová aplikácia prístupná z počítačov a prenosných zariadení zamestnancov lesnej škôlky ako aj zo siete internetu. Systém bude rozlišovať dva typy užívateľov. Prvými si platne autorizovaní zamestnanci lesnej škôlky a druhými sú bežný návštevníci prehliadajúci si základné dostupné údaje. Systém by mal zvládnuť prístup niekoľkých desiatok autorizovaných užívateľov a niekoľko stoviek tých neautorizovaných. Používateľské prostredie pre zamestnancov by malo byť intuitívne a prehľadné a zamestnanci by mali byť schopní ho vedieť ovládať bez väčšieho školenia.

Dôraz na bezpečnosť bude kladený hlavne z dôvodov uchovávania citlivých údajov o zamestnancoch a finančných informáciách lesnej škôlky. Systém bude taktiež obsahovať údaje o podpísaných zmluvách, ktoré budú vždy dostupné širokej verejnosti.

V systéme sa neočakávajú ďalšie rozšírenia a preto by mal systém už teraz myslieť na všetky funkcionality, ktoré by lesná škôlka mohla potrebovať.

## Ciele projektu

Barbora, Daniel

1. Poskytovanie informácií o činnostiach lesnej škôlky širokej verejnosti.

2. Umožniť zverejňovanie podpísaných zmlúv podľa zákona.

3. Zrýchlenie možnosti komunikovania zamestnancov medzi sebou.

4. Odľahčiť zamestnancov administratívnymi záležitosťami a zložitými vypisovaniami zmlúv pri kúpe novej pôdy.

5. Zefektívnenie spôsobu ukladania informácií o stavoch majetku lesnej škôlky.

6. Sprehľadnenie ponúkaných služieb verejnosti.

7. Zväčšenie zisku lesnej škôlky z predaja semiačok a sadeníc (sprehľadnením elektronického obchodného systému).

8. Zefektívnenie manažmentu a správy lesnej škôlky.

# Biznis procesný model

Barbora, Daniel

Daniel



1. BPM01 - Kúpa a využitie novej pôdy

Biznis procesný model opisuje udalosti počínajúce kúpou novej pôdy až po zber semiačok resp. plodov, ktoré na novej pôde vypestuje. Vyplýva z neho niekoľko cieľov. z ktorých najdôležitejšie sú zvyšovanie zisku Lesnej škôlky a rozširovanie pôsobnosti.

Barbora



1. BPM02 - Pestovanie, finálne práce

Procesný model zobrazuje nákup drevín na podnet manažéra a následné pestovanie sadeničiek, z čoho nám postupom času vzniknú plnohodnotné rastliny a dreviny súce na zaradenie do finálnych prác, k čomu patrí predovšetkým predaj produktov, ak si zákazník vyžiada, tak lesná škôlka je ochotná poskytnúť mu zasadenie prípadne aj navrhnutie rozmiestnenia rastlín a drevín v podobe záhradnej architektúre.

Barbora



1. BPM03 - Príprava pôdy, sadenie a liečenie

Pre zasadenie sadeničiek je potrebné mať pripravenú pôdu, obohatenú o živiny. Všetky potrebné informácie o pôde zistíme z agrochemického rozboru pôdy. Vypestované rastliny a dreviny však môže kedykoľvek napadnúť choroba resp. nejaký typ škodcu, preto je potrebné zamestnávať arboristu, ktorý sa o tieto problémy stará a zároveň vykonáva poradenskú činnosť tohto typu aj pre klientov lesnej škôlky.

Barbora



1. BPM04 - Zber šišiek, získavanie a sadenie semien

Počas vhodného ročného obdobia na zber šišiek sa z ihličnatých stromov pozbierajú šišky, z ktorých sa získajú semená, ktoré sa následne zasadia do predpripravenej pôdy.

## Ciele

Barbora

Dreviny

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Dreviny sú cievnaté rastliny, ktoré majú drevnatú nadzemnú stonku pokrytú borkou. Medzi dreviny zaraďujeme stromy a kry.

Poradenské služby klientom

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Klienti si z lesnej škôlky môžu zakúpiť rastliny a dreviny ale o tie sa je treba v budúcnosti dobre starať. Samozrejme nie každý človek sa vyzná napríklad prevencii alebo liečení chorôb, preto môže využiť služby arboristu lesnej škôlky, ktorý sa mu postará o zdravé stromy prípadne zastavenie šírenia choroby.

Predaj

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Lesná škôlka zabezpečuje predaj rastlín, drevín, semien. Za predaj sa dá uvažovať aj služby arboristu, ktorý sa stará o zdravie rastlín a drevín.

Rastliny

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Rastliny by sme mohli rozčleniť napríklad na okresné, popínavé a mnohé ďalšie ale pravdou je, že každá jedna rastie zasadením semienok prípadne cibule. Po splnení stanovených kritérií sú predávané zákazníkom.

Rozšírenie lesnej škôlky

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Danny |

Základným cieľom pre kúpu novej pôdy je prirodzene rozširovanie jej pôsobnosti.

Sadeničky

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Výsledkom zasadenia semien sú sadeničky. Tie sa ďalej presádzajú a nechávajú rásť alebo sa predajú zákazníkom.

Uchovanie semien na predaj

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Pozbierané semená sú vhodné nielen na sadenie a následné pestovanie ale taktiež je možné využiť ich na predaj zákazníkom.

Udržanie zdravej pôdy

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Danny |

Udržanie zdravej pôdy je základný ciel, z ktorého nepriamo plynie aj zvyšovanie zisku, pretože bez zdravej pôdy nemôžu byt rastliny/stromy zdravé a tým pádom to ovplyvňuje zisk.

Výsadba

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Výsadba je jednou zo služieb ponúkaných lesnou škôlkou. Výsadbu vykonávajú osoby na to určené a sú realizované po požiadavke zákazníka.

Zdravé rastliny a dreviny

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Úlohou arboristu je zabezpečovanie dobrého zdravia rastlín a drevín lesnej škôlky. To sa mu darí dosiahnuť skorým odchytením nákazy resp. využitím chemických postrekov alebo iných prostriedkov.

Zvyšovanie zisku

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Danny |

Zvyšovanie zisku je prirodzeným cieľom viacerých aktivít, ktoré vznikajú pri kúpe a následnom využití novo kúpenej pôdy.

Záhradná architektúra

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Alebo aj krajinná architektúra je odbor architektúry, ktorý sa zaoberá všetkými súčasťami záhrady, vytvára na danom území ideálny obraz prírody podmienený architektonickým názorom doby a spoločenskou funkciou.

## Aktéri

Arborista

|  |  |
| --- | --- |
| Zamestnanec lesnej škôlky | Barbora |

Zamestnanec zaoberajúci sa kontrolou sadeničiek resp. rastlín a drevín a uchovanie ich v dobrom zdravotnom stave. Jeho služby sú poskytované aj klientom lesnej škôlky.

Lesník

|  |  |
| --- | --- |
| Zamestnanec lesnej škôlky | Barbora |

Lesník zabezpečuje prípravu pôdy, aby sa mohla využiť na zasadenie semien a vykonáva samotné sadenie semien. Pri obohacovaní pôdy zväčša využíva výsledky agrochemického rozboru, podľa ktorých presne vie, čo pôde chýba a teda je potrebné jej dodať.

Manažér

|  |  |
| --- | --- |
| Zamestnanec lesnej škôlky | Barbora |

Stará sa o objednanie a nákup cudzokrajných rastlín, ktorým vyhovuje naše podnebie ale sa u nás prirodzene nevyskytujú. Prirodzene sa stará o chod lesnej škôlky.

Zberač

|  |  |
| --- | --- |
| Zamestnanec lesnej škôlky | Barbora |

Kompetentná osoba za zber šišiek/plodín/semien. Pre vykonávanie tejto činnosti musel zložiť príslušné skúšky.

Záhradný architekt

|  |  |
| --- | --- |
| Externý zamestnanec lesnej škôlky | Barbora |

Navrhuje architektúru záhrad pre klientov a komunikujú s nimi o ich požiadavkách.

## Zdroje

Agrochemický rozbor

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Aby sme vedeli vhodne použiť jednotlivé hnojivá, musíme poznať agrochemický rozbor pôdy.

Cudzokrajné dreviny

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Cudzokrajné dreviny sú dreviny prirodzene nevyskytujúce sa v našom podnebnom pásme. To nám ale nebráni v nákupe semien alebo samotných drevín a v následnom pestovaní.

Ihličnaté stromy

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Plodmi ihličnatých stromov sú šišky, z ktorých sa získavajú semená.

List vlastníctva

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

List vlastníctva novo kúpenej pôdy.

Nová pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Novo kúpená pôda.

Obohatená pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Obohatená pôda obsahuje všetky potrebné živiny, ktoré sú nevyhnutné pre zdravý vývoj sadeničiek, rastlín a drevín. Obohatená pôda je tiež prevzdušnená a jej povrch je pripravený na ďalšie používanie.

Odborný posudok

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Odborný posudok arboristu, alebo externého odborníka o analýze a rozbore pôdy.

Pripravená pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Pôda pripravená na sadenie vhodných semienok.

Rozhodnutie manažmentu

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Rozhodnutie manažmentu lesnej škôlku o kúpe novej pôdy.

Sadeničky

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

ci už sadeničky rastliniek, alebo stromov.

Teplý vzduch

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Teplý vzduch je potrebný na zvýšenie teploty v miestnosti, aby sa šišky začali otvárať a tým pádom sa dali semená vytriasť.

Vhodná pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Danny |

Vhodná pôda pre rastliny/stromy lesnej škôlky, ale aj dovezené. Nevhodným odhadom určenia pôdy by škôlka mohla prísť o zisk.

Vhodné semená

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Výsledok zberu semien a zároveň objekt potrebný na dopestovanie sadeničiek. Na jednej strane je vhodné ich využiť na sadenie nových rastlín ale zároveň sú semená vhodné na predaj zákazníkom.

Vhodný čas

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Vhodný čas pre zber tej konkrétnej rastliny/dreviny/plodu

Vlhkosť

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Pri sadení semien je veľmi dôležité dodržiavať zvýšenú vlhkosť pôdy a tak isto aj prostredia, v ktorom rastliny rastú

Využitá nová pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Využitá pôda, kde sú nasadené stromčeky, alebo rastlinky

Zdravá pôda

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Zdravá pôda priamo ovplyvňuje aj životnosť a zdravie rastliniek/stromov

Zdravé rastliny a dreviny

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Danny |

Zdravé rastliny a dreviny sú základným zdrojom príjmov, ale aj základným cieľom lesnej škôlky

Šišky

|  |  |
| --- | --- |
| «goal» | Barbora |

Šišky ako jedny zo zdrojov semien sú zbierané predovšetkým v jesennom, resp. na začiatku zimného obdobia. Je potrebné dávať pozor na to, aby silný vietor nevyfúkal všetky semená zo šišiek, teda pozbierať ich včas.

Živiny

|  |  |
| --- | --- |
| «resource» | Barbora |

Živiny sú potrebné na obohatenie pôdy, aby vyhovovala pri raste sadeničiek a celkovom vývine rastlín, drevín.

## Procesy

### BP01 - Analýza a rozbor pôdy

Danny

Rozbor pôdy a okolia. Dôležité pre správne určenie na čo je pôda vhodná a ktorej flóre by sa v daných podmienkach najlepšie darilo.

### BP02 - Sadenie semien

Barbora

Na sadenie sa používajú semená získané zo šišiek prípadne nakúpené semená z externých zdrojov. Sadenie sa musí vykonávať do predom upravenej pôdy za účasti dostatočnej vlhkosti, aby sa semená ujali a mohli z nich vyrásť sadeničky.

Barbora



1. BP02 - Sadenie semien

### BP03 - Kontrola chorôb, liečenie

Barbora

Arborista kontroluje choroby rastlín, drevín a rieši prípadné spojené problémy, ktoré nastanú v lesnej škôlke. Má na starosti postreky a uchovanie čo najlepších podmienok na zdravý vývin.

Barbora



1. BP03 - Kontrola chorôb, liečenie Activity diagram

### BP04 - Kúpa novej pôdy

Danny

Rozhodnutie o kúpe novej pôdy musí vzísť z rozhodnutia manažmentu, že takýto krok je potrebný pre ďalší rozvoj lesnej škôlky.

Daniel



1. BP04 - Kúpa novej pôdy

### BP05 - Pestovanie

Barbora

Pestovanie je dlhodobý proces, pri ktorom sú napríklad malé zakrpatené dreviny, rastliny predávané pestovateľom bonsaji. Tie ostatné sú predávané zákazníkom a vybrané podľa ich požiadaviek.

### BP06 - Príprava pôdy

Barbora

Proces, pri ktorom sa lesník riadi výsledkami agrochemického rozboru. Podľa neho presne vie, aké živiny má do pôdy dostať, aby sa skvalitnila. Taktiež sa jedná o úpravu poľnohospodárskymi strojmi, ktorú vykonáva externý pracovník.

Barbora



1. BP06 - Príprava pôdy

### BP07 - Vykonávanie finálnych prác

Barbora

Finálne práce zastrešujú predaj dopestovaných alebo kúpených rastlín, drevín alebo semien, výsadbu, vykonávanie návrhu záhradníckej architektúry.

Barbora



1. Vykonávanie finálnych prác Activity diagram

### BP08 - Využitie novej pôdy

Daniel

Na základe analýzy a rozboru pôdy, a následnej prípravy je možné pôdu využiť na pestovanie vhodných rastliniek alebo stromov.

Daniel

### BP09 - Zasadenie sadeničiek

Barbora

Po uplynutí určitej doby, potrebnej na vznik sadeničky je potrebné ju presadiť do pôdy, aby korene rastliny prípadne dreviny mali dostatok priestoru pre ďalší rast.

Barbora



1. Zasadenie sadeničiek Activity diagram

### BP10 - Zber získaných plodov/semien

Daniel

Zber "úrody" z novej pôdy určené pre ďalší predaj.

Daniel



1. BP10 - Zber plodov/semien z novej pôdy

### BP11 - Zber šišiek

Barbora

Kvalifikovaný zberač za vhodných podmienok pozbiera šišky zo stromov a prepraví ich do lesnej škôlky, kde sa následné semená získavajú.

Barbora



1. BP11 - Zber šišiek Activity diagram

### BP12 - Získavanie semien

Barbora

Získavanie semien je jednou z najdôležitejší častí vývinu rastlín. Po zbere šišiek sa prepravia do lesnej škôlky, kde sa vplyvom teplého vzduchu šišky roztvoria a môžu sa semená vytrásť.

Barbora



1. BP12 - Získavanie semien Activity diagram

Nákup drevín

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Nákup drevín sa vykonáva zväčša pri cudzokrajných drevinách, ktoré u nás prirodzene nie je možné vypestovať ale naše podnebie im vyhovuje.

# Revízia opisu riešeného problému

Barbora, Daniel

- doplnenie slovníku pojmov

- doplnenie použitej notácie

- pomenovanie a popísanie jednotlivých biznis procesných modelov + upravenie vytknutých častí

- premenovanie aktivít

- upravenie preklepov v textoch

- zadanie aktérov do triedy Internal worker

- upravenie cieľov v biznis procesných modeloch

- prepracovanie activity diagramov, ich premenovanie a pridanie detailnejších opisov

# Požiadavky na informačný systém

Barbora, Daniel

Táto kapitola obsahuje opis požiadavky na vytváraný informačný systém. Je rozdelená na štyri časti a obsahuje špecifikáciu požadovaného riešenia, v nej prípady použitia. Kapitola ďalej obsahuje testovacie scenáre, model údajov a ďalšie požiadavky na IS, nefunkcionálne.

## Špecifikácia požadovaného riešenia

Barbora, Daniel

V tejto časti podrobnejšie popíšeme aktérov vystupujúcich v biznis procesoch, štyri najväčšie biznis procesy, modely prípadov použitia biznis procesu, model údajov biznis procesu a jednotlivé prípady použitia.

### Aktéri

Barbora, Daniel

Daniel



1. Roly v informačnom systéme lesnej škôlky

Externý zamestnanec lesnej škôlky

|  |  |
| --- | --- |
| Používateľ | Daniel |

Externý zamestnanec lesnej škôlky a užívateľ informačného systému.

Používateľ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Rola bežného používateľa informačného systému škôlky

Zamestnanec lesnej škôlky

|  |  |
| --- | --- |
| Používateľ | Daniel |

Zamestnanec lesnej škôlky s prístupom do informačného systému.

Zákazník

|  |  |
| --- | --- |
| Používateľ | Daniel |

Zákazník využívajúci informačný systém lesnej škôlky. Môže to byt firma, alebo fyzická osoba.

### BP03 Kontrola chorôb, liečenie

Daniel

Tento BP z hľadiska IS hovorí o evidencii zdravých a poškodených kusov.

Daniel



1. Model prípadov použitia pre BP03 Kontrola chorôb, liečenie

Daniel



1. Model údajov pre BP03 Kontrola chorôb, liečenie

#### UC04 - Nahlás vrátenie vozidla

Daniel

Prípad použitia vrátenia vypožičaného vozidla. Používateľ vyplní potrebné údaje vo formulári - ako sú kategória vozidla, značka a model. Následne sa rozhodne nechať aktuálny dátum, ktorý mu systém vyplní, alebo v prípade, že vozidlo vrátil napríklad niekoľko dní dozadu, môže si vybrať dátum z kalendára, ktorý mu systém ponúkne. Následne formulár potvrdí, čim sa predtým vytvorená rezervácia zruší - zanikne.

Vstupné podmienky

1. Existencia výpožičky – Musí existovať samotná výpožička

Výstupné podmienky

1. Zrušená výpožička – Výpožička je zrušená
2. Aktualizované informácie o vozidle – Informácie o stave paliva sa aktualizujú

Body rozšírenia

Daniel



1. UC04 - Nahlás vrátenie vozidla

#### UC05 - Nahlás vrátenie náradia

Daniel

Prípad použitia vrátenia vypožičaného náradia. Používateľ vyplní potrebné údaje vo formulári - ako sú druh náradia a konkrétny názov. Následne sa rozhodne nechať aktuálny dátum, ktorý mu systém vyplní, alebo v prípade, že náradie vrátil napríklad niekoľko dní dozadu, môže si vybrať dátum z kalendára, ktorý mu systém ponúkne. Následne formulár potvrdí, čim sa predtým vytvorená rezervácia zruší - zanikne.

Vstupné podmienky

1. Existencia výpožičky – Musí existovať samotná výpožička

Výstupné podmienky

1. Zrušená výpožička – Výpožička náradia je zrušená

Body rozšírenia

Daniel



1. UC05 - Nahlás vrátenie náradia

#### UC06 - Nahlás vypožičanie automobilu

Daniel

Prípad použitia, kde používateľ ak potrebuje rezervovať vozidlo vyplní formulár, ktorý obsahuje základné údaje o vozidle. Všetky tieto parametre sa dajú samostatne zobraziť ako zoznam a užívateľ si z tohoto zoznamu môže vyberať. Po potvrdení formulára sa vytvorí entita výpožičky.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Rezervované vozidlo – Vozidlo sa podarilo úspešne rezervovať

Body rozšírenia

Hlavný tok

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Užívateľ zvolí možnosť vypožičať vozidlo |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí formulár pre vypožičanie vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Užívateľ stlačí tlačidlo pre zobrazenie zoznamu kategórií vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém zobrazí zoznam kategórií vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 5. | Užívateľ si vyberie kategóriu vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 6. | Systém voľbu potvrdí zatvorením zoznamu a zobrazenie vybranej kategórie v zozname |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 7. | Užívateľ stlačí tlačidlo pre zobrazenie zoznamu Značiek vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 8. | Systém zobrazí zoznam značiek vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 9. | Užívateľ si vyberie značku vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 10. | Systém voľbu potvrdí zatvorením zoznamu a zobrazenie vybranej značky vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 11. | Užívateľ stlačí tlačidlo pre zobrazenie zoznamu Modelov vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 12. | Systém zobrazí zoznam modelov vozidiel |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 13. | Užívateľ si vyberie model vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 14. | Systém voľbu potvrdí zatvorením zoznamu a zobrazenie vybraného modelu vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 15. | Užívateľ stlačí tlačidlo hotovo |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
|  | *Alternatíva:* Stlačenie zrušiť; *Návrat v:* End |
| 16. | Systém zobrazí informáciu o rezervovaní vozidla |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Stlačenie zrušiť

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Užívateľ stlačí tlačidlo Zrušiť |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém vymaže všetky doposiaľ zapísané údaje a zobrazí informáciu o zrušení rezervácie |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Užívateľ informačné okno potvrdí, alebo zavrie |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém sa vráti o jeden stupeň vyššie (hlavné menu) |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Daniel



1. UC06 - Nahlás vypožičanie automobilu

#### UC07 - Nahlás vypožičanie náradia

Daniel

Prípad použitia, kde používateľ ak potrebuje rezervovať náradie, vyplní formulár, ktorý obsahuje základné informácie o vypožičiavanom náradí. Všetky tieto parametre sa dajú samostatne zobraziť ako zoznam a užívateľ si z tohoto zoznamu môže vyberať. Po potvrdení formulára sa vytvorí entita výpožičky.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Rezervované náradie – Úspešne rezervované náradie.

Body rozšírenia

Daniel



1. UC07 - Nahlás vypožičanie náradia

#### UC08 - Zaeviduj ošetrovanú drevinu

Daniel

Prípad použitia, kde arborista starajúci sa o napadnuté dreviny zvolí možnosť zaevidovania ošetrenej dreviny. Tento príapad použitia je śpecifický v tom, že od systému vyžaduje maximálne uľahčenie vytvárania niekoľkých formulárov za sebou, nakoľko drevín, ktoré vyžadujú určité ošetrenie je veľa a lesná škôlka chce mať záznam o každej takejto drevine.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Zaevidovaný ošetrovaný kus – Úspešne zaznamenaný ošetrovaný kus dreviny

Body rozšírenia

Hlavný tok

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Arborista vyberie možnosť zaeviduj ošetrovaný kus |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí formulár pre zaevidovanie ošetrovaného kusu. |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Arborista vyplní údaje ošetrovanom kuse a všetky ďalšie informácie vyplývajúce z formulára |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém kolónku pre dátum vyplní aktuálnym dátumom |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 5. | Arborista zvolí možnosť Hotovo |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 6. | Systém zobrazí informáciu, že informácie boli zaevidované |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

A1 - Potvrdenie formulára

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Systém odošle informácie získané z formulára |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí prázdny formulár s aktuálnym dátumom a novo vygenerovaným ID |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

A2 - Zrušenie formulára

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Systém zruší aktuálny formulár a zobrazí nový prázdny formulár |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Daniel



1. UC08 - Zaeviduj ošetrovanú drevinu

Daniel



1. Diagram sekvencií pre hlavný tok prípadu použitia UC08 - Zaeviduj zdravý kus

Drevina

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Reprezentuje drevinu o akú sa arborista má postarať. Je dôležité mat prehlaď o jednotlivých drevinách a o tom v akom sú stave.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| dátum | Dátum posledného záznamu o stave tejto dreviny. Najčastejšie to bude dátum posledného ošetrovania. |
| názov |  |
| stav | Stav samotnej dreviny. Drevina môže byt v poriadku, poškodená, alebo úplne zničená, ci na vyradenie. |

Používateľ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Používateľ informačného systému, ktorý interaguje s tým čo mu systém predkladá.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| meno | Krstné meno používateľa |
| priezvisko | Priezvisko používateľa. |

Príslušenstvo

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Príslušenstvo lesnej škôlky, ktoré je k dispozícii jej zamestnancom a vedie sa o ňom podrobná správa. Jedná sa o príslušenstvo ktoré je nevyhnutné pre vykonávanie základných činností pracovníkov lesnej škôlky a ktoré je umiestnené v centrálnom sklade.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| názov | Názov náradia, alebo akéhokoľvek iného prostriedku nachádzajúceho sa na sklade a pod správou lesnej škôlky. |

Vozidlo

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| palivo | Element, ktorý reprezentuje množstvo zostávajúceho paliva v nádrži. Ak je tento ukazovateľ príliš nízky, vozidlo nemôže byt rezervované. |
| rezervované do | Čas navrátenia vozidla. |
| rezervované od | Značka označujúca vozidlo |
| umiestnenie | Miesto, kde sa vozidlo práve nachádza (v garáži, v teréne... ) |
| značka | Značka označujúca vozidlo. |

Výpožička

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| požičané príslušenstvo | Zoznam príslušenstva požičaného v danej výpožičke. |
| požičané vozidlá | Zoznam vozidiel požičaných v danej výpožičke. |
| vypožičané do | Dátum ukončenia výpožičky |
| vypožičané od | Dátum začiatku výpožičky |

### BP04 Kúpa novej pôdy

Barbora

Tento BP demonštruje kúpu novej pôdy a všetky náležitosti s týmto procesom spojené - ako sú zaevidovanie kúpnopredajnej zmluvy do katastra, zaevidovanie listu vlastníctva do IS lesnej škôlky a ďalšie administratívne úkony.

Barbora



1. Model prípadov použitia pre BP04 Kúpa novej pôdy

Barbora



1. Model údajov pre BP04 Kúpa novej pôdy

#### UC01 - Vyhlás verejné obstarávanie

Barbora

Prípad použitia, kedy manažér za pomoci IS môže vyhlásiť verejnú súťaž, ktorej predmetom obstarávania je pôda. Presné parametre tejto pôdy mu systém umožní zadať prostredníctvom formulára. Systém mu taktiež umožní vkladať prílohy (ak chce, a zo zákona musí, bližšie špecifikovať predmet verejného obstarávania).

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Zverejnené VO – Úspešne zverejnené verejné obstarávanie

Body rozšírenia

Daniel



1. UC01 - Vyhlás verejné obstarávanie

#### UC02 - Zaeviduj zmluvu do informačného systému

Barbora

Prípad použitia, ktorý reprezentuje záujem manažéra lesnej školky o zaevidovanie zmluvy do Informačného systému, aby boli informácie tohto druhu vždy dostupné.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Vložená príloha – Prílohu sa podarilo úspešne priložiť
2. Zverejnená zmluva – Zmluva je úspešne zverejnená v Informačnom systéme

Body rozšírenia

Daniel



1. UC02 - Zaeviduj zmluvu do informačného systému

#### UC03 - Zaeviduj list vlastníctva do informačného systému.

Barbora

Prípad použitia, ktorý reprezentuje záujem manažéra lesnej školky o zaevidovanie listu vlastníctva do Informačného systému.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Vložená príloha – Prílohu sa podarilo úspešne vložiť
2. Uverejnený LV – List vlastníctva je uverejní v Informačnom systéme

Body rozšírenia

Daniel



1. UC03 - Zaeviduj list vlastníctva do informačného systému.

List vlastníctva

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

List vlastníctva je listina dokazujúca vlastníka pôdy. Každá kupovaná pôda musí mat majiteľa a ten musí vedieť preukázať, že je jeho. Prostredníkom úradom v takomto prípade je katastrálny úrad pomocou ktorého vieme nájsť majiteľa akéhokoľvek pozemku, alebo stavby. Po vložení kúpno-predajnej zmluvy na katastrálnom úrade sa vykonajú všetky potrebné procesy na zaevidovanie zmeny v liste vlastníctva. Uzatvorenie zmluvy teda priamo ovplyvňuje zmeny v liste vlastníctva.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| číslo LV | Identifikačné číslo pod ktorým je tento list vlastníctva (LV) dohľadatelný na portáli katastrálneho úradu. |
| meno | Krstné meno vlastníka. |
| priezvisko | Priezvisko vlastníka. |

Manažér

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Rola manažéra - interného zamestnanca lesnej škôlky.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |

Platba

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Platba realizovaná lesnou škôlkou.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| dátum | Dátum kedy bola platba realizovaná |
| príjemca | Kto je príjemcom realizovanej platby. |
| suma | Suma realizovanej platby. |

Pôda

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| lokácia | Kde sa daný pozemok, resp. pôda nachádza (v rámci pôsobiska lesnej škôlky) |
| rozloha | Reprezentuje rozlohu pôdy (v ha) |
| typ | Element, ktorý vyjadruje o akú pôdu sa jedná a z toho vieme usúdiť, na výsadbu akých drevín je vhodná. |

Verejné obstarávanie

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| dátum | Dátum vytvorenia verejného obstarávania |
| predmet | Aká pôda (jedna alebo viacero) je predmetom daného VO. |

Zmluva

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Kúpna zmluva medzi lesnou škôlkou a predajcom.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| číslo zmluvy | Číslo zmluvy slúži lepšiemu prehľadu o zmluvách uskutočnených lesnou škôlkou. Každá dohodnutá kúpa má vytvorenú zmluvu. |
| kupca | Meno fyzickej alebo právnickej osoby, ktorá je v prípade aktuálneho predaja kupcom. Nemusí, ale väčšinou to bude samotná lesná škôlka, prípadne niekto z vedenia. |
| predajca | Meno fyzickej, alebo právnickej osoby, ktorá je v tomto prípade predajca. |
| suma | Dohodnutá suma za ktorú bola zmluva podpísaná. |

### BP07 Vykonávanie finálnych prác

Daniel

Tento BP zastrešuje predaj semiačok/sadeníc zákazníkovi a taktiež spoluprácu s externou firmou zamestnávajúcou záhradného architekta.

Daniel



1. Model prípadov použitia pre BP07 Vykonávanie finálnych prác

Daniel



1. Model údajov pre BP07 Vykonávanie finálnych prác

#### UC10 - Predaj semiačok

Daniel

Prípad použitia v ktorom manažér ako hlavný iniciátor vytvára ponuku predaja semiačok. Cieľom tohto prípadu použitia je samozrejme zisk z predaných semiačok, preto je formulár vytvorený čo najjednoduchšie, aby bolo možné takýchto ponúk vytvárať veľa.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Vytvorená ponuka – Úspešne vytvorená ponuka predaja semiačok

Body rozšírenia

Hlavný tok

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Manažér zvolí formulár na predaj |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí formulár na predaj |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Manažér zvolí možnosť vybrať semiačka na predaj |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém zobrazí zoznam semiačok spolu s obrázkami jednotlivých drevín |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 5. | Manažér vloží počet predávaných semiačok |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 6. | Systém vypočíta cenu |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
|  | *Alternatíva:* Zmena peňažnej meny; *Návrat v:* End |
|  | *Alternatíva:* Vloženie poznámky; *Návrat v:* End |
| 7. | Manažér stlačí tlačidlo Ponúknuť |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 8. | Systém vytvorí ponuku a zobrazí informáciu o vykonanej operácii uverejnenia ponuky |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Zmena peňažnej meny

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Manažér požaduje zoznam peňažných mien |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí dostupné peňažné meny |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Manažér zvolí peňažnú menu z ponúkaného zoznamu |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém vypočíta cenu v danej mene a zobrazí ju vo formulári |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Vloženie poznámky

|  |  |
| --- | --- |
| Kroky | |
| 1. | Manažér začne písať do okna pre poznámku |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 2. | Systém zobrazí textový editor pre písanie poznámky |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 3. | Manažér zvolí možnosť hotovo |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 4. | Systém poznámku uloží a editovanie okno zatvorí |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |
| 5. | Systém poznámku zobrazí v okne pre poznámku |
|  | *Používa:* |
|  | *Výsledok:* |

Daniel



1. UC10 - Predaj semiačok

#### UC11 - Zaslanie otázky

Daniel

Prípad použitia, kde vystupuje zákazník ako ten, kto sa zaujíma, resp. požaduje odpoveď na niektoré svoje otázky. Pre takýto prípad je tu poradenský lístok, ktorý funguje ako komunikačný prostriedok medzi klientom a lesnou škôlkou.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

Body rozšírenia

Daniel



1. UC11 - Projekt poradenskej činnosti

#### UC12 - Projekt záhradnej architektúry

Daniel

Projekt záhradnej architektúry je iniciatíva lesnej škôlky o rozšírenie svojej pôsobnosti a využitie všetkých je kvalít. Projekt vytvára zákazník, ktorý si určuje podmienky. Schvaľuje ho manažér a realizuje sa s pomocou externej firmy, ktorá zamestnáva predovšetkým záhradných architektov, ktorých z hľadiska pôsobnosti, nemá dôvod lesná škôlka zamestnávať.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Vytvorený projekt – Projekt záhradnej architektúry je úspešne vytvorený

Body rozšírenia

Daniel



1. UC12 - Projekt záhradnej architektúry

### BP11 Zber a uskladňovanie šišiek

Barbora

Daniel



1. Model prípadov použitia pre BP11 Zber a uskladňovanie šišiek

Daniel



1. Model údajov pre BP11 Zber a uskladňovanie šišiek

#### UC09 - Zaeviduj zber

Daniel

Opäť prípad použitia, ktorý je zameraný na činnosť lesnej škôlky v externom prostredí. Tento prípad použitia, kde zberač vypĺňa všetky potrebné informácie o zbere je opäť pekným príkladom, ako bolo nevyhnutné myslieť na zrýchlenie automatického vypĺňania formulárov samostným systémom a uľahčiť tak celý tento proces.

Vstupné podmienky

Výstupné podmienky

1. Zaevidovaný zber – Zber je úspešne zaevidovaný

Body rozšírenia

Basic Path

|  |
| --- |
| Kroky |

Daniel



1. UC09 - Zaeviduj nazbierané plody

Daniel



1. Diagram sekvencií pre hlavný tok prípadu použitia UC09 - Zaeviduj nazbierané plody

Druh

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Druh plodov slúži k lepšej prehľadnosti o drevinách a k ich lepšiemu dohľadávaniu. (napr. v prípade predaja)

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| názov | Názov druhu plodov. |

Kôš

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Kôš je nevyhnutné príslušenstvo pri zbere plodov. Každý iniciovaný zber musí takýto kôš obsahovať.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| objem | Objem koša. Pre veľké zbery treba väčšie koše, pre menšie zasa naopak. |

Plody

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Jedná sa o zbierané plody stromov o ktorých sa v informačnom systéme vedú záznamy. Plody sú len spôsob reprezentovania nazbieraných šišiek, pretože vedenie záznamov o každej šiške by bolo neefektívne.

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| množstvo | Množstvo nazbieraných plodov pre daný kôš (dané šišky, alebo iné plody) |
| názov | Názov zbieraného plodu (šiška alebo iné). |

Zber

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

|  |  |
| --- | --- |
| Atribúty | |
| Meno | Opis |
| dátum |  |
| množstvo košov |  |

Zberač

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Interný zamestnanec lesnej škôlky a používateľ informačného systému.

## Akceptačné testy

Daniel

Nasledujúci zoznam akceptačných testov určuje dohodnutý postup otestovania vytvoreného systému.

### TC08 - Zaeviduj zdravý kus

Daniel

Daniel



1. UC08 - Zaeviduj zdravý kus\_TestCase1

Basic Path

|  |
| --- |
| Vstupy |
|  |

|  |
| --- |
| Výstupy |
|  |

|  |
| --- |
| Akceptačné kritériá |
|  |

|  |
| --- |
| Scenár |
| Start:  1. Systém odošle informácie získané z formulára  2. Systém zobrazí prázdny formulár s aktuálnym dátumom a novo vygenerovaným ID  Result:  Basic Path complete.  Use case ends. |

### TC10 - Predaj semiačok

Barbora

Daniel



1. UC10 - Predaj semiacok\_TestCase1

Basic Path

|  |
| --- |
| Vstupy |
|  |

|  |
| --- |
| Výstupy |
|  |

|  |
| --- |
| Akceptačné kritériá |
|  |

|  |
| --- |
| Scenár |
| Start:  1. [Manažér](#BKM_D50FAB31_1E43_448C_8F44_53F528381DC3) zvolí semiačka zo zoznamu formulára na predaj  2. [Manažér](#BKM_D50FAB31_1E43_448C_8F44_53F528381DC3) vloží počet predávaných semiačok  3. [Manažér](#BKM_D50FAB31_1E43_448C_8F44_53F528381DC3) zadá menu v akej chce zobrazovať cenu  4. Systém vypočíta cenu  5. [Manažér](#BKM_D50FAB31_1E43_448C_8F44_53F528381DC3) zvolí možnosť Ponúknuť  Result:  Basic Path complete.  Use case ends. |

## Sumarizácia modelu údajov

Barbora, Daniel

Daniel



1. Logický model údajov informačného systému pre lesnú škôlku

Pôda

|  |  |
| --- | --- |
|  | Daniel |

Stavový diagram entity pôda vyjadruje jednotlivé stavy, ktorými pôda lesnej škôlky prechádza, počnúc zakúpením pôdy a zaevidovaním do IS. V procese obhospodarovania sa pôda nachádza vo viacerých stavoch, v závislosti od ročného obdobia resp. predchádzajúcich úkonov vykonaných s pôdou.

Barbora



1. Stavový diagram entity Pôda

Semiačka

Stavový diagram entity semiačka vyjadruje jednotliví stavy, ktoré nadobudne po zapísané do informačného systému LS.

Barbora



1. Stavový diagram entity Semiačka

## Ďalšie požiadavky

Barbora

Barbora



1. Nefunkcionálne požiadavky

### R1 Technológie

Barbora

Barbora



1. R1 Technológie

R1.01 Systém Windows Server 2012

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Poskytuje globálne cloudové služby s vylepšeniami v oblasti virtualizácie, správy, úložiska, siete, infraštruktúry virtuálnych klientskych počítačov, prístupu a ochrany informácií, webové a aplikačné platformy

R1.02 Server

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Webový server (IIS) v systéme Windows Server 2012 poskytuje bezpečnú a ľahko spravovateľnú platformu pre spoľahlivé hostovanie. IIS 8 umožňuje zdieľanie informácií s používateľmi na internete, v intranete alebo extranete. Jednou z výhod IIS 8 je zrýchlenie webu prostredníctvom integrovaného dynamického ukladania do vyrovnávacej pamäte a vylepšenie kompresie.

R1.03 Databáza

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Microsoft SQL 2012 je relačný databázový systém, ktorý ponúka Database Mirroring, Log Shipping, Failover Clustering, Replikácie a AlwaysOn.

Mirrorovaný server je server obsahujúci rovnaké údaje ako hlavný server. Tieto údaje sú real-time updatované. Zabezpečuje nepretržitú prevádzku v prípade, že s rôznych príčin nie je možná práca s hlavným serverom.

Podstata Log Shipping-u spočíva v pravidelnej (pomerne frekventovanej) zálohe tranzakčného logu, ktorá je následne skopírovaná na partnerské servery, kde je táto záloha obnovená. Neponúka však automatický failover.

Failover Clustering slúži ako ochrana pre celú inštanciu a spolieha sa na službu Windows Failover Cluster. V princípe ide o zdieľanie databázy, ktoré je tiež jedným zo zraniteľných miest. Každý cluster je zložený z niekoľkých nodov, pričom vždy je len jeden aktívny a ďalšie sú pasívne.

Replikácie sú postavené nad modelom publisher/subscriber. U publisher serveru si volíme, aké dáta majú byť v rámci replikácie dostupné a u subscriber naopak vyberáme z ktorých publisher serverov budú dáta replikované.

AlwaysOn je možné nasadiť v niekoľkých kombináciách, rovnako ako pri Mirroringu máme k dispozícii synchrónny a asynchrónny režim a podobne ako v Log Shippingu je možné databázy replikovať na viacero serverov.

### R2 Bezpečnosť a spoľahlivosť

Barbora

Barbora



1. R2 Bezpečnosť a spoľahlivosť

R2.01 Šifrovanie

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

V sieťovej komunikácii je dodržaná potrebná miera šifrovania

R2.02 Hierarchia používateľov

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Stanoviť hierarchiu používateľov

R2.03 Zmena hesla

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Dbať na pravidelné zmeny hesla a zabrániť úniku informácií nepovolaným osobám

R2.04 Konfigurácia

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Dodržanie bezpečnosti pri konfigurovaní bezpečnostných nastavení, vytváraní nových kont, prideľovaní práv a pod.

R2.05 Dostupnosť

|  |  |
| --- | --- |
| «Functional» | Barbora |

Vďaka záložným serverom bude dosiahnutá dostupnosť 24 hodín denne, 7 dní v týždni

# Architektúra systému

Barbora

V tejto kapitole objasníme návrh architektúry informačného systému Lesnej škôlky. Identifikovali sme základné moduly a vzájomné prepojenie medzi nimi. Informačný systém je rozdelený do štyroch základných modulov a to na strane servera - webový, aplikačný a databázový server a modul klient.

Barbora



1. Diagram komponentov informačného systému Lesnej škôlky

Komunikácia s databázou

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa komunikáciou so databázou.

Komunikácia so serverom

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa komunikáciou so serverom.

Správa drevín a rastlín

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy drevín a rastlín.

Správa kúpy a predaja

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy kúpy a predaja.

Správa náradia

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy náradia.

Správa skladu

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy skladu.

Správa vozového parku

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy vozového parku.

Správa zberu

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa správy zberu.

Záloha

|  |  |
| --- | --- |
|  | Barbora |

Modul sa zaoberá operáciami týkajúcich sa zálohy informačného systému Lesnej škôlky.

# Revízia a doplnenie špecifikácie požiadaviek

Barbora, Daniel

Cieľom tejto kapitoly je na základe prehliadky doteraz vytvoreného dokumentu a prezentácie revidovať špecifikáciu požiadaviek (model prípadov použitia a model údajov).

## Sumarizácia modifikácií a doplnkov špecifikácie požiadaviek

Barbora, Daniel

- prepracované modely prípadov použitia pre BP 

- upravené vstupné a výstupné podmienky prípadov použití a body rozšírenia

- upravená postupnosť krokov pre prípady použitia

- vytvorený sekvenčný diagram pre UC08 - Zaeviduj ošetrovanú drevinu



- upravený sekvenčný diagram pre UC09 - Zaeviduj zber



- úprava stavov stavového diagramu pre semiačka



## Revízia modelu údajov

Daniel, Barbora

- odstránené entity typ, ktorá prislúchala ku príslušenstvu, entity kategória, ktorá prislúchala ku vozidlu a entity druh, ktorá prislúchala ku drevine. Pridaná entita výpožička a niektoré parametre entity vozidlo.



- odstránené IS z entity používateľ a zmluva, v entite list vlastníctva bolo ID LV zmenené na číslo LV. Pridaná entita Verejné obstarávanie.



-odstránené entity kategória a typ, naopak pridaná entita zber



-prepracovaný logický model údajov informačného systému pre lesnú škôlku



# Zhodnotenie

Barbora

Navrhnutý informačný systém pre Lesnú škôlku spĺňa požiadavky určené pre tento projekt. Návrh je spracovaný tak, aby ho bolo možné v budúcnosti realizovať avšak keďže bola navrhnutá len hrubá podoba informačného systému, obsahuje určite drobné nedostatky, ktoré by bolo potrebné doplniť.

Vo všeobecnosti obsahuje základný popis problematiky, analýzu problémovej oblasti, rámcové vymedzenie projektu a jeho ciele, biznis procesné modely, požiadavky na IS, jednotlivé prípady použitia, akceptačné testy, ďalšie prípadné požiadavky a architektúru informačného systému.

1. Zápisky z cvičení

Barbora, Daniel

Aké služby by mohol poskytovať informačný systém realizujúci Lesnú škôlku a s akými údajmi by mal pracovať? (z pohľadu zákazníka)

Aké sú činnosti lesnej škôlky?

- zalesňovanie

- realizácia okrasných záhrad

- vytváranie a rekonštrukcia parkov

- zber, triedenie a spracovanie semien

- príprava pôdy, starostlivosť o mladé rastliny

- poradenská činnosť v oblasti lesníctva

- nákup okrasných drevín (z domova aj zo zahraničia)

- predaj rastlín (veľkopredaj / malopredaj)

- presádzanie a výsadba rastlín

Čo by mal obsahovať projekt (úvodné načrtnutie celého informačného systému)

- zákaznícky portál (pre komunikáciu s klientami, ktorí požadujú jednu z nasledujúcich vecí)

- rekonštrukcia parkov

- vytváranie, rekonštrukcia a starostlivosť o záhrady

- poradenská činnosť v oblasti lesníctva (lesy, parky, záhrady)

- eshop pre malopredaj

- eshop pre veľkopredaj

- databáza "všetkého"

- materiály, ktoré lesná škôlka má

- semená

- iná technika atď.

Pripraviť informáciu pre projekt, ktorý ste zadali tak, aby ste mohli o tom na stretnutí niečo hutné povedať.

Projekt vyzerá že bude veľmi obšírny - celý informačný systém môže obsahovať strašne veľa vecí

- eshop

- zákaznícky portál

- databáza

Slovne popísať v architektúre:

- protokoly

- certifikáty (v prípade ťažšieho klienta)

- zálohovanie databázy ...

------------------------------------------------------------------

Webový server-------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

.. informácie o pôdach a zberoch (sprava zberu atď.) - list vlastníctva, kúpne zmluvy, formuláre zberov

.. sprava kúpy a predaja (informácie o tom čo lesná škôlka predáva - ma dostatok a čo kupuje - čoho ma nedostatok)

.. komunikačný modul

------------------------------------------------------------------

Aplikačný server-----------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

.. rezistencia objednávok

.. prevádzka IS

.. spracovanie požiadaviek

------------------------------------------------------------------

databázový server-----------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

.. záloha

.. sprava majetku

- sprava naradia

- sprava vozového parku

- sprava semiačok (skladu)

- sprava drevín (a rastlín)

------------------------------------------------------------------

klient-------------------------------------------------------------

------------------------------------------------------------------

... prijímanie messages a posielanie dát (alebo naopak)

... hlavne komunikácia so serverom (viacerými) a webový klient (rozhranie)

... aj nejaké vnútorne počítanie (funkcie / treba vypichnúť nejakú z požiadaviek, alebo špecifikácii)

1. Vyhodnotenie príspevku jednotlivých riešiteľov

Barbora, Daniel

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Súčasť dokumentácie** | **Študent** | **Podiel** |
| 1. Úvod | Barbora Čelesová | 100% |
| 2. Opis riešeného problému | Daniel Vašek | 100% |
| 2.1 Prehľad problémovej oblasti | Barbora Čelesová | 100% |
| 2.2 Rámcové vymedzenie produktu | Daniel Vašek | 100% |
| 2.3 Ciele projektu | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 50%  50% |
| 3. Biznis procesný model | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 50%  50% |
| 3.1 BPM | Daniel Vašek | 100% |
| 3.2 BPM Pestovanie, finálne práce | Barbora Čelesová | 100% |
| 3.3 BPM Príprava pôdy, sadenie a liečenie | Barbora Čelesová | 100% |
| 3.4 BPM Zber šišiek, získavanie a sadenie semien | Barbora Čelesová | 100% |
| 4. Revízia opisu riešeného problému | Barbora Čelesová | 100% |
| 5. Požiadavky na informačný systém | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 50%  50% |
| 5.1 Špecifikácia požadovaného riešenia | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 30%  70% |
| 5.2 Akceptačné testy | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 50%  50% |
| 5.3 Sumarizácia modelu údajov | Daniel Vašek | 100% |
| 5.4 Ďalšie požiadavky | Barbora Čelesová | 100% |
| 6. Architektúra systému | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 70%  30% |
| 7. Revízia a doplnenie špecifikácie požiadaviek | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 30%  70% |
| Príloha A. Zápisky z cvičení | Daniel Vašek  Barbora Čelesová | 70%  30% |
| Príloha B. Vyhodnotenie príspevku jednotlivých riešiteľov | Barbora Čelesová  Daniel Vašek | 40%  60% |