

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačního inženýrství



Diplomová práce

Informační systém fotbalového klubu

Michal Zídka

© 2018 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Michal Zídka

Informatika

Název práce

Informační systém fotbalového klubu

Název anglicky

Information system of football club

Cíle práce

Cílem práce bude navrhnout a implementovat informační systém pro fotbalový klub pomocí vhodného nástroje. Dalším cílem bude informační systém otestovat a vyladit před zavedením do provozu.

Metodika

Metodika je založena na analýze potřeb fotbalového klubu. V první fázi bude provedena analýza odborných informačních zdrojů. Budou využity principy systémového myšlení a systémového přístupu. Budou navrženy příslušné modely informačního systému a bude implementována. Implementace bude spuštěna v testovacím provozu a bude vyladěna. Po testování informačního systému bude nasazen do provozu.

Doporučený rozsah práce

50-60 stran

Klíčová slova

informační systém, UML, testování IS

Doporučené zdroje informací

- BRUCKNER, T. *Tvorba informačních systémů : principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada, 2012. ISBN 978-80-247-4153-6.
- CARDA, A. – POLÁK, J. – ČESKÁ SPOLEČNOST PRO SYSTÉMOVOU INTEGRACI, – MERUNKA, V. *Umění systémového návrhu : objektově orientovaná tvorba informačních systémů pomocí původní metody BORM*. Praha: Grada, 2003. ISBN 80-247-0424-2.
- DEXTER, M. – LANDRY, L. *Mistrovství v Joomla! : kompletní průvodce vývojáře*. Brno: Computer Press, 2013. ISBN 978-80-251-3740-6.
- RADTKE, A. *Joomla! : tvorba a úprava šablon*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3696-6.
- RAHMEL, D. *Joomla : podrobný průvodce tvorbou a správou webů*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-2714-8.
- STANOVSKÁ, I. – ŘEPA, V. – VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE, FAKULTA INFORMATIKY A STATISTIKY, – CHLAPEK, D. *Analýza a návrh informačních systémů*. Praha: Oeconomica, 2011. ISBN 978-80-245-1782-7.

Předběžný termín obhajoby

2017/18 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Marek Pícka, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra informačního inženýrství

Elektronicky schváleno dne 11. 1. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 11. 1. 2018

Ing. Martin Pelikán, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 22. 03. 2018

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Informační systém fotbalového klubu" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 29. března 2018

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu Ing. Marku Píckovi za jeho rady a připomínky k mé diplomové práci.

Informační systém fotbalového klubu

Abstrakt

Diplomová práce seznamuje čtenáře s vývojem informačního systému od zadání a specifických požadavků, které má uživatel (zákazník) na daný informační systém. Po požadavcích na informační systém probíhá analýza a specifikace včetně návrhu nového informačního systému. Po těchto třech krocích nastává fáze kódování neboli implementace navrženého systému s následujícím testováním. Po testování je systém spuštěn v plném provozu.

Dále se v diplomové práci definuje několik typů informačních systému s krátkým popisem každého z nejznámějších typů. Dalším teoretickým bodem práce je seznámení se způsoby modelování některého informačního systému, kde se čtenář seznamuje s modelem vodopád, model spirála, RUP, prototypovým modelem a agilní metodikou modelování.

Další velkou kapitolu představuje kapitola o modelovacích technikách, kde se zejména seznamujeme s UML a CASE nástroji.

V poslední kapitole literární rešerše se čtenář seznamuje s použitými technikami při implementaci informačního systému pro fotbalový klub TJ Mnichovice.

Klíčová slova: informační systém, UML, CASE, testování IS, životní cyklus IS, modely životního cyklu IS, implementace, analýza, návrh, PHP, MySQL

Information system of football club

Abstract

The diplom thesis is introducing the development of the information system from the very first input and the specific requests from its users.

After demand for the particular information system there is analysis and specifications including a draft of a new information system.

When these three steps are finished there is a coding phase or implementation of the new system design followed with testing. After testing phase, the system is started in its full operation.

The next chapter of the thesis defines several system types with short description of those which are the most famous and well known.

Another theoretical part of the thesis is the introduction of the common types of the information system modeling, where the readers can learn more about so called model “Waterfall”, model “Spiral”, RUP, prototype model and agile methodology of modeling.

The following chapter consists of individual modeling techniques and familiarization with UML and CASE tools.

In the last chapter of the literary research, the readers can familiarize themselves with the techniques used in the implementation of the information system for the football club TJ Mníchovice.

Keywords: information system, UML, CASE, testing IS, life cycle IS, models of life cycle IS, implementation, analysis, draft, PHP, MySQL

Obsah

1 Úvod.....	12
2 Cíl práce a metodika	13
2.1 Cíl práce	13
2.2 Metodika	13
3 Softwarové inženýrství.....	14
4 Charakteristika informačního systému	15
5 Klasifikace IS.....	16
5.1 Operativní (transakční) informační systémy	16
5.2 Textové informační systémy (vyhledávací, dokumentografické).....	16
5.3 Geografické informační systémy	16
5.4 Faktografické informační systémy – FIS	16
5.5 Expertní systémy.....	17
5.6 Real-time databáze	17
5.7 Systémy pro podporu rozhodování (datové sklady).....	17
5.8 Informační systémy pro vrcholové řízení	17
6 Životní cyklus informačního systému.....	18
6.1 Zadání a specifikace požadavků.....	18
6.2 Analýza a specifikace systému.....	18
6.3 Návrh.....	18
6.4 Implementace	19
6.5 Testování	19
6.6 Zavádění systému.....	19
6.6.1 Souběžná strategie	20
6.6.2 Pilotní strategie	20
6.6.3 Postupná strategie	20
6.6.4 Nárazová strategie.....	21
6.7 Zkušební provoz.....	21
6.8 Rutinní provoz a servis.....	21
6.9 Reengineering	21
7 Modely životního cyklu informačního systému.....	22
7.1 Model vodopád.....	22

7.2	Prototypový model	23
7.3	Model spirála.....	25
7.4	RUP.....	27
7.4.1	Historie.....	27
7.4.2	Základní obecné praktiky při vývoji SW	27
7.4.3	Iterativní vývoj SW.....	28
7.4.4	Správa a řízení požadavků	29
7.4.5	Použití komponentové architektury	29
7.4.6	Vizuální modelování SW	30
7.4.7	Průběžné kontrolování kvality	30
7.4.8	Řízení změn	30
7.5	Agilní metody tvorby IS.....	30
7.5.1	Extrémní programování (XP)	31
7.5.2	Scrum	31
7.5.3	Vývoj řízeny vlastnostmi	32
8	Modelovací techniky a notace	33
8.1	Základní principy metod a technik.....	33
8.2	Objektově orientované metody a techniky UML.....	34
8.2.1	Diagram případů užití	34
8.2.2	Diagram tříd.....	35
8.2.2.1	Asociace	35
8.2.3	Sekvenční diagram.....	36
8.2.4	Diagram aktivit	37
8.2.5	Diagram datových toků.....	38
9	Použité technologie.....	39
9.1	HTML	39
9.2	CSS.....	39
9.3	JavaScript.....	39
9.4	PHP	39
9.5	MySQL.....	39
10	Úvod do praktické práce	40
11	„Digitální podpis klubu“	42
12	Informační systém.....	43
12.1	Zadání a specifikace požadavků.....	43
12.2	Analýza a specifikace systému.....	44

12.2.1	Use Case diagram	44
12.2.2	Model aktivit.....	44
12.3	Návrh.....	45
12.3.1	Scénář.....	46
12.3.2	Datový slovník.....	47
12.3.3	Model tříd	50
12.3.4	Sekvenční model.....	52
12.3.4.1	Sekvenční diagram	52
12.3.5	Stavový model	53
12.3.5.1	Stavový diagram třídy Uživatelský účet.....	53
12.3.5.2	Stavový diagram třídy Soupiska.....	54
12.4	Implementace	55
12.4.1	Přihlašovací okno do systému.....	56
12.4.2	Úvodní stránka.....	57
12.4.3	Registrace a výpis hráčů	57
12.4.4	Soupiska.....	58
12.5	Testování	59
12.6	Zavádění systému a zkušební provoz.....	59
13	Vytvoření webové stránky klubu.....	60
13.1	Požadavky klubu	60
13.2	Návrh.....	60
13.2.1	Wireframe	61
13.3	Implementace	61
13.4	Zhodnocení.....	63
14	Výsledky a diskuse	64
15	Závěr.....	65
16	Seznam použitých zdrojů	67
Seznam obrázků		
	Obrázek 1 - Funkčnost SW	14
	Obrázek 2: Model vodopád.....	22
	Obrázek 3: Prototypový model	24
	Obrázek 4: Model spirála.....	26
	Obrázek 5: Iterativní vývoj	29

Obrázek 6: Extrémní programování	31
Obrázek 7: Scrum	32
Obrázek 8: Příklad diagramu případů užití z IS klubu	35
Obrázek 9: Vzhled a popis třídy Rozpis utkání	35
Obrázek 10: Asociace mezi třídami	36
Obrázek 11: Sekvenční diagram procesu nákupu z e-shopu	37
Obrázek 12: Prvky diagramu aktivit	38
Obrázek 13: Staré webové stránky	41
Obrázek 14: Vytvořený klubový znak	42
Obrázek 15: Use Case diagram IS klubu	44
Obrázek 16: Model aktivit – přihlášení do systému	45
Obrázek 17: Diagram tříd IS klubu	51
Obrázek 18: Sekvenční diagram rezervace místa v kantýně	52
Obrázek 19: Sekvenční diagram úprava zápasu	52
Obrázek 20: Stavový diagram třídy Uživatelský účet	54
Obrázek 21: Stavový diagram třídy Soupiska	55
Obrázek 22: Webová stránka klubu	56
Obrázek 23: Přihlášení do IS	56
Obrázek 24: Úvodní stránka IS	57
Obrázek 25: Registrace a výpis hráčů	58
Obrázek 26: Soupiska	58
Obrázek 27: Wireframe webové stránky návrh č. 1	61
Obrázek 28: Wireframe webové stránky návrh č. 2	61
Obrázek 29: Webová stránka klubu návrh č. 1	62
Obrázek 30: Webová stránka návrh č. 2	62

1 Úvod

Od sedmi let autor hraje fotbal za klub ve městě Mnichovice, kde žije. Fotbal byl a je jeho hlavní zájmovou aktivitou. Když začínal v roce 2000, tak klub měl velký počet hráčů v každé věkové kategorii od mini přípravky až po starou gardu. Postupem času se základna klubu zmenšovala a zmenšovala (počet mladých hráčů). Před dvěma lety klub mohl přihlásit pouze dvě věkové kategorie ze čtyř reálně možných. Důvodem pro zánik dvou věkových kategorií byl nedostatek hráčů k vytvoření minimální „kostry“ mužstva. Autor trénuje jednu z mladých věkových kategorií a prošel si všemi kategoriemi (mini přípravka, přípravka, žáci a dorost). Na jedné schůzi se řešilo jak přilákat nové mladé hráče a vytvořit tím dostatečnou základnu pro fotbal v Mnichovicích. Výsledkem této schůze bylo požádání autora předsedou fotbalu o vytvoření webové stránky pro propagaci místního fotbalu a zároveň vytvoření informačního systému pro lepší vykreslení současného stavu klubu. Webová stránka a informační systém měl být vytvořen pomocí CMS nástroje, aby jeden z členů výboru mohl stránky modifikovat. Po zahájení projektu tento člen odstoupil a webovou stránku neměl kdo aktualizovat a upravovat, proto autor celý projekt vytvořil pomocí skriptovacího jazyka PHP s využitím databáze MySQL, protože s těmito technologiemi pracoval ve škole.

Webová stránka slouží k propagaci místního fotbalu a má informativní charakter. Zde může návštěvník najít, že fotbal v Mnichovicích vůbec existuje, dále jsou zde kontakty na trenéry, soupisky jednotlivých mužstev (kategorií), reportáže od vedoucích a další informace týkající se klubu.

Informační systém byl vytvořen pro lepší interface mezi návštěvníky webu a aktéry informačního systému. Hlavním motivem k vytvoření informačního systému bylo to, že několikrát se stalo, že autor potřeboval kontakt na některého hráče, a tak začala fáze shánění kontaktu všemi možnými způsoby. Nyní se stačí přihlásit do informačního systému klubu a najít si daného hráče v seznamu, kde jsou o hráči uvedené konkrétní informace, kam patří např. telefonní číslo, e-mail, atd..

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Cílem práce bude navrhnout a implementovat informační systém pro fotbalový klub pomocí vhodného nástroje. Dalším cílem bude informační systém otestovat a vyladit před zavedením do provozu.

Cílem tohoto projektu je zpracování informačního systému pro malý fotbalový klub v malém městě ve Středočeském kraji. V projektu bude navržen informační systém a bude obsahovat funkce podle zkušeností a ohlasů členů klubu (výboru).

Navržený systém bude řešit běžné operace, které nastávají na amatérské úrovni fotbalového klubu a bude šetřit jednotlivým aktérům čas.

2.2 Metodika

Metodika je založena na analýze potřeb fotbalového klubu za který autor hraje. V první fázi bude provedena analýza odborných informačních zdrojů a potřeb aktérů v klubu. Budou využity principy systémového myšlení a systémového přístupu. Bude sjednaná schůzka s hlavními představiteli klubu, kde bude postup realizace řešen a budou řešeny případné připomínky.

Následně budou navrženy příslušné modely informačního systému a bude implementován. Implementace bude provedena v první fázi pouze na konkrétní věkové kategorii a to v testovacím provozu a následně bude vyladěna. Po testování informačního systému v konkrétní části bude informační systém implementován i pro ostatní části (věkové kategorie).

Po vytvoření informačního systému proběhne celý proces znova s cílem navrhnout a implementovat webovou stránku klubu, kde budou vložena data do informačního systému zobrazena.

Informační systém bude připojen na vytvořenou webovou stránku odkud se bude moci uživatel přihlásit do IS.

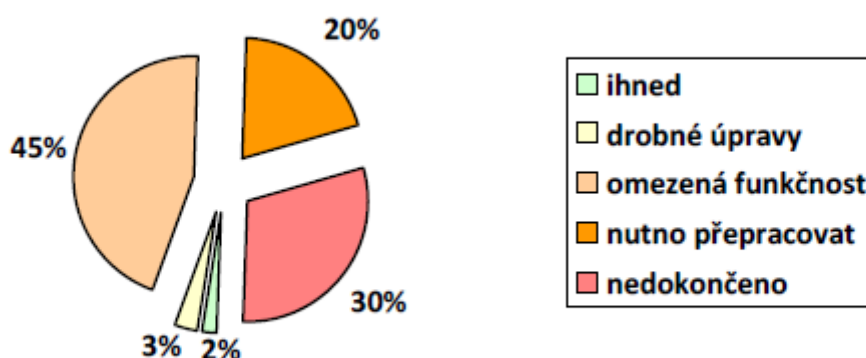
3 Softwarové inženýrství

Pojem softwarové inženýrství byl poprvé zaznamenán v roce 1968 během konference NATO. Byla to první konference, která se týkala tohoto tématu. Mezi hlavní postavy této konference můžeme řadit – Brian Randell (IBM) a Peter Naur (Univerzity Kodaň). Konference byla uskutečněná z důsledku tzv. „softwarové krize“ při které vznikali stále nové rozsáhlé systémy, které však čím dál více byly nespolehlivé a nestabilní.

(Sommerville, 2013)

Studie provedená Generálním kontrolním úřadem USA v roce 1979 zjistila, že:

- 2 % softwaru funguje ihned po dodání,
- 3 % softwaru vyžaduje drobné úpravy,
- 45 % softwaru bylo možné využívat s omezením,
- 20 % softwaru bylo možno používat až po velkých úpravách nebo generálním přepracování,
- 30 % softwaru nebylo nikdy dokončeno (Mishra, 2012)



Obrázek 1 - Funkčnost SW

Zdroj: (Mishra, 2012)

4 Charakteristika informačního systému

Pojem “informační systém“ je poměrně známý, ale většina neví, co vlastně ve skutečnosti tento pojem znamená. Představy lidí ohledně informačního systému jsou různého druhu, ale ve většině případů si člověk představí ohromnou databázi s informacemi.

Informační systém zkráceně IS je soubor technických prostředků, jak hardwarů, tak i softwarů, které shromažďují informace a ty poskytují lidem – uživatelům. Účelem informačního systému je nabízet správné informace správným lidem a na správném místě a ve správném čase. Pojem informační systém se často vyskytuje s pojmem “informační a komunikační technologie (ICT)“. Informační a komunikační technologie jsou hardwarové a softwarové prostředky, které slouží pro sběr, přenos, ukládání a distribuci informací a pro vzájemnou komunikaci lidí a technologických komponent IS. (Bruckner, 2012)

5 Klasifikace IS

Informační systém lze dělit podle různých aspektů jako například podle:

- typu a struktury informací v IS
- operací, které se s údaji v IS provádí
- vzhledu IS (prezentace informací)
- způsobu hledání informací v IS

Společným jádrem veškerých typů je **existence databáze**, ve které jsou veškeré informace uloženy. (Basl, 2012)

5.1 Operativní (transakční) informační systémy

Nejrozšířenější typ informačního systému, který je používán k vložení a uložení informací uživatelem. Tento typ se používá u evidencí, rezervací apod.

5.2 Textové informační systémy (vyhledávací, dokumentografické)

Informace jsou ve formě textu, obrázků a klíčových slov, který systém obsahuje.

5.3 Geografické informační systémy

Tyto systémy ukládají informace ve strukturované a prostorové podobě. Pracují s 2D a 3D prostorem. Vyznačují se funkcemi pro práci s prostorovými a popisnými daty.

5.4 Faktografické informační systémy – FIS

Informace jsou ve strukturované i nestrukturované podobě. Systém se ovládá pomocí SQL dotazů, které jsou rozšířené o další funkce. Patří sem systémy jako právnícké, inženýrské a medicínské.

5.5 Expertní systémy

Tyto systémy mají podobu databáze se specifikovaným zaměřením. Komunikace probíhá pomocí dotazů, které jsou v přirozeném jazyku. Po analýze systém vydá výsledek.

5.6 Real-time databáze

Mají podobu strukturované databáze a tyto databáze zpracovávají data v reálném čase. Data v klasických databázích jsou statické, ale v real-time databázích jsou data dynamické a neustále se aktualizují/mění. Jako real-time databázi si můžeme představit burzovní systém, kde se kurzy neustále mění.

5.7 Systémy pro podporu rozhodování (datové sklady)

Tyto systémy umožňují provádět různé analýzy na jejichž základě se vedoucí pracovník může rozhodovat a činit tak rozhodnutí, které má díky grafickým výstupům podložené.

5.8 Informační systémy pro vrcholové řízení

Hrají integrační úlohu mezi typy IS v organizaci. Hlavním účelem tohoto systému je poskytnout vedoucím pracovníkům důležité informace včetně nalezení atypických odchylek na základě, kterých by mohli vedoucí pracovníci učinit strategické rozhodnutí. Jednoduché ovládání systému s vysokou vypovídající schopností výstupů (prostorové grafy). (Sodomka, 2010) (Gála, 2006)

6 Životní cyklus informačního systému

Před tvorbou informačního systému je nutné si stanovit kroky, kterými budeme při tvorbě procházet. Každý autor má kroky rozdílné, ale účel resp. podstata kroků je stejná, jen rozdělení u některých autorů je podrobnější a u jiných jsou kroky širšího pojetí. My použijeme rozdělení se sedmi kroky.

6.1 Zadání a specifikace požadavků

V této fázi vývoje jsou definovány požadavky uživatele a popřípadě cíle podniku (organizace). Dále se v této fázi musí požadavky shromáždit a hrubým nástřelem odhadnout dobu realizace a nákladů spojených s vývojem informačního systému. Cílem je sestavit prvotní požadavky, funkce a cíle uživatele (organizace). Detailní specifikace jsou součástí následující fáze vývoje.

Na konci fáze “zadání a specifikace požadavků“ vznikne dokument, který bude obsahovat účel, pro který se informační systém vytváří. Dále popíše uživatele, zejména jejich hlavní požadavky a definuje části informačního systému včetně předběžného návrhu.

6.2 Analýza a specifikace systému

Analýza spočívá v analyzování dat z předchozí fáze. Patří mezi klíčové fáze, protože při případné chybné analýze se následky v budoucnu budou velice obtížně odstraňovat.

6.3 Návrh

Z analýzy, která proběhla v předchozím kroku přicházíme do etapy “Návrh“. V této etapě vzniká dokument, který je podkladem pro smlouvy se zadavatelem o návrhu a realizaci projektu. Dále tento dokument obsahuje časový harmonogram, ceny, logický a fyzický datový model, podmínky zavádění v organizaci, záruční servis a podmínky celkového předání informačního systému zadavateli.

Při tvorbě dokumentu jsou všechny fakta v dostatečně detailním provedení a v podobě, která bude zadavateli pochopitelná. Jedná se o poslední dokument před rozhodnutím top managementu podniku (zadavatele).

6.4 Implementace

V této fázi životního cyklu vývoje informačního systému nastává vlastní tvorba – programování, které vede projektový tým. Každý člen týmu nese zodpovědnost za určité části vývoje například analytik nese zodpovědnost za korektní řešení projektu. Pro práci vývoje jsou podklady/dokumenty, které byly shromážděny ve všech předchozích fázích a musí se jich striktně držet a plnit jednotlivé požadavky zadavatele.

Postup vývoje informačního systému je následující. Na základě faktů již zmíněných dokumentů se charakterizují vstupy a výstupy jednotlivých operací a určí se způsob jejich řešení. Programátor naprogramuje všechny potřebné funkce a doladí se jejich kompatibilita mezi sebou. Dále se funkce ověří a připraví se data k testování, které musí obsahovat maximální procento konečných reálných dat.

6.5 Testování

Na již vytvořeném informačním systému se provádí předem připravené testy. Nutností je otestovat všechny možné reakce informačního systému, které mohou nastat při jeho používání uživatelem. Proces testování se většinou provozuje na nespusteném (izolovaném) informačním systému, aby byl po spuštění otestován a vyvaroval se případným nežádoucím problémům, které by mohly nastat při spuštění. Například systémy, které jsou určeny do letectví je nutné vyzkoušet předem, protože při chybném zpracování požadovaných funkcí by nastali velmi nepříjemné události, které by mohly končit smrtí.

6.6 Zavádění systému

Termín “zavádění systému“ si můžeme představit jako instalaci systému u zadavatele. To spočívá v zavedení informačního systému do provozu podniku (zákazníka), transformaci původní datové základny tak, aby novému systému byla přípustná, školení uživatelů a předání kompletního manuálu k informačnímu systému. Ve školení uživatelů je

dobré resp. se doporučuje začít s vedoucími pracovníky a pak jít k běžným uživatelům. V této fázi musí být uživatelům vše potřebné detailně popsáno a ukázáno neboť podcenění této fáze nese nežádoucí následky v podobě averze k novému informačnímu systému a budoucích dotazů, které se budou vztahovat k funkčnosti („jak na to, aby to fungovalo“) informačního systému.

Instalaci systému můžeme udělat čtyřmi varianty

6.6.1 Souběžná strategie

Tato strategie spočívá v provozu jak stávajícího systému (původního), tak i současný provoz nového systému. Oba systémy běží současně a v této fázi může uživatel pracovat na obou systémech a postupně se učit s novým systémem, dokud není uživatel plně přesvědčen, že nový systém ovládá a zná ho. Tato fáze probíhá několik týdnů. Souběžná strategie je bezpečná avšak vysoce náročná pro zaměstnance, protože uživatel musí provádět jednu akci dvakrát resp. na každém systému (původním a novém) musí provádět danou akci, to vede k averzi k novému informačnímu systému, proto se na tuto fázi najímá zadavatel externí pracovníky.

6.6.2 Pilotní strategie

Pilotní strategie je založena na aplikování nového informačního systému na část podniku, kde se systém aplikuje a vyzkouší se. Vybraná část podniku by měla mít vysoké nároky na informační systém, aby se vyzkoušela jeho funkčnost v nejtěžších podmínkách, které mohou nastat.

6.6.3 Postupná strategie

Tato strategie se využívá ve velmi těžkých podmínkách resp. u velmi složitých systémů, kde jsou složité vazby vnitřního charakteru. Začíná se aplikováním hlavních částí informačního systému, který tvoří jádro systému a na kterém jsou vázány ostatní moduly (části) systému. Po otestování funkčnosti jádra systému se pokračuje s napojováním ostatních částí systému až po složení celého informačního systému jako celku.

6.6.4 Nárázová strategie

Tuto strategii označujeme za velice riskantní, ale je to nejrychlejší cesta k zavedení nového informačního systému. Spočívá v okamžité výměně původního systému za nový systém resp. v odstranění starého systému a zavedení nového systému.

6.7 Zkušební provoz

Zkušební provoz je celková doba realizace projektu, ve které je dodavatel povinen poskytnout servis, detekovat a odstranit případné chyby, nebo vyřídit dodatečné připomínky uživatele k novému informačnímu systému včetně upravení systému.

6.8 Rutinní provoz a servis

V této fázi již nový informační systém běží u zákazníka. Jedná se o závěrečnou část projektu, který vedl k vytvoření informačního systému dle přání zákazníka. Do této fáze patří údržba systému (zajištění správného provozu), úprava parametrů nebo vytvoření nových funkcí tak, aby splnily potřeby uživatele. Probíhá analýza systému k detekci případných chyb a následovné doladění systému. V této fázi může probíhat i školení uživatelů.

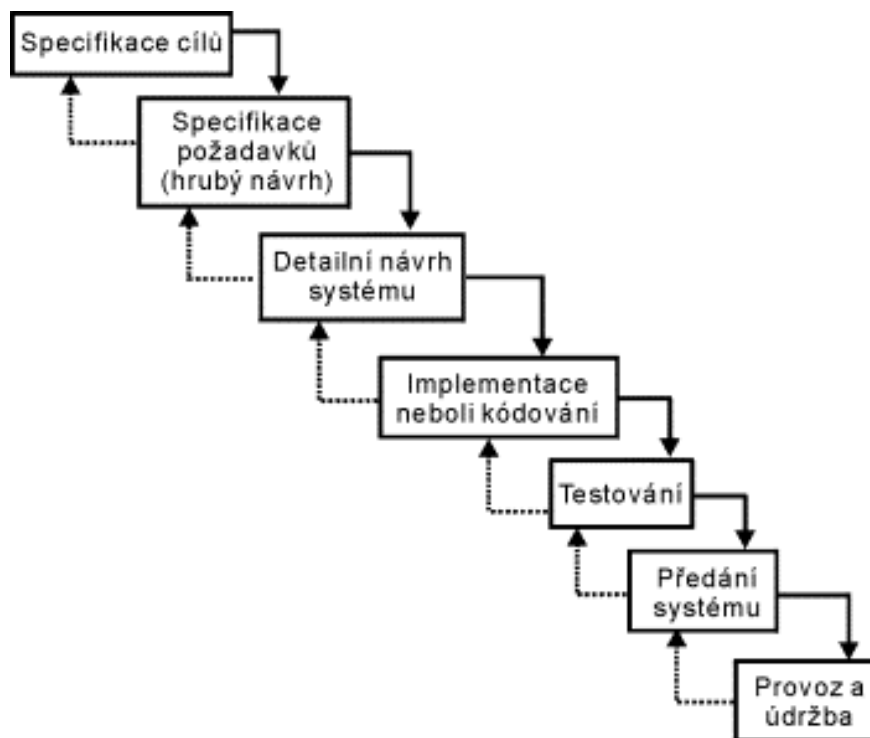
6.9 Reengineering

Fáze přehodnocení požadavků na nový informační systém a pokud požadavky nelze splnit triviální úpravou, tak potom nastává krok, který vede na úplný začátek životního cyklu. (Bruckner, 2012) (Arlow, 2003) (Arlow, 2007)

7 Modely životního cyklu informačního systému

7.1 Model vodopád

Principem modelu životního cyklu informačního systému vodopád je jeho způsob návrhu IS, který spočívá v provádění jednotlivých etap životního cyklu postupně, které na sebe navazují a které se neprotínají vzájemně. Jednotlivé etapy se provádí přesně tak, jak jsou sepsaná v kapitole výše při realizaci informačního systému. Etapy postupují jako vodopád pouze dopředu a zpětně se k nim nevrací. Každá dokončená etapa je zároveň vstupem do další následující etapy.



Obrázek 2: Model vodopád

Zdroj: <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Model vodopád patří mezi základní modely životního cyklu. Cílem tohoto modelu je zavedení hierarchické dekompozice, která vede k minimalizaci potencionálních chyb. Kontrola chyb je po rozkladu na menší celky detailnější a detekce chyb je mnohem snadnější. Cíl vzniku modelu vodopád je zavedení do vývoje systémů jednotný řád.

Výhody modelu vodopád:

- postup je rychlý i levný, jestliže se nevyskytnou problémy
- u vývoje systému, kde je předem znám problém
- zavedení pevné struktury a kontroly do návrhu IS a ušetření lidských i finančních zdrojů

Nevýhody:

- reálné projekty nelze vždy řešit v krocích definovaných v modelu
- konečný výsledek zjistíme až po poslední fázi návrhu, tedy až po předání. Bohužel uživatel si často uvědomí své skutečné potřeby až v tuto chvíli. Z těchto faktů plyne, že pokud se objeví chyby až po předání, je jejich oprava poměrně drahá a cena opravy je tím větší, čím více uzavřených fází leží mezi místem výskytu chyby a místem objevení chyby

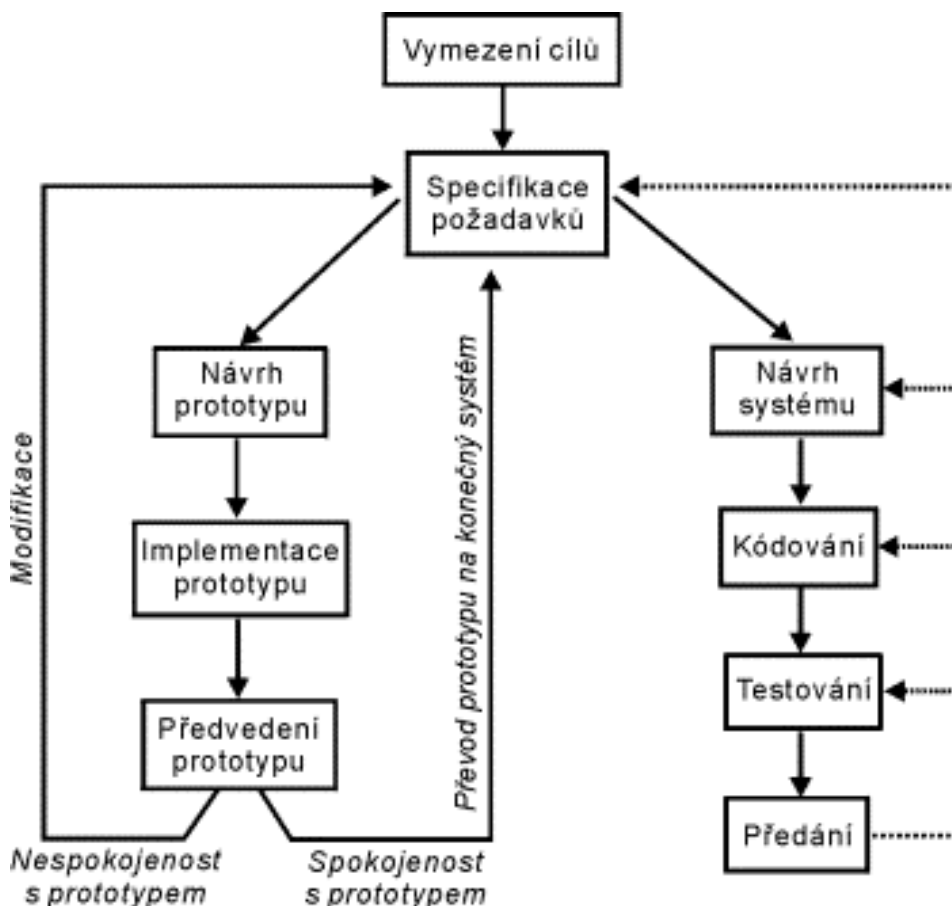
Model vodopád můžeme chápat jako univerzální model, který lze použít téměř na všechny možné problematiky se sestavením informačního systému. Tento model má některé nevýhody, ale má metodicky neřízený přístup k řešení informačního systému. (Bruckner, 2012)

7.2 Prototypový model

Prototypový model je charakterizován jako model, kde je předpoklad změn výchozích požadavků zákazníků a umožňuje reagovat na tyto změny, tím se zvyšuje komunikace se zákazníkem a lze tímto způsobem odhalit chyby či změnit výchozí požadavky, které zákazník na začátku projektu definoval. Tímto způsobem resp. tímto způsobem průběhu tvorby modelu se liší od modelu vodopád viz. výše.

Tento model byl prosazován v 80. letech. Hlavním cílem je urychlit tvorbu informačního systému s využitím prototypů a seznámení zákazníka s prvními verzemi informačního systému co nejdříve a poskytovat zákazníkovi další verze informačního systému průběžně a to co v nejkratších intervalech. Prototyp lze vnímat jako zjednodušenou implementaci celého informačního systému nebo jako plnou implementaci části informačního systému. Tato implementace je provedena v co nejkratším čase a v

takové funkčnosti, která prezentuje veškerá vnější rozhraní a umožňuje zákazníkovi reagovat na výsledky. Na základě připomínek zákazníků jsou upřesňovány požadavky a modifikován prototyp do té doby, dokud zákazník není spokojen. Poté následuje samotný návrh a implementace celého systému.



Obrázek 3: Prototypový model

Zdroj: <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Výhody :

- neustálá komunikace se zákazníkem a předvádění dosavadních modelů (prototypů), které v daném čase máme k dispozici a jsou funkční
- průběžné testování
- modifikace modelu dle požadavků zákazníka

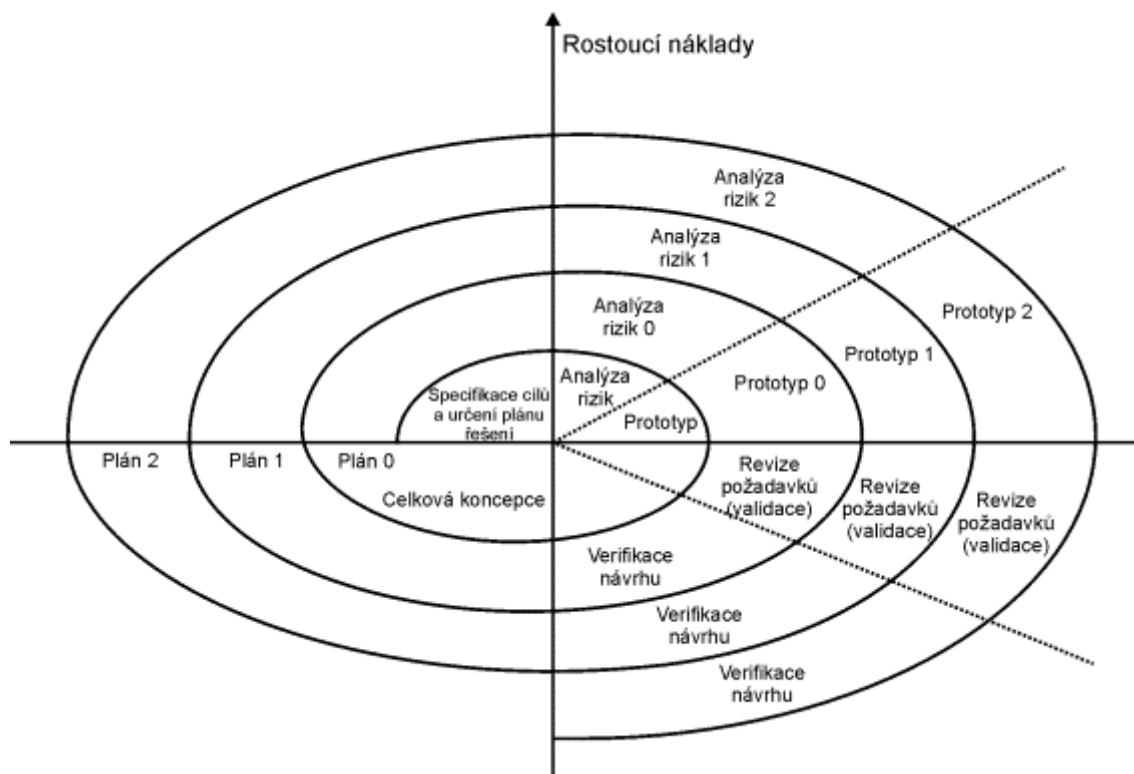
Nevýhody:

- u rozsáhlých systémů je tato metoda poměrně náročná, proto se většinou předem určuje množství opakování prototypů a každé z nich musí být provedeno do stanoveného termínu (Bruckner, 2012)

7.3 Model spirála

Spirálový model vytvořil B. W. Boehm v roce 1988 a je výsledkem kombinací prototypového přístupu a analýzy rizik. Základním kamenem celého modelu spirála je neustálé opakování vývojových kroků tak, že v každém následujícím kroku se na ověřenou část informačního systému přibalují části na vyšší úrovni. Postup tvorby v krocích je totožný s modelem vodopád a každý krok se skládá z následujících částí:

- Specifikace cílů a určení plánu řešení
- Vyhodnocení alternativ řešení a analýza rizik s daným řešením souvisejících
- Vývoj prototypu dané úrovně a jeho předvedení a vyhodnocení
- Revize požadavků, neboli validace (testování zda prototyp pracuje tak jak má)
- Verifikace, neboli ověření zda celkový výstup daného kroku je v souladu se zjištěnými požadavky



Obrázek 4: Model spirála

Zdroj: <https://www.fi.muni.cz/~smid/mis-zivcyk.htm>

Výhody modelu spirála:

- Model využívá ověřené kroky vývoje a analýzou rizik
- Předchází chybám
- Umožňuje konzultovat požadavky zákazníků v jednotlivých krocích a modifikovat systém podle upřesněných požadavků
- První verze systému je možné sledovat a hodnotit při jejich postupném vzniku

Nevýhody:

- Řešení systému pomocí tohoto modelu vyžaduje neustálou spolupráci zákazníků, proto není vhodný zejména pro systémy vyvíjené na zakázku bez účasti budoucích uživatelů
- Neumožňuje přesné naplánování termínů, cen a jednotlivých výstupů a tím i jejich plnění
- Je nutné provést bezchybnou analýzu rizik a vybrat aspekty u nichž budeme rizika prověřovat, neboť na této analýze jsou založeny další fáze projektu. Pozdní zjištění komponent s vysokou mírou rizika může mít zásadní vliv na celý projekt.

- Malá členitost modelu vyžaduje zkušené programátory, při nutnosti podrobnějšího členění je nutné zajistit precizní kontroly výstupů
- Následující schéma vyjadřuje návaznost jednotlivých fází modelu spirála

7.4 RUP

Rational Unified Process (RUP) je komerční metodika společnosti IBM, která poskytuje systematický přístup k tvorbě softwaru. Metodika RUP obsahuje detailní návody s popisem postupu při plnění cílů včetně splnění požadované kvality, nároků zadavatele, rozsahu, termínu dodání a jednoho z nejdůležitějších faktorů, který je rozpočet. Dále metodika popisuje fáze životního cyklu vývoje softwaru, definuje role, pracovní procesy a odpovědnosti.

Nejpoužívanější metodologie objektově orientované analýzy v současné době. Tato metoda je vhodnější spíše pro větší projekty. Pro modelaci procesů a vazeb se používá jazyk UML, který bude blíže popsán v kapitole níže. Software se vyvíjí iterativně a vychází z modelu spirála.

7.4.1 Historie

Vývoj metodiky RUP je zaznamenán kolem 80. let 20. století a je spojen se společností Rational Software, kterou založili Paul Levy a Mike Devlin. Cílem společnosti bylo úspěšně vyvíjet velké komplexní softwarové systémy. Společnost Rational Software se zaměřovala na dodávání kvalitních HW platforem a prostředí pro Adu, což byl v této době upřednostňovaný jazyk na Ministerstvu obrany.

7.4.2 Základní obecné praktiky při vývoji SW

Metodika RUP byla vytvořena pomocí zkušeností vývojářů se SW projekty. Při vývoji se objevují postupy a praktiky, které jsou po mnohaletých zkušenostech vývojářů prověřené, a proto se zvyšuje produktivita práce a komunikace jak uvnitř vývojového týmu, tak i mezi zadavatelem a vývojovým týmem. Celkově je tedy celý vývojový proces SW efektivnější a vede k úspěšnému vývoji systémů.

Metodika RUP se od své první verze až do roku 2005 soustředila na vývoj SW pomocí šesti základních obecných praktik. Tyto praktiky (Best Practices) jsou následující:

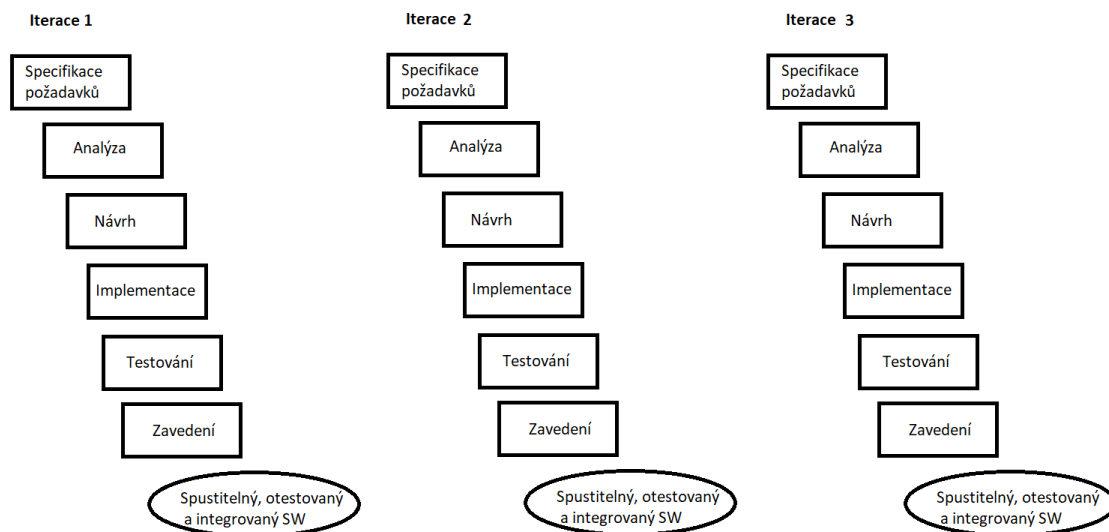
- Iterativní vývoj SW
- Správa a řízení požadavků
- Použití komponentové architektury
- Vizuální modelování SW
- Průběžné kontrolování kvality
- Řízení změn

7.4.3 Iterativní vývoj SW

Požadavky na propracované SW systémy jsou takové, že vývoj pomocí modelu vodopád je prakticky nepoužitelný, protože je nemožné postupovat postupně od návrhu řešení dle zadavatelských požadavků přes implementaci komplexního řešení a následného testování řešení. Při odhalení chyb po fázi testování je oprava potencionálních chyb příliš nákladná a vždy se musí daná chyba systematicky prověřit a navrhnou způsob řešení při eliminaci chyby. Řeší se zde hlavně nákladová stránka při odstranění chyb a zvažuje se, zda odstranění chyby má smysl.

Iterativní vývoj odstraňuje nevýhody vodopádu a nabízí řešení základních problémů, které se vyskytují při vývoji SW. Nejasnosti mezi zadavatelem a vývojovým týmem jsou viditelná na počátku projektu ve fázi, kde je možná rychlá modifikace. Jednotivé verze jsou předány zadavateli (uživateli), který poskytuje zpětnou vazbu, která vede k doladění požadavků na systém. Vývojový tým je nucen se zaměřovat na problémy pro projekt kritické. Neustálé iterativní testování umožňuje objektivní hodnocení stavu projektu.

Zákazníci mají konkrétní spustitelné části systému, takže mají představu o stavu projektu během celého životního cyklu.



Obrázek 5: Iterativní vývoj

Zdroj: (Bruckner, 2012)

7.4.4 Správa a řízení požadavků

Při vývoji SW se v průběhu času požadavky dynamicky mění, proto je zapotřebí tyto požadavky očekávat a následně přenést do vývoje. Při vývoji zadavatel své původní požadavky často mění nebo rozšiřuje. Na začátku projektu velké procento zadavatelů ani neví co přesně chce a v průběhu realizace má nové požadavky na vyvíjený SW. Požadavek je vlastnost nebo schopnost, kterou musí systém splňovat. Správa požadavků se zaměřuje na tři činnosti:

- zjišťování, utřídění a dokumentace funkcionality a omezení systému
- vyhodnocení změn požadavků a posouzení jejich dopadu na systém
- sledování a dokumentace kompromisů a rozhodnutí

7.4.5 Použití komponentové architektury

Komponentová architektura je důležitá a ovlivňuje ji celý vývojový tým systému. Skládá se z různých komponent a tím je zajištěna možnost dalšího rozšíření systému a jeho správy. Po každé iteraci je vyprodukovaná architektura, kterou lze testovat a tím zjistit potencionální chyby a opravit je.

7.4.6 Vizuální modelování SW

V této fázi se využívá jazyk UML, který návrh systému popisuje pomocí grafických schémat. Grafický popis modelu zachycuje systém z různých úhlů a je pro vývojový tým lehčí se v něm orientovat zejména u rozsáhlých systémů.

7.4.7 Průběžné kontrolování kvality

Testování systému je mnohem levnější při jeho realizaci než po dodání systému. Proto je potřeba neustále testovat systém v jeho průběhu a odhalovat chyby včetně jejich opravy.

7.4.8 Řízení změn

Před vývojem je sestaven vývojový tým, který se může skládat z různých odvětví společnosti včetně externích odborníků při vývoji projektu. Po ukončení projektu je vývojový tým rozpuštěn a je následně řízení změn chaotické. (Bruckner, 2012)

7.5 Agilní metody tvorby IS

Agilní znamená čilý, aktivní a horlivý. Agilní metodiky jsou skupiny metod, které původně byly určeny pro vyvíjení SW založené na iterativním a inkrementálním vývoji. Opakem agilního přístupu je vodopádový model. V dnešní době se stále častěji setkáváme s agilním vývojem, který se od vodopádového vývoje značně liší a to hodnoty a principy. Agilní přístup je adaptabilní, flexibilní a přizpůsobivý ke změnám, které během vývoje mohou nastat (v praxi nastávají velmi často). S tímto vývojem jsou spojeny některé pojmy (milníky, SCRUM, vývoj řízený vlastnostmi, extrémní programování). Filozofii agilního přístupu SW lze definovat ve čtyřech bodech – Agilní manifest:

- Lidé a jejich spolupráce před procesy a nástroji
- Fungující software před obsáhlou dokumentací
- Spolupráce se zákazníkem před sjednáváním smluv
- Reakce na změnu před dodržováním plánu

Výhody:

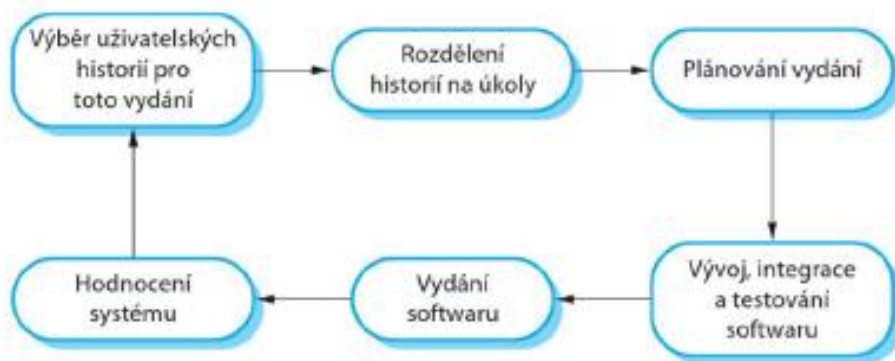
- Rychlejší dodávky
- Vhodné pro menší projekty
- Spolupracující zákazník je klíčem k úspěchu

Nevýhody:

- Rozsáhlejší týmy
- Zákazník většinou není ochotný denně spolupracovat na projektu

7.5.1 Extrémní programování (XP)

Tato metoda byla vyvinutá v roce 2000 týmem K. Beck. Požadavky na systém jsou charakterizovány jako scénáře, které jsou implementovány pomocí úkolů. Časté dodávky SW v krátkých vývojových cyklech. Programátoři pracují ve dvojicích (párové programování). Testování se provádí tak, že nejprve se vytvoří test a až pak samotný kód. Test se skládá z jednotkových (unit) testů. Programuje se jen ta část, která je v danou chvíli potřebná k dalšímu posunu ve vývoji. Výsledkem je jednoduchý a jasný kód.



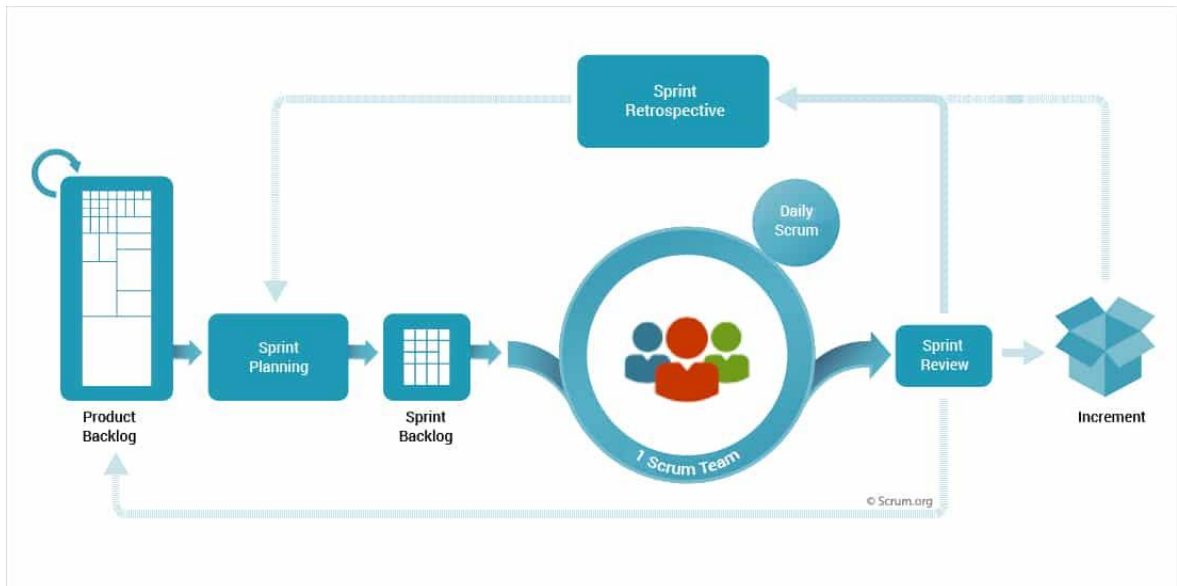
Obrázek 6: Extrémní programování

Zdroj: Prezentace Ing. Josef Pavlíček, Ph.D.

7.5.2 Scrum

Pojem „Scrum“ představuje klíčovou část metodiky, která představuje každodenní setkání týmu. V tomto každodenním setkání každý člen vývojového týmu referuje své činnosti, které v předchozí den dělal a dále zde referuje o činnostech, které bude dělat dnes a s jakými problémy se setkal. Tato metodika prosazuje iterativní vývoj. Iterace se nazývá

„Sprint“ a trvá z pravidla 2-4 týdny. Výsledkem Sprintu je demo vzniklých úprav, které je předvedeno zákazníkovi. Zákazníková zpětná vazba napomáhá k flexibilitě a schopnosti reagovat na případné změny v požadavcích.



Obrázek 7: Scrum

Zdroj: <https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>

7.5.3 Vývoj řízený vlastnostmi

Vývoj řízený vlastnostmi (FDD – Feature Driven Development) začíná vytvořením doménového modelu, který popisuje celý systém. Model se následně převede do seznamu vlastností (základní funkcionalita, která zákazníkovi přináší hodnotu). Tento vývoj má celkem pět fází. První tři jsou sekvenčního a další dvě iterativního charakteru. Zákazník dostává průběžně dílčí výsledky a aktualizované verze produktu vývoje, na rozdíl od XP (Extrémní programování) nebo SCRUM je programátorům práce přiřazena a nemají možnost výběru předmětu plnění práce. (Knesl, 2009)

8 Modelovací techniky a notace

Metody a techniky návrhu a analýzy informačního systému umožňují standardizovat práci spojenou s tvorbou informačního systému. Metody určují v jednotlivých fázích tvorby IS, říkají nám co je třeba dělat v dané fázi. Metoda je vždy spojena s určitým přístupem, jako je funkční, objektový nebo datový přístup. Technika určuje, jak se požadovaného výsledku dopracovat. Zpravidla definuje jasný a přesný postup jednotlivých činností, způsob použití nástrojů, varianty rozhodnutí v určitých situacích a co z nich plyne atd. Na rozdíl od metody je přesnější v závěrech a omezenější v okruhu použití. Nástroj je prostředkem k vytvoření určité činnosti v procesu tvorby a provozu informačního systému a prostředkem k vyjádření výsledků této činnosti, například ER model, diagram chování nebo diagram případů užití.

8.1 Základní principy metod a technik

Metody analýzy a návrhu informačního systému vychází ze společných základních principů. Principy v metodách se promítají do analýzy a návrhu informačního systému a tvoří „jádro“ těchto metod. Techniky a nástroje se mění a vylepšují stejně jako metody a jimi doporučený postup při návrhu informačního systému, avšak základní principy se nemění. Jejich znalost napomáhá k lepšímu (správnému) pochopení a použití nástrojů a pravidel metod analýzy a návrhu.

Způsoby, jakými se základní principy promítají do metod:

- Základní vlastnosti nástrojů (top-down charakter diagramu datových toků, top-down rozpad diagramu balíčku v UML)
- Techniky a návody k používání nástrojů (princip modelování v technikách návrhu funkčního modelu, metod tříd)
- Základní definice pojmů, používaných metodami, jsou vyjádřením těchto principů

Základní principy metod analýzy jsou:

- Různé formy principu abstrakce
 - Top-down charakter rozpadu celku na části (struktura funkcí)
- Princip modelování

8.2 Objektově orientované metody a techniky UML

Dnes se převážně používá jazyk UML (Unified Modeling Language), který používáme při modelování při objektově orientované analýze a návrhu. Výhodou jazyka UML je nezávislost na procesu vývoje, protože je oddělen od konkrétní metodiky. Jazyk UML dokáže pomocí různých typů diagramů zachytit systém z různých pohledů a různých úrovní. UML od verze 2.0 obsahuje celkem 13 diagramů, které dělíme na diagramy chování a diagramy struktury.

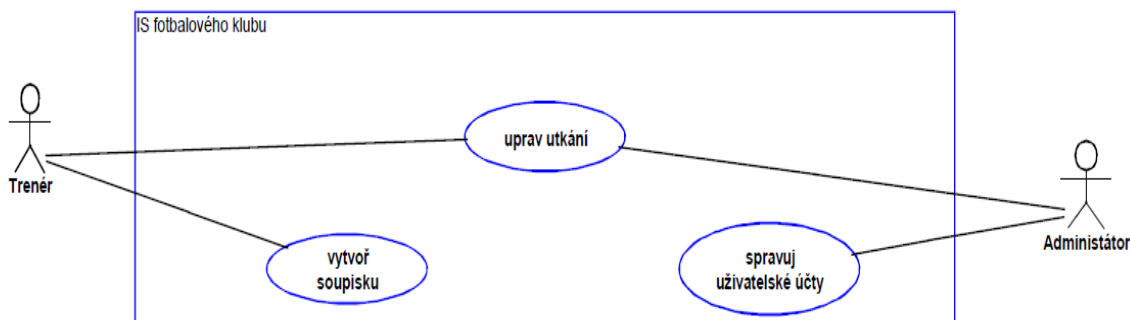
Diagramy chování charakterizujeme jako diagramy, které zaznamenávají chování systému v čase. Do této skupiny patří diagram aktivit, stavový diagram, diagram případů užití a diagram interakcí (diagram komunikace, diagram sekvencí, diagram časování a diagram přehledu interakcí).

Diagram struktury charakterizujeme jako diagramy, které zachycují elementy nezávislé na čase. Do této skupiny řadíme diagram tříd, diagram vnitřní struktury, diagram nasazení, objektový diagram, diagram komponent a diagram balíčků. (Bruckner, 2012)

8.2.1 Diagram případů užití

Diagram případů užití (Use Case Diagram) popisuje chování systému z pohledu uživatele. V Use Case diagramu jaký typy uživatelů používají systém a jaké činnosti vykonávají. Prvky diagramu jsou aktér, případ užití a vztah mezi aktérem a případem použití.

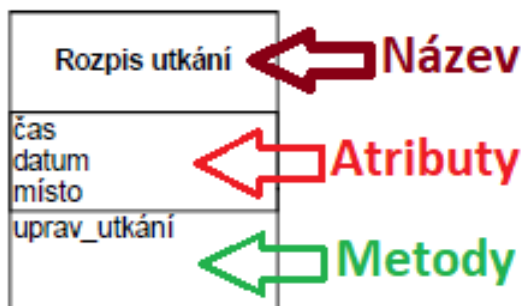
Aktér představuje prvek okolí (uživatele), který komunikuje se systémem. Případ užití reprezentuje konkrétní aktivitu (funkcionalitu) systému, která je vykonávána aktérem při postupu dosažení cíle aktéra.



Obrázek 8: Příklad diagramu případů užití z IS klubu

8.2.2 Diagram tříd

Diagram tříd (Class Diagram) je charakterizován statickým pohledem na modelování systému. Zachycuje strukturu tříd v systému a nelze v něm vyjádřit interakce mezi třídami, ke kterým dochází v čase. Třída je abstrakce objektu se stejnými vlastnostmi, stejným chováním a stejnými vztahy k ostatním objektům.

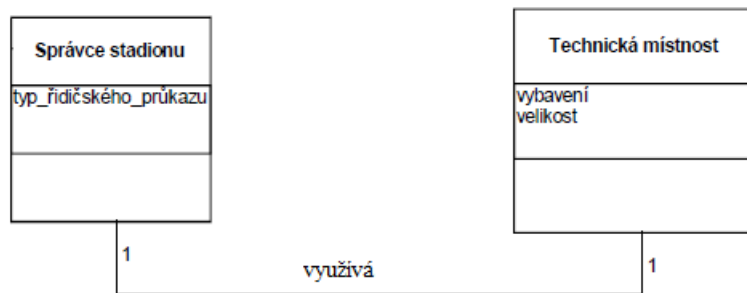


Obrázek 9: Vzhled a popis třídy Rozpis utkání

Název třídy se v UML píše tučně, s prvním velkým písmenem a je vycentrován na střed. Atributy a metody se píší s malými písmeny a jsou zarovnány vlevo.

8.2.2.1 Asociace

Asociace modeluje třídy, které spolu komunikují/spolupracují. Asociace je vhodné pojmenovávat a uvádět násobnosti.



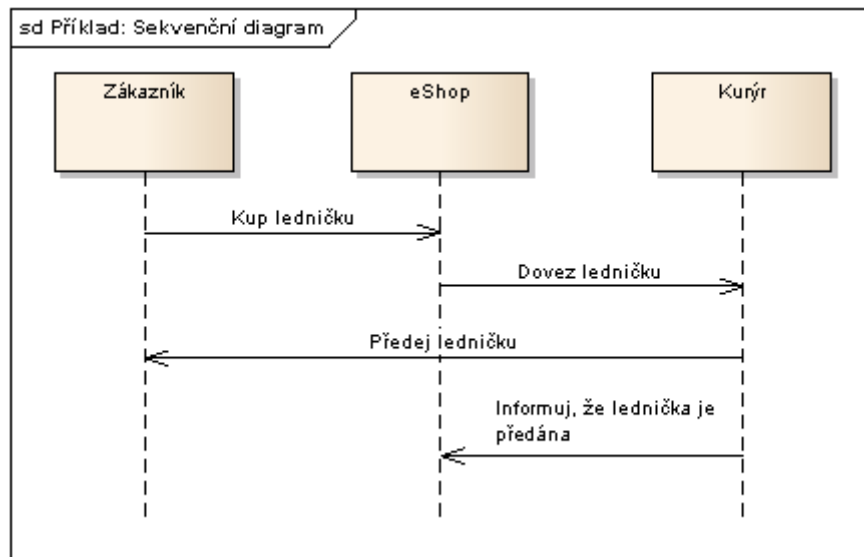
Obrázek 10: Asociace mezi třídami

Možnosti vyjádření násobnosti:

- 1 – právě jeden
- 1..* - jeden a více
- 0..* - nula a více
- 0..1 – nula nebo jeden
- M..n – neomezeně – můžeme určit interval (např. 4..8)

8.2.3 Sekvenční diagram

Sekvenční diagram zaznamenává průběh zpracování v systému graficky v podobě zasílání zpráv. Komunikace probíhá mezi objekty v sekvenčním diagramu. Stavebním kamenem je schopnost objektu odeslat zprávu a přijímat zprávu, je to hlavní vlastnost objektu. Objekt se ve sekvenčním diagramu znázorňuje pomocí obdélníku s názvem. Zpráva se značí pomocí šipky od objektu, který zprávu odeslal k objektu, který zprávu přijímá. Zprávy se dělí na synchronní a asynchronní. Synchronní zpráva je, když objekt, který zprávu odeslal čeká na ukončení zpracování zprávy. Asynchronní zpráva je, když naopak objekt, který zprávu odeslal nečeká na výsledek zpracování zprávy. (Kanisová, 2006)



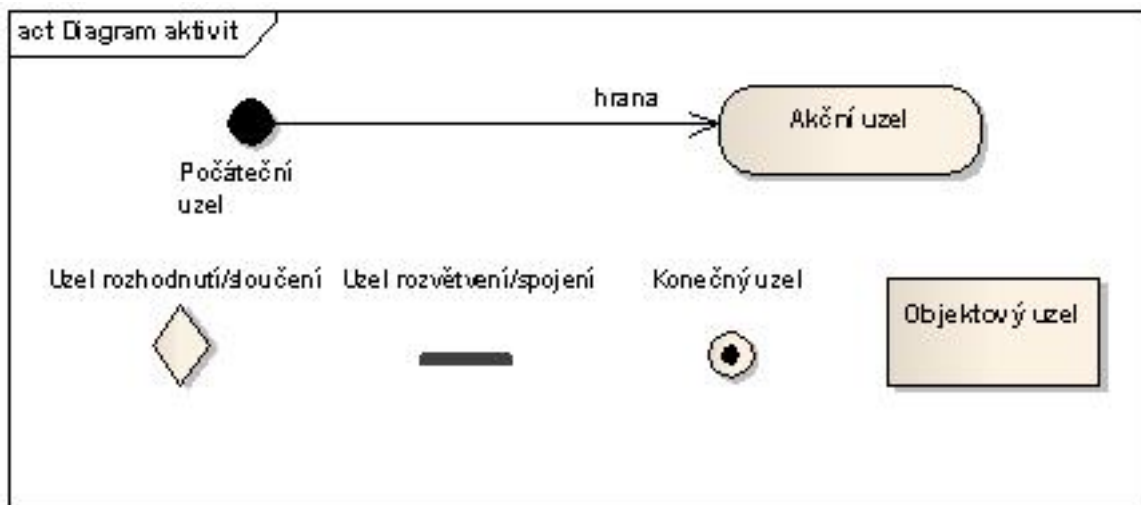
Obrázek 11: Sekvenční diagram procesu nákupu z e-shopu

Zdroj: <http://ocup.ocup.cz/2010/11/sekvencni-diagramy.html>

8.2.4 Diagram aktivit

Diagram aktivit (Activity Diagram) zachycuje posloupnost aktivit, které mohou nastat v systému. Obsahuje následující prvky:

- Zahájení – start aktivity v systému
- Ukončení – konec aktivity v systému
- Aktivita – znázorněna pomocí obdelníku s oblými rohy a názvem. Název by měl být slovesného charakteru (např. Přihlásit se).
- Tok – nastává po ukončení aktivity a zobrazuje se s čarou se šipkou
- Rozhodování – znázorňuje se kosočtvercem s jedním vstupem a libovolným počtem výstupu (většinou dva – ano x ne). Výstup je podmíněn splnění/nesplnění podmínky větvení
- Větvení a spojení – umožňuje paralelní zpracování



Obrázek 12: Prvky diagramu aktivit

Zdroj: http://uml.czweb.org/diagram_aktivit.htm

8.2.5 Diagram datových toků

Diagram datových toků (Data Flow Diagram) je nástrojem v současnosti často využívaný např. v agilní metodice. Výhodou diagramu datových toků je možnost vyjádřit datové toky (vstupy a výstupy) mezi prvky v systému. Slouží jako grafický prostředek návrhu a zobrazení funkčního modelu systému. Obsahuje následující prvky:

- Terminátor – externí entita
- Datový tok – Data Flow
- Funkce – proces (doporučuje se jej očíslovat)
- Datové uložště – Data Store (Vrana, 2005)

9 Použité technologie

9.1 HTML

HyperText Markup Language (HTML) je značkovací jazyk pro tvorbu webových stránek. HTML je hlavním z jazyků stránek W3C, který umožňuje zveřejnění dokumentů na Internetu. (Procházka, 2011)

9.2 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) neboli kaskádové styly se využívají pro naformátování a rozvržení prvků na webových stránkách. Mohou se psát přímo do souboru webové stránky nebo je můžeme externě připojit k webové stránce. (Castro, 2012)

9.3 JavaSkript

JavaSkript je webová technologie, která je na straně klienta. Používá se k dynamické změně v obsahu webové stránky. (Žára, 2015)

9.4 PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) česky hypertextový preprocesor je skriptovací jazyk pro psaní dynamických webových stránek. Zpracování skriptů PHP probíhá na straně serveru, který uživateli (klientovi) posílá obsah v podobě statických stránek. PHP podporuje několik databází (MySQL, Oracle, Solid, atd.). (Hopkins, 2014)

9.5 MySQL

MySQL je relační databáze. Komunikace s databází probíhá ve stylu dotaz odpověď. Dotaz je uskutečněn pomocí jazyka SQL. (Gilmore, 2011)

10 Úvod do praktické práce

Zpracovávat v dnešní době velké množství informací bez vhodných informačních technologií bývá velmi neefektivní, dosti nákladné a po administrativní stránce časově náročné.

Cílem tohoto projektu je zpracování informačního systému pro malý fotbalový klub v malém městě ve Středočeském kraji. V projektu bude navržen informační systém a bude obsahovat funkce podle zkušeností a ohlasů členů klubu.

V navrženém informačním systému několik tříd, které budou popsány v datovém slovníku. Informační systém bude vytvořen pro zlepšení komunikace mezi jednotlivými aktéry mezi sebou. Například trenér si zde bude moci vytvořit soupisku mužstva, plánovat tréninky podle obsazenosti hřiště. Hráč bude moci nahlédnout do soupisky mužstva a zjistit v jaké soupisce se nachází on sám a dále si bude moci rezervovat místo v kantýně.

Předseda klubu zde bude spravovat kasu, která se skládá z vybraného vstupného ze zápasů, mimořádných příspěvků apod..

Správce stadionu bude vědět kdo a hlavně kdy bude na hřišti kvůli sekání a zalévání hrací plochy. Kantýnská bude moci vyřizovat rezervace pouhým kliknutím a neztrácet čas telefonáty a psaní rezervací na papír.

Navržený systém bude řešit běžné operace, které nastávají na amatérské úrovni fotbalového klubu a bude šetřit jednotlivým aktérům čas.

Cílem tvorby informačního systému je jak již bylo zmíněno, tak zlepšení komunikace mezi aktéry informačního systému (trenér, správce, předseda, hráči, kantýnská atd.), ale hlavním cílem resp. myšlenkou je spravování dat a vkládání informací o mužstvech v klubu na webové stránce. Správou dat je myšleno např. spravovat příspěvky (označit u hráče, že je má zaplacené) nebo správa pokut dle sazebníku mužstva (spravování společných financí mužstva, které vznikli díky vybraným pokutám od hráčů).

V současné době klub nemá žádnou internetovou stránku, resp. nemá žádnou internetovou stránku, která by byla aktuální a byla v určitém intervalu aktualizovaná. V minulosti vytvořil jeden hráč klubu internetovou stránku na portálu – mypage.cz a tato stránka je stále k dispozici zde - <http://fkmnichovice.mypage.cz/> . Jak už z názvu můžeme

vidět, tak název je chybný. Název klubu je TJ Mnichovice ne FK Mnichovice. A tato stránka nebyla více než 4 roky aktualizovaná a obsahuje tedy chybné a zavádějící informace o klubu. Z toho důvodu jsem se rozhodl, že jako podpůrnou součást svého cíle této diplomové práce (vytvoření informačního systému klubu) vytvořím novou internetovou stránku klubu, která bude zobrazovat část informací, které budou vloženy/uloženy v informačním systému.



Obrázek 13: Staré webové stránky

11 „Digitální podpis klubu“

Hned první problémem, který nastat při „digitalizaci“ klubu byl v absenci klubového znaku v digitální podobě. Při tvorbě nového digitální znaku klubu autor vycházel z analýzy klubové kroniky, která byla z velké části zachovalá. Původní znak byl několikrát změněn a nový znak je průnikem historických znaků, které se v kronice nacházely.



Obrázek 14: Vytvořený klubový znak

Tvar znaku vychází z posledního zachovalého znaku klubu, který autor při analýze objevil. Použité barvy jsou klubové (modrá a bílá). Znak dvou pštrosů reprezentuje znak města Mnichovice.

12 Informační systém

Vytvoření informačního systému bude probíhat obdobně jako při realizaci webové stránky a bude umístěn na stejné doméně jako stránka.

Hlavním cílem informačního systému je správa dat klubu a následné zobrazení správným lidem ve správný čas a jen potřebné informace na daném místě. Jedním příkladem můžeme uvést správu fotbalových hráčů klubu. Stává se velmi často, že trenér „béčkového“ týmu nemá dostatek hráčů a shánění hráčů je velmi obtížné, protože kontakty na hráče nemá všechny k dispozici, zejména hráče týmu dorost. V době bez informačního systému musel shánět kontakt např. od trenéra dorostu, a tak doba při získávání byla delší a musel „brát“ čas trenéru dorostu. Po vytvoření informačního systému má potřebné informace o hráčích k dispozici a šetří čas a nervy jak sobě, tak i ostatním trenérům.

12.1 Zadání a specifikace požadavků

Specifické požadavky do výroční schůze (10. března 2018)

1. Přístup pouze určitým osobám (pevné přihlašovací údaje)
2. Správa týmových financí (pokuty, příspěvky)
3. Možnost přidání nových hráčů a členů realizačního týmu
4. Zobrazení seznamu hráčů s požadovanými informacemi (jméno, příjmení, identifikační číslo FAČR, e-mail, telefonní číslo, post a číslo na dresu)
5. Možnost vytvoření příspěvku a článku
6. Zobrazení pouze konkrétních informací vložených do informačního systému na webové stránce klubu

Specifické požadavky do nové sezóny 2018/2019 (předběžně 22. září 2018)

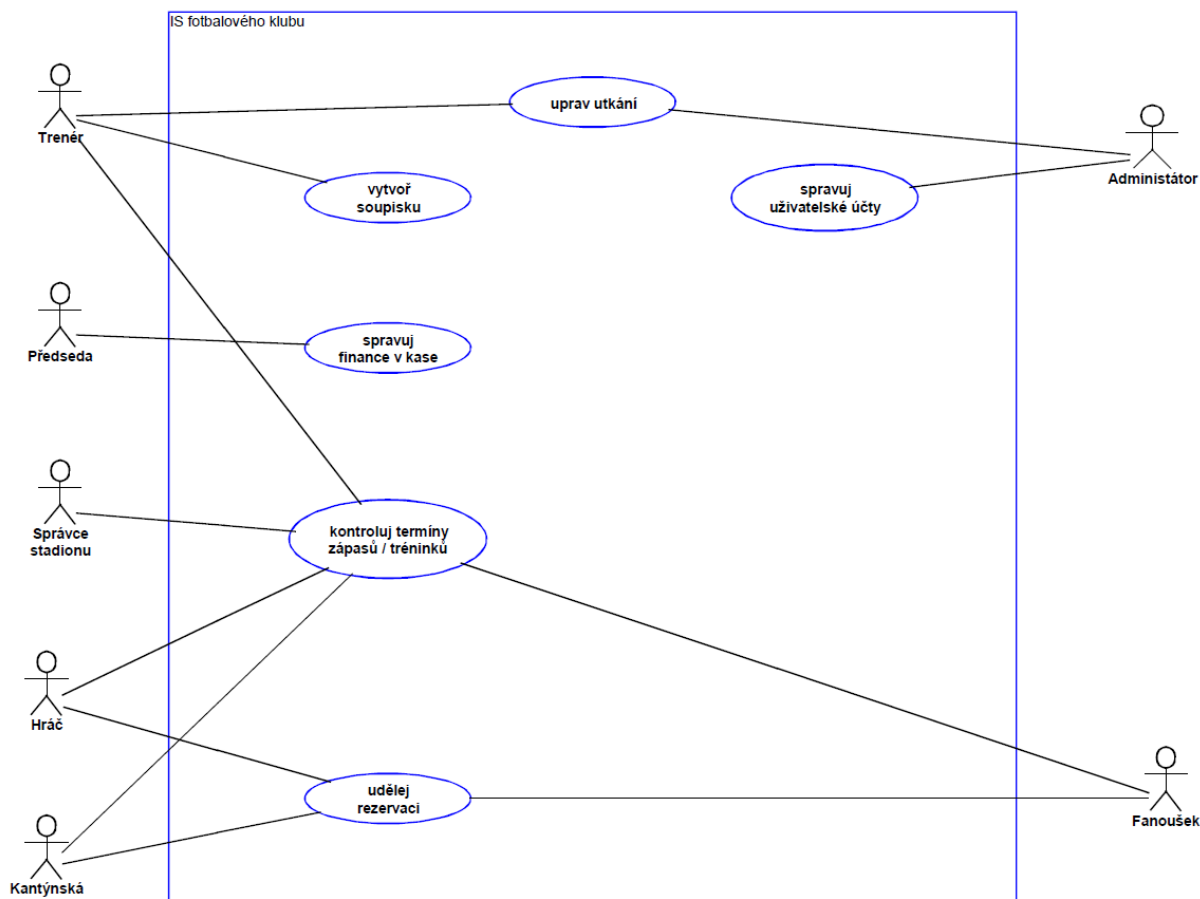
1. Možnost rezervovat hřiště na konkrétní hodinu a čas
2. Možnost vytvoření sestavy na zápas s odesláním hráčům informace o zápase (místo a čas srazu)
3. Možnost rezervace místa v kantýně
4. Možnost informovat členy informačního systému o konání brigády

12.2 Analýza a specifikace systému

Analýza specifických požadavků byla provedena a začalo se s návrhem informačního systému dle analýzy z požadavků.

12.2.1 Use Case diagram

Use Case diagram obsahuje celkem sedm aktérů a to: Trenér, Předseda, Správce stadionu, Hráč, Kantýnská, Fanoušek a Administrátor. Definuje tedy jejich činnosti dle níže uvedeného Use Case diagramu.

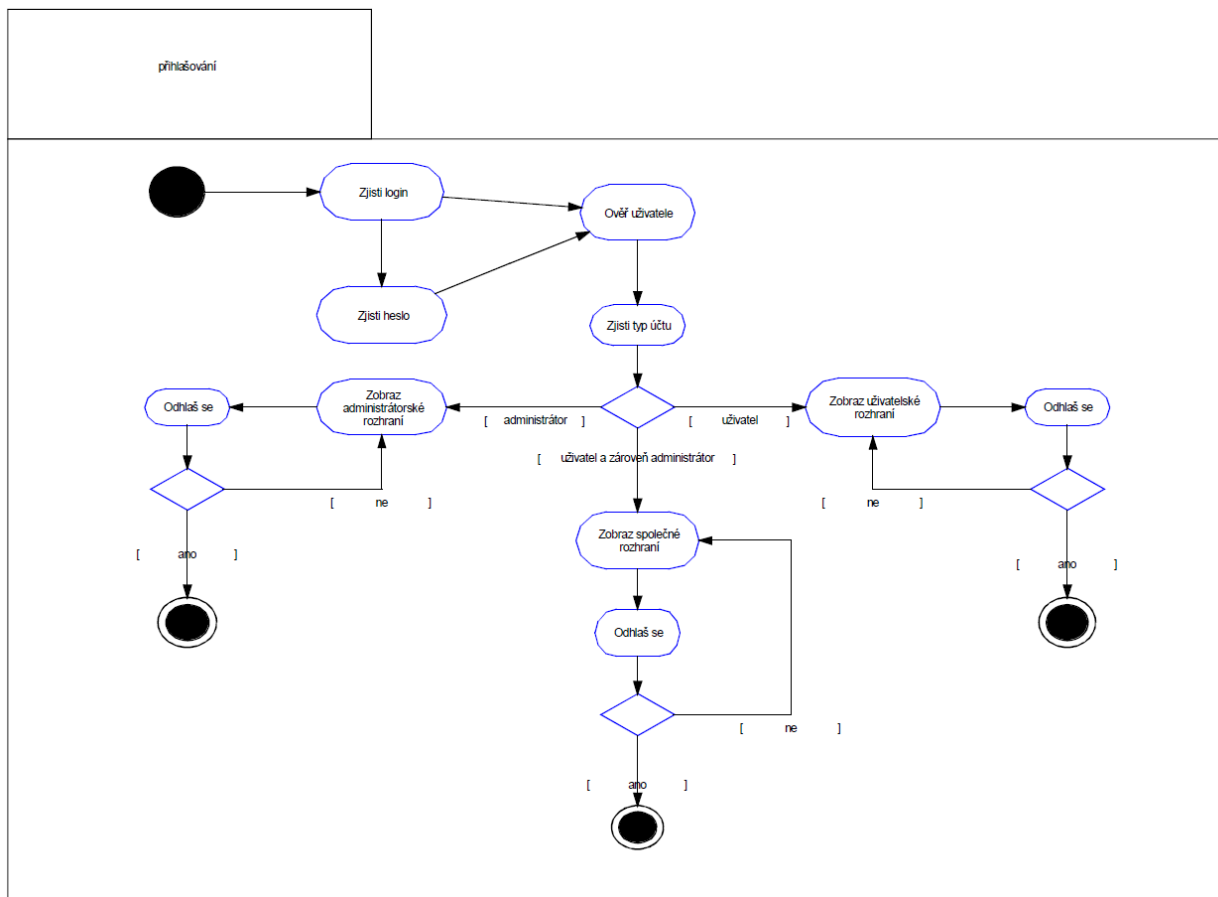


Obrázek 15: Use Case diagram IS klubu

12.2.2 Model aktivit

Je posledním a nejdetailnějším modelem interakcí. Zobrazuje kroky v rámci složitého procesu či algoritmu.

Následující diagram aktivit modeluje proces, který probíhá při přihlašování do systému, kdy se ověřují zadané přihlašovací údaje a typ účtu, z důvodu zobrazení daného uživatelského rozhraní.



Obrázek 16: Model aktivit – přihlášení do systému

12.3 Návrh

Přístup do informačního systému bude prostřednictvím vytvořené webové stránky. Umístění prvku pro přechod do systému bylo konzultováno s nezávislou osobou a verdikt byl, že umístění bude v menu v pravé části.

12.3.1 Scénář

Scénář obsahuje posloupnost událostí, které se vyskytují při využívání systému. V případě našeho informačního systému máme dva scénáře. První scénář obsahuje vytvoření rezervace kantýny hráčem pomocí kantýnské a informačního systému. Druhý scénář popisuje komunikaci trenéra, administrátora a informačního systému ohledně úpravy zápasu.

Scénář s vytvořením rezervace hráčem

Krok	Role	Akce
1	Hráč	Hráč posílá dotaz o rezervaci na kantýnu.
2	Kantýnská	Kantýnská zjišťuje přes systém volné místo v kantýně.
3	Systém	Systém oznamuje kantýnské volná místa v kantýně.
4	Kantýnská	Kantýnská oznamuje hráči volná místa.
5	Hráč	Hráč potvrzuje rezervaci kantýnské.
6	Kantýnská	Kantýnská zapisuje rezervaci do systému.
7	Systém	Systém odesílá hráči potvrzovací email.

Scénář s komunikací mezi trenérem, administrátorem a systémem ohledně úpravy zápasu

Krok	Role	Akce
1	Trenér	Trenér posílá administrátorovi žádost o upravování zápasu.
2	Administrátor	Táže se systému na upravovací práva trenéra.
3	Systém	Systém posílá informaci o právech.
4	Administrátor	Potvrzuje trenérovi možnost úpravy zápasu.
5	Administrátor	Trenér je administrátorem vyzván k úpravě zápasu.
6	Trenér	Trenér upravuje zápas.
7	Trenér	Trenér posílá administrátorovi informaci, že úprava byla dokončena.
8	Administrátor	Žádá systém o uzavření možnosti úpravy zápasu.
9	Systém	Systém potvrzuje administrátorovi uzavření.
10	Systém	Systém odesílá email o uzavření úprav k zápasu.

12.3.2 Datový slovník

Stadion - fotbalový stadion, na kterém se hrají fotbalová utkání (v danou dobu maximálně jedno). Stadion je ve vlastnictví jednoho klubu. Se zánikem klubu stadion nezaniká.

Na stadionu se mohou hrát jen utkání z takové úrovně soutěže pro niž je schválen. Může zobrazit aktuální zápas.

Třída Stadion	
Atribut	Typ
adresa	string
kapacita	int
kontakt	int
název	string
typ_povrchu	string

Klub – fotbalový klub, který je zaregistrovaný na svazu. Klub vlastní stadion a kasu. Pod názvem klubu jsou vedeny jednotlivé mužstva.

Třída Klub	
Atribut	Typ
adresa	string
název	string
kontakt	int

Mužstvo – mužstvo spadá pod jeden fotbalový klub a má soupisku hráčů, kteří pod ním mohou hrát. Každé mužstvo má své tréninkové dny.

Třída Mužstvo	
Atribut	Typ
název	string
soutěž	string
soupiska	string
tréninky	string

Osoba – člověk, který vlastní jeden účet. Existují o něm základní informace jako jméno, příjmení, kontakt a pravomoce. Prostřednictvím účtu se přihlašuje do systému. Se zánikem evidované osoby zaniká i její účet.

Třída Osoba	
Atribut	Typ
jméno	string
příjmení	string
kontakt	int
pravomoce	string
adresa	string

Administrátor – je osoba, která má dostatečné dovednosti v oboru IT. Spravuje jednotlivé uživatelské účty.

Třída Administrátor	
Atribut	Typ
dovednosti_IT	char

Kantýnská - osoba, která má potravinářský průkaz a pracuje v kantýně. Vyřizuje vzniklé rezervace především od hráčů a fanoušků.

Třída Kantýnská	
Atribut	Typ
potravinářský průkaz	bool

Fanoušek – příznivce klubu.

Třída Fanoušek	
Atribut	Typ
doba_věrnosti_klubu	string

Hráč – osoba, která hraje za jedno mužstvo.

Třída Hráč	
Atribut	Typ
post	string
aktuální mužstvo	string
mateřský klub	string

Trenér – osoba, která trénuje jedno mužstvo a má přístup k úpravě rozpisu utkání. Musí mít trenérskou licenci a má možnost vytvářet soupisku.

Třída Trenér	
Atribut	Typ
typ licence	string
předešlý klub	string
aktuální mužstvo	string

Předseda – osoba, která hospodaří s klubovou kasou a stojí v čele představenstva klubu.

Třída Předseda	
Atribut	Typ
doba funkce	string

Správce stadionu – osoba, která se stará o způsobilost herní plochy a estetickému dojmu celého areálu stadionu.

Třída Správce stadionu	
Atribut	Typ
typ řidičského průkazu	char

Uživatelský účet – účet, který obsahuje login a heslo pro přístup do systému pomocí tlačítka přihlásit se / odhlásit se. Typ účtu dovoluje vstup do uživatelské nebo administrátorské části. Uživatelský účet ověřuje jednotlivé uživatele, kteří se do něj přihlašují.

Třída Uživatelský účet	
Atribut	Typ
login	string
heslo	string
typ	string

Kantýna – je umístěná na stadionu a slouží k občerstvení osob. Kantýnu vede kantýnská.

Třída Kantýna	
Atribut	Typ
otevírací doba	string
kapacita	int
nápojový/jídelní lístek	string

Technická místnost – je umístěná na stadionu a slouží jako sklad techniky, kterou správce ke svému úkonu potřebuje.

Třída Technická místnost	
Atribut	Typ
vybavení	string
velikost	string

Klubová kasa – slouží k uchování peněz klubu ze vstupného nebo mimořádného příspěvku a spravuje jí předseda klubu, který se do ní může přihlásit a odhlásit.

Třída Klubová kasa	
Atribut	Typ
Množství peněz	int

Rozpis utkání – obsahuje čas, datum a místo utkání každého mužstva klubu.

Třída Rozpis utkání	
Atribut	Typ
čas	char
datum	date
místo	string

Soupiska – je seznam hráčů, kteří mohou hrát pouze za jedno mužstvo. Je možno přidávat a odebírat hráče.

Třída Soupiska	
Atribut	Typ
ročník sezóny	int
Počet hráčů	int

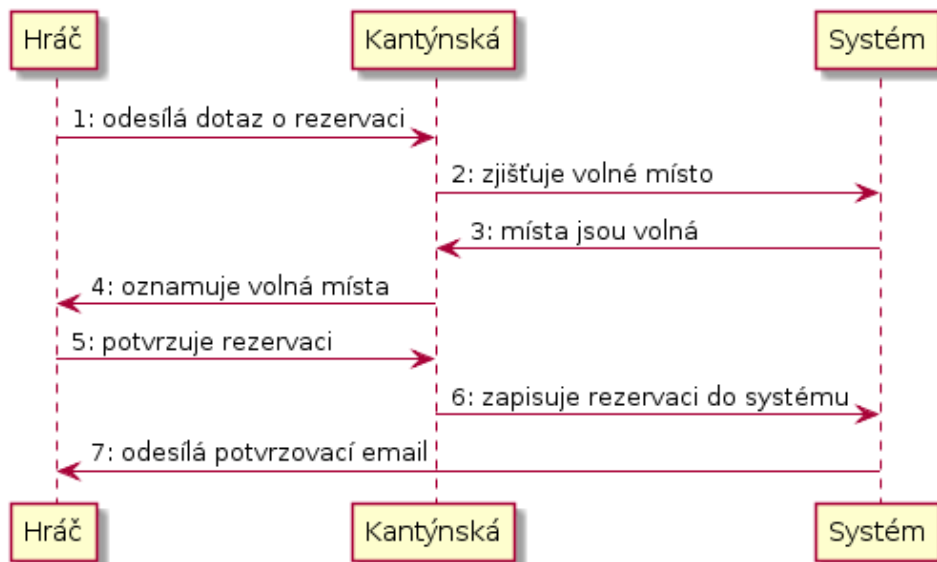
12.3.3 Model tříd

Prvním krokem při sestavování statické struktury navrhovaného systému je identifikace tříd objektů a připravení datového slovníku. Ten obsahuje popis všech nalezených tříd. Po identifikaci vazeb a atributů jsou třídy následně zjednodušeny pomocí dědičnosti a je sestaven diagram tříd.

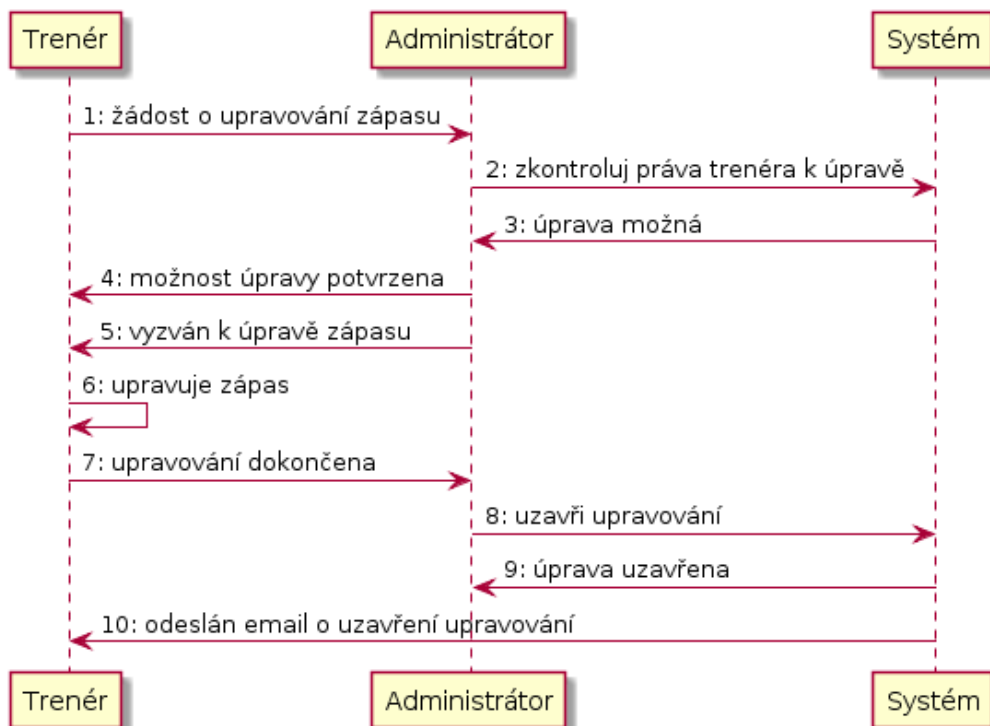
Diagram tříd, který je uveden na následující stránce, zachycuje jednotlivé objekty v systému.

12.3.4 Sekvenční model

12.3.4.1 Sekvenční diagram



Obrázek 18: Sekvenční diagram rezervace místa v kantýně



Obrázek 19: Sekvenční diagram úprava zápasu

12.3.5 Stavový model

Upřesňuje chování systému prostřednictvím stavových diagramů, které znázorňují změny objektů a jejich vztahů v čase.

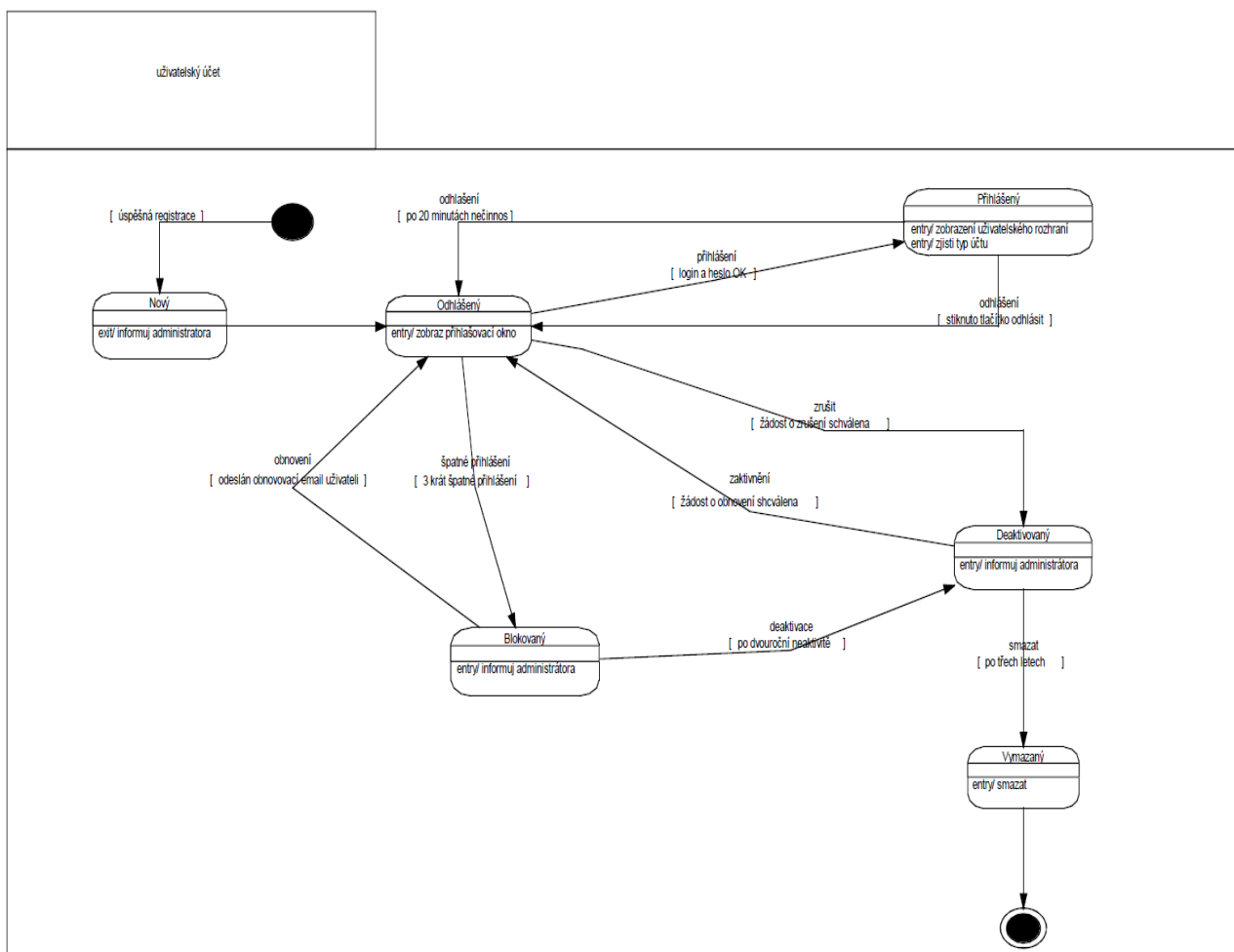
Stavový model obsahuje dva stavové diagramy a to diagram pro “Uživatelský účet” a “Soupiska”.

12.3.5.1 Stavový diagram třídy Uživatelský účet

Stavový diagram pro třídu Uživatelský účet může nabývat stavů: *Nový*, *Odhlášený*, *Blokovaný*, *Přihlášený*, *Deaktivovaný* a *Vymazaný*.

Uživatelský účet vzniká po úspěšné registraci a uživatel je o tom informován (například e-mailem).

V odhlášeném stavu se zobrazuje přihlašovací formulář. Pokud je heslo zadáno 3x špatně, je účet zablokován a uživatel je o tom informován. Z toho stavu se lze dostat jen zasláním nového hesla na e-mail. Pakliže zůstane účet blokovaný více než dva roky, přejde do deaktivovaného stavu. Je-li uživateli vyhověno v rámci zrušení účtu, přejde účet taktéž do deaktivovaného stavu. Nejeví-li uživatel o deaktivovaný účet více než 3 roky zájem, je účet smazán. Pokud je při přihlašování zadána správná kombinace loginu a hesla, je uživatel přihlášen do uživatelského rozhraní systému. Je-li uživatel přihlášen a neaktivní více než 20 minut, je systémem automaticky odhlášen z důvodu bezpečnosti. Odhlásit se lze i pomocí tlačítka.

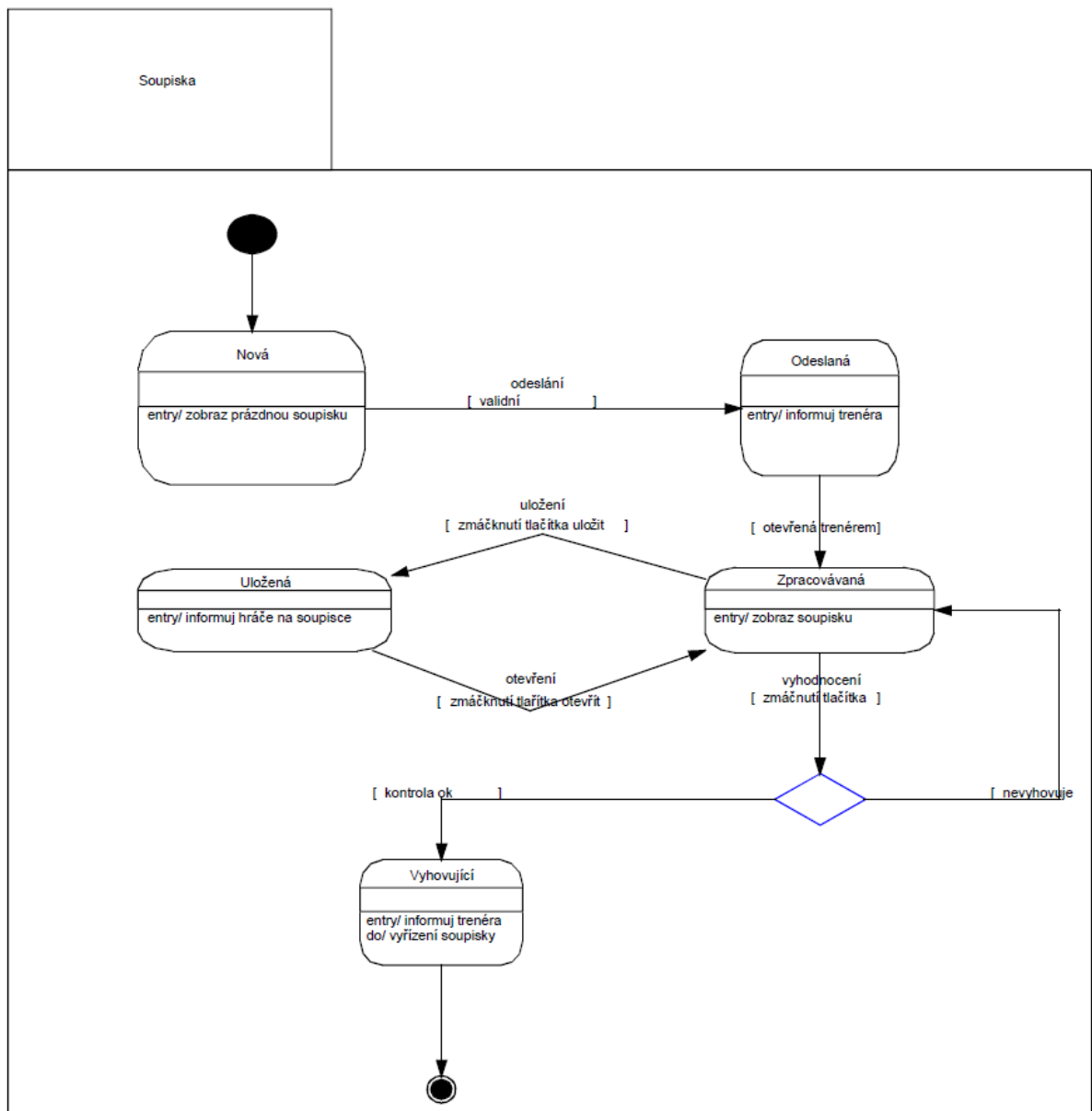


Obrázek 20: Stavový diagram třídy Uživatelský účet

12.3.5.2 Stavový diagram třídy Soupiska

Stavový diagram pro třídu Faktura může nabývat stavů: *Nová*, *Odeslaná*, *Zpracovaná*, *Uložená*, *Vyhovující*.

V první fázi při vytvoření soupisky je ve stavu *Nová* a zobrazí se prázdná soupiska, která je odeslaná trenérovi, který si jí zobrazí (stav *Zpracovávaná*) a doplní jednotlivé hráče. Po doplnění je soupiska uložená a je ve stavu *Uložená* a trenér jí může opět otevřít a upravit nebo jí může rovnou odeslat k vyhodnocení pomocí tlačítka. Při vyhodnocování může soupiska přejít do stavu *Vyhovující* a tím se vyřídí. V opačném případě, kdy soupiska nevyhovuje se vrací zpět do stavu *Zpracovávaná*, kde musí být upravena a znovu odeslána k vyhodnocení dokud nebude ve stavu *Vyhovující*.



Obrázek 21: Stavový diagram třídy Soupiska

12.4 Implementace

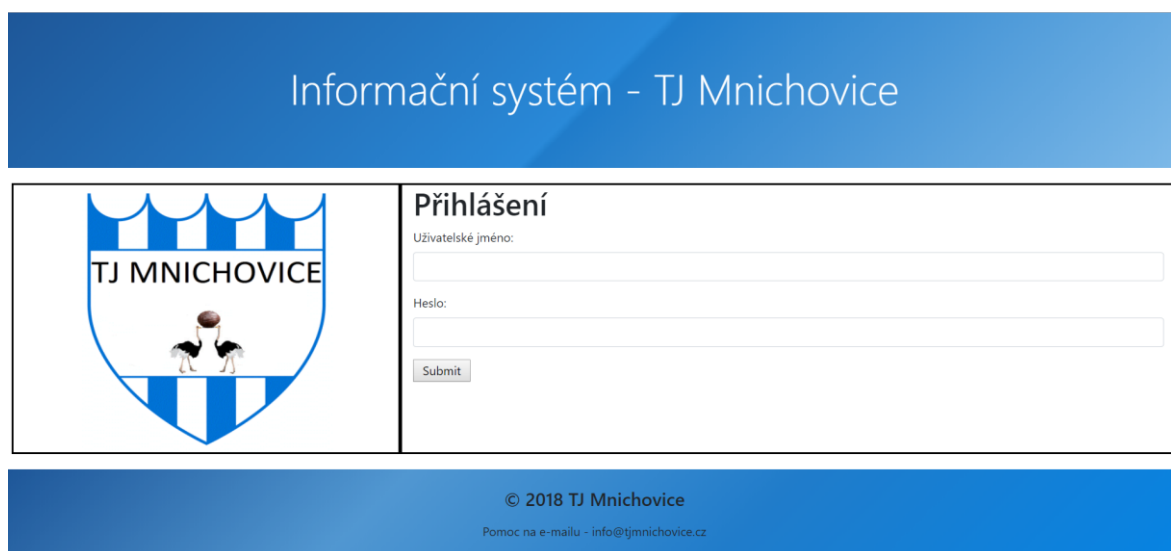
Přechod do informačního systému pomocí obrázku reprezentující zkratku informačního systému - IS.



Obrázek 22: Webová stránka klubu

12.4.1 Přihlašovací okno do systému

Po kliknutí na ikonu informačního systému se zobrazí přihlašovací okno, kde uživatel musí zadat uživatelské jméno a heslo. Není možné se registrovat. Každý uživatel je předem určen představenstvem klubu a je mu přidělena přístupová kombinace uživatelského jména a hesla k účtu.



Obrázek 23: Přihlášení do IS

12.4.2 Úvodní stránka

Na úvodní stránce je uživatel přivítán jménem klubu a je zde odkaz na vytvořený manuál, kde jsou popsány nejzákladnější postupy při práci s informačním systémem. Je zde například postup krok za krokem, jak vytvořit nový článek včetně následného vizuálního umístění na webové stránce. Dále je zde i ukázka jak popřípadě článek vymazat.



Obrázek 24: Úvodní stránka IS

12.4.3 Registrace a výpis hráčů

Registrace hráče probíhá pomocí formuláře umístěného v levém segmentu stránky. Při registraci hráče je nutné vyplnit všechny požadované informace – id, jméno, příjmení, mobil, e-mail, číslo na dresu, post a za který tým hráč hraje.

V pravé části se vypisují zaregistrovaní hráči, které může příslušná osoba vymazávat.

Úvod A-tým B-tým Dorost Clanky Hraci Realizacni tym

Nový hráč

Id

Jméno

Příjmení

Mobil


E-mail

id	Jméno	Příjmení	Mobil	E-mail	Tým	
11111111	Michal	Jánoš	999876678	janos@seznam.cz	Dorost	Vymazat
22222222	Tomáš	Jánošik	777212123	janosik@seznam.cz	Dorost	Vymazat
33333333	Petr	Hanák	734567222	hanak@centrum.cz	Dorost	Vymazat
44444444	Milan	Petržela	876543213	milanp@seznam.cz	Dorost	Vymazat
55555555	Anna	Prokopová	765999086	anna.p@atlas.cz	Dorost	Vymazat
66666666	Jan	Ramos	432123457	ramos@centrum.cz	A-tým	Vymazat

Obrázek 25: Registrace a výpis hráčů

12.4.4 Soupiska

V soupisce se zobrazují nejdůležitější informace, které trenér nejčastěji hledá. Tyto informace jsou id, jméno, příjmení, číslo a e-mail.

		
Id: 11111111 Jméno: Michal Jánoš Mobil: 999876678 E-mail: janos@seznam.cz	Id: 22222222 Jméno: Tomáš Jánošik Mobil: 777212123 E-mail: janosik@seznam.cz	Id: 33333333 Jméno: Petr Hanák Mobil: 734567222 E-mail: hanak@centrum.cz
		
Id: 44444444 Jméno: Milan Petržela Mobil: 876543213 E-mail: milanp@seznam.cz	Id: 55555555 Jméno: Anna Prokopová Mobil: 765999086 E-mail: anna.p@atlas.cz	

Obrázek 26: Soupiska

12.5 Testování

V testovací fázi byl primární úkol otestovat přihlašovací formulář resp. vstup do informačního systému. Po sérii pokusů o průnik do systému (jiné přihlašovací údaje, přímý přístup přes URL) byl systém v tomto testu úspěšný.

Další testy byly směřovány na otestování vkládání dat a mazání dat v systému. Tohoto testu se zúčastnili hráči klubového dorostu a po ukončení testování byl i tento test úspěšný.

12.6 Zavádění systému a zkušební provoz

Vytvořený informační systém byl izolovaně od návštěvníku zaveden po dobu jednoho měsíce. V této době aktéři informačního systému vkládali a modifikovali data v systému.

Cílem této fáze bylo vložení dat do systému a reagování na případné požadavky aktérů.

13 Vytvoření webové stránky klubu

Jak již bylo v úvodu řečeno, tak klub má zaostalé webové stránky. Tyto stránky jsou k zobrazení zde - <http://fkmnichovice.mypage.cz/> .

Pro tvorbu webových stránek byl využit skriptovací jazyk PHP a databáze MySQL, která bude naplněna prostřednictvím informačního systému, který bude vytvořen a popsán v dalších kapitolách.

Před tvorbou stránek klubu následovala schůzka s vedením všech věkových kategorií a představenstva klubu (předseda, místopředseda, atd.). Na této schůzce byly sepsány specifické požadavky, kteří účastníci schůzky měli.

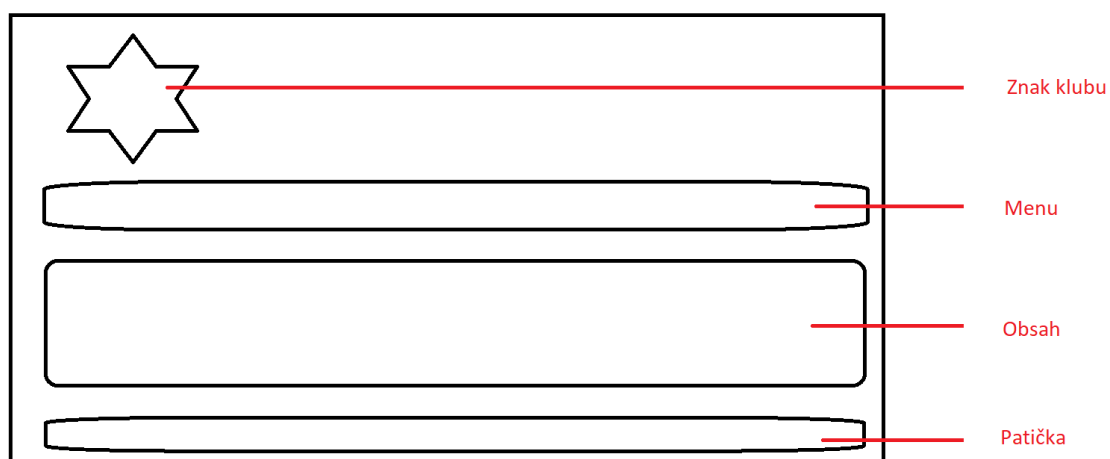
13.1 Požadavky klubu

1. Stránky umístěny na doméně s názvem klubu
2. Vodorovné menu s aktualitami, jednotlivé věkové kategorie (týmy klubu) a informacemi o klubu (současnost, adresa, kontakty na vybrané členy představenstva)
3. Naplnění jednotlivých prvků menu daty (informacemi)
4. Vytvoření a přesměrování doménového e-mailu na vybrané členy představenstva

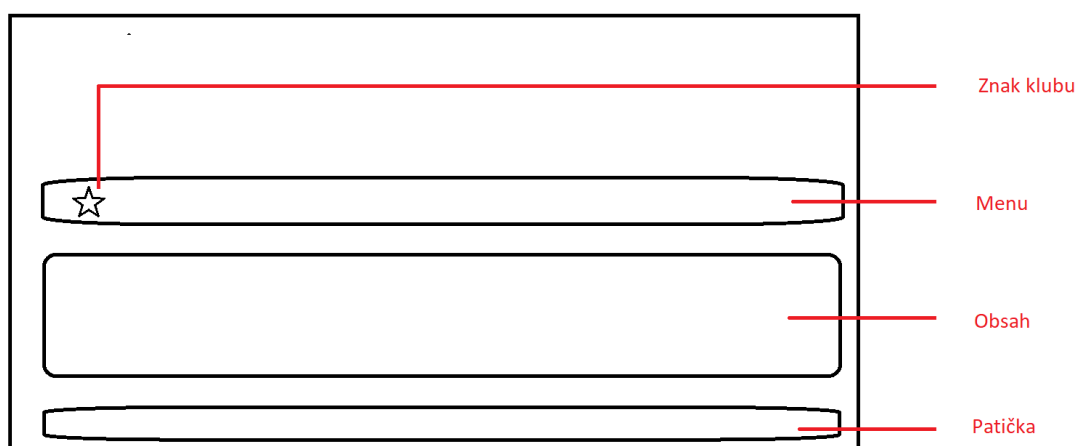
13.2 Návrh

Pro návrh webové stránky byl použit wireframe, který představuje drátěný model neboli skicu stránky. Cílem wireframu je ukázat hrubý nástřel vzhledu stránky včetně rozmístění prvku, které na stránce budou.

13.2.1 Wireframe



Obrázek 27: Wireframe webové stránky návrh č. 1



Obrázek 28: Wireframe webové stránky návrh č. 2

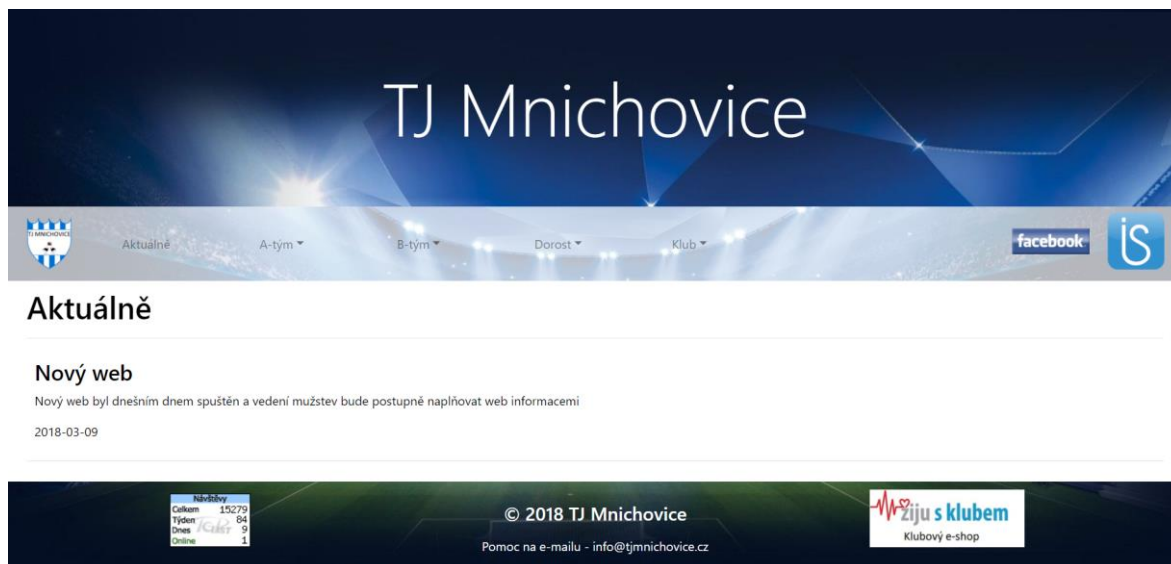
Vytvořené wireframy byly na další schůzce schváleny a implementace webové stránky začala.

13.3 Implementace

Byly vytvořeny dvě vzhledově odlišné webové stránky, které měly podobný charakter a klub se mohl rozhodnout jaká bude výsledná podoba webové stránky.



Obrázek 29: Webová stránka klubu návrh č. 1



Obrázek 30: Webová stránka návrh č. 2

Na webové stránce číslo 1 je vlevo nahoře umístěn nový vytvořený znak klubu. Na druhé straně nahoře je umístěn obrázek sociální sítě facebook, který je aktivní a po kliknutí na tento obrázek je uživatel přesměrován na stránku klubu vytvořenou na sociální síti facebook, která má čtyři správce.

Pod záhlavím stránky je vodorovné menu obsahující požadované prvky, který klub měl.

Ve střední části stránky je obsah stránky a pod ním je patička, kde je statistika návštěvnosti stránky a odkaz na reklamu, která platí za kliknutí.

Stránka se nachází na doméně [tjmnichovice.cz](http://www.tjmnichovice.cz) odkaz zde - <http://www.tjmnichovice.cz/>. Poskytovatel hostingu je firma WEDOS, která má jedno z nejlevnějších hostingu a pro chod webových stránek klubu dostačující v plném rozsahu.

Klubový e-mail info@tjmnichovice.cz je přeměřován na soukromé e-mail předsedy a místopředsedy klubu.

Klub si pro své reprezentování na internetu vybral návrh a realizaci webové stránky číslo 2.

13.4 Zhodnocení

Po vypracování webové stránky klub svolal mimořádnou schůzi, kde byla stránka odprezentována a jednotliví účastníci byly seznámeni s funkcionalitou a postupem při vkládání dat (informací) na internetovou stránku.

V závěru schůze předseda klubu poděkoval za vytvoření webové stránky a požádal autora o administraci stránky.

14 Výsledky a diskuse

Cíl diplomové práce byl naplněn a informační systém funguje v rozsahu, který klub na schůzi požadoval do 10. března 2018. Do informačního systému má vstup pouze trenéři a členi výboru. Každý z nich dostal přidělené přihlašovací jméno a heslo. Trenéři postupně vkládají data do informačního systému (databáze) a na webové stránce se zobrazují pouze ty informace, které si klub deklaroval na schůzi.

Při tvorbě webových stránek autor vycházel ze získaných znalostí v předmětech, které během studia absolvoval a ze zdrojů, které jsou uvedeny na seznamu použitých zdrojů.

Vytvořené diagramy jsou navrženy na celý informační systém, který bude realizován předběžně do 22. září 2018. Na těchto požadavcích (viz. kapitola 12.1) se již pracuje a jsou testovány v izolovaném prostředí.

Webové stránky jsou responzivní a uživatel si může stránky zobrazit na mobilních zařízeních. Při zmenšení webového okna se menu zabalí do toggler icon neboli „hamburger“.

Veškeré data, které jsou v ukázkách informačního systému jsou fiktivní z důvodu ochrany osobních údajů o fyzických osobách. Data jsou vložena do informačního systému z důvodu ukázky funkčnosti webu a IS.

15 Závěr

V diplomové práci byl navržen informační systém s webovou stránka pro malý fotbalový klub ve středočeském kraji. Klub se nachází ve městě Mnichovice a název klubu je TJ Mnichovice. V současné době klub disponuje v dospělé kategorii s A-týmem a B-týmem. V mládežnické kategorii má zastoupení v kategorii dorost, starší příprava a mladší příprava. Celkem tedy klub má pět mužstev a 120 aktivních členů (hráči, realizační členi a registrovaní fanoušci).

Průběh praktické části byl rozdělen na dva hlavní body. První bod byl navrhnout a následně vytvořit webovou stránku. Návrh webové stránky měl dvě varianty, které byly předmětem konkurzu na výběr vzhledu webové stránky. V tomto konkurzu vyhrál návrh číslo dvě s fotbalovým designem viz. kapitola 12.2 a 12.3. Další krok, který byl nutný udělat byl návrh a vytvoření klubového znaku, který vedl k lepšímu prezentování klubu na webových stránkách klubu. Vytvořený znak se nyní nachází i na různých webových stránkách soupeřů (reportáže ze zápasů) a na kabinách, když se klub účastní turnajů nebo jiných akcí.

Druhý bod byl představoval hlavní cíl diplomové práce a to návrh a implementace informačního systému. Tento bod byl rozdělen na sedm fází – zadání a specifikace požadavků, analýza a specifikace systému, návrh, implementace, testování, zavádění systému a zkušební provoz.

Práce na informačním systému byla rozdělena na dvě etapy. První etapa představovala návrh celého informačního systému a první část implementace byla do výroční schůze klubu 10. března 2018, kde byl systém představen prostřednictvím prezentace a názorné ukázky všem účastníkům (celkem 42 účastníků). Padlo zde několik dotazů a připomínek, které byly následně hned řešeny. Samotný informační systém byl hodnocen účastníky velmi kladně. První implementace byla definována v kapitole 13.1.

V druhé etapě (předběžně do 22. září 2018) se budou řešit interní záležitosti klubu jako je kantýna (rezervace), možnost registrace do IS, rezervace hřiště (mimořádné přátelské utkání nebo mistrovského utkání) a vytvoření soupisky na utkání, které bude znamenat, že všem účastníkům utkání bude odeslána informativní zpráva.

Všechny diagramy byly navrženy pomocí programu Metaedit. Informační systém byl vytvořen pomocí skriptovacího jazyku php a SQL databáze phpMyAdmin. Webová stránka byla vytvořena taktéž pomocí skriptovacího jazyku php.

Webová stránka a informační systém byl umístěn na doménu tjmlichovice.cz. Hosting byl použit od firmy WEDOS. Součástí hostingu je i e-mail – info@tjmlichovice.cz.

16 Seznam použitých zdrojů

Tištěné dokumenty

- ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT, 2003. *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací: průvodce analýzou a návrhem objektově orientovaného softwaru*. Brno: Computer Press. ISBN 80-722-6947-X.
- ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT, 2007. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. 2., aktualiz. a dopl. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-1503-9.
- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2012. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 3., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4307-3.
- BASL, Josef a Roman BLAŽÍČEK, 2008. *Podnikové informační systémy: podnik v informační společnosti*. 2., výrazně přeprac. a rozš. vyd. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-2279-5.
- BRUCKNER, Tomáš, 2012. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- CASTRO, Elizabeth a Bruce HYSLOP, 2012. *HTML5 a CSS3: názorný průvodce tvorbou WWW stránek*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3733-8.
- GÁLA, Libor, Jan POUR a Prokop TOMAN, 2006. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1278-4.
- GILMORE, W. J., 2011. *Velká kniha PHP 5 a MySQL: kompendium znalostí pro začátečníky i profesionály*. Nové, 3. vyd. Brno: Zoner Press. Encyklopedie Zoner Press. ISBN 978-80-7413-163-9.
- HOPKINS, Callum, 2014. *PHP okamžitě*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4196-0.
- KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER, 2006. *UML srozumitelně*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 80-251-1083-4.
- MISHRA, Jibitesh a Ashok MOHANTY, 2012. *Software Engineering*. Delhi: Pearson. ISBN 978-81-317-5869-4.
- PROCHÁZKA, David, 2011. *CSS a XHTML: tvorba dokonalých WWW stránek krok za krokem*. 2., aktualiz. vyd. Praha: Grada. Průvodce (Grada). ISBN 978-80-247-3897-0.
- SODOMKA, Petr a Hana KLČOVÁ, 2010. *Informační systémy v podnikové praxi*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-2878-7.

SOMMERVILLE, Ian, 2013. *Softwarové inženýrství*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-3826-7.

VRANA, Ivan a Karel RICHTA, 2005. *Zásady a postupy zavádění podnikových informačních systémů: praktická příručka pro podnikové manažery*. Praha: Grada. Management v informační společnosti. ISBN 80-247-1103-.

ŽÁRA, Ondřej, 2015. *JavaScript: programátorské techniky a webové technologie*. Brno: Computer Press. ISBN 978-80-251-4573-9.

Elektronické dokumenty

KNESL, Jiří, Agilní vývoj. *Zdroják.cz* [online]. 2009, 3 [cit. 2018-03-14]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/serialy/agilni-vyvoj/>