

# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ  
ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

## SOFTWAREVÁ PODPORA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ S VYUŽITÍM METODIKY SCRUM

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

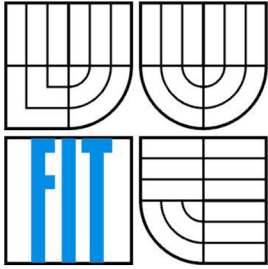
AUTHOR

BC. LUKÁŠ GREŇ

BRNO 2011



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ  
ÚSTAV POČÍTAČOVÝCH SYSTÉMŮ

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY  
DEPARTMENT OF COMPUTER SYSTEMS

# SOFTWAREVÁ PODPORA PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ S VYUŽITÍM METODIKY SCRUM

SOFTWARE SUPPORT FOR PROJECT MANAGEMENT WITH SCRUM METHODOLOGY USAGE

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. LUKÁŠ GREŇ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. ŠÁRKA KVĚTOŇOVÁ, PH.D.

## Zadání diplomové práce

Řešitel: **Greň Lukáš, Bc.**

Obor: Management a informační technologie

Téma: **Softwarová podpora projektového řízení s využitím metodiky Scrum**  
**Software Support for Project Management with Usage of Scrum Methodology**

Kategorie: Softwarové inženýrství

Pokyny:

1. Seznamte se s problematikou řízení IT projektů. Zaměřte se na procesy plánování a realizace týmových projektů pomocí agilních metodik (Kanban, Scrum a jiné).
2. Po konzultaci s vedoucím a se zástupcem firmy Seznam.cz identifikujte hlavní požadavky na systém pro podporu projektového řízení s využitím metodiky Scrum. Proveďte jejich detailní analýzu a celkové zhodnocení.
3. Na základě získaných poznatků navrhnete vlastní systém pro správu projektů s využitím metodiky Scrum.
4. Navržený systém prakticky realizujte a ověřte jeho funkčnost na vhodně zvoleném vzorku dat, který pokrývá celou šíři oblasti. Musí umožňovat správu projektů různého charakteru, rozsahu, včetně správy všech zainteresovaných stran projektu (zadávání členů týmu, přiřazování k jednotlivým úkolům atp.).
5. Zhodnoťte dosažené výsledky a diskutujte možnosti dalšího rozvoje.

Literatura:

- Rosenau, M.D.: Řízení projektů, Computer Press, 2003, 344 s. ISBN 80-7226-218-1
- Kliem, L. R.: Project Management Methodology. Marcel Dekker Inc., 1997.
- Schwalbe, K.: Řízení projektů v IT - Kompletní průvodce, Computer Press, 2007, ISBN: 978-80-251-1526-8
- Schulte, P.: Complex IT Project Management. AUERBACH PUBLICATION, 2004, ISBN 0849319323

Při obhajobě semestrální části diplomového projektu je požadováno:

- Body 1 - 3.

Podrobné závazné pokyny pro vypracování diplomové práce naleznete na adrese <http://www.fit.vutbr.cz/info/szz/>

Technická zpráva diplomové práce musí obsahovat formulaci cíle, charakteristiku současného stavu, teoretická a odborná východiska řešených problémů a specifikaci etap, které byly vyřešeny v rámci ročního a semestrálního projektu (30 až 40% celkového rozsahu technické zprávy).

Student odevzdá v jednom výtisku technickou zprávu a v elektronické podobě zdrojový text technické zprávy, úplnou programovou dokumentaci a zdrojové texty programů. Informace v elektronické podobě budou uloženy na standardním nepřepisovatelném paměťovém médiu (CD-R, DVD-R, apod.), které bude vloženo do písemné zprávy tak, aby nemohlo dojít k jeho ztrátě při běžné manipulaci.

Vedoucí: **Květoňová Šárka, Ing., Ph.D.**, UIFS FIT VUT

Datum zadání: 20. září 2010

Datum odevzdání: 25. května 2011

**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
Fakulta informačních technologií  
Ústav informačních systémů  
602 00 Brno, Božetěchova 2

doc. Dr. Ing. Dušan Kolář  
vedoucí ústavu

## **Abstrakt**

Projekty v oddělení Výzkumu a vývoje jsou ve společnosti Seznam.cz plánovány a řízeny agilní projektovou metodikou Scrum. Společnost poptává informační systém, ve kterém by mohla zachytit proces vývoje projektu touto metodikou. Informační systém musí obsahovat veškeré odlišnosti procesu ve společnosti oproti obecné metodice a implementovat napojení na další firemní systémy.

## **Abstract**

Department of Research and Development of company Seznam.cz plans and implements its projects using Scrum agile development methodology. The company inquires an information system that captures the process of development. The information system must capture all company's dissimilarities from generic process and the system must be connected to other company's systems.

## **Klíčová slova**

Scrum, agilní, řízení projektů, Kanban, Django, Seznam.cz

## **Keywords**

Scrum, agile, project management, Kanban, Django, Seznam.cz

## **Citace**

Greň Lukáš: Sofwarová podpora projektového řízení s využitím metodiky Scrum, diplomová práce, Brno, FIT VUT v Brně, 2011



# Softwarová podpora projektového řízení s využitím metodiky Scrum

## Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto diplomovou práci vypracoval samostatně pod vedením Ing. Šárky Květoňové Ph.D.

Další informace mi poskytli Ing. Martin Bobek a Tomáš Pergler.

Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

.....  
Bc. Lukáš Greň  
25. května 2011

## Poděkování

Děkuji Šárce Květoňové za vedení diplomové práce, Martinovi Bobkovi a Tomášovi Perglerovi za definici požadavků společnosti Seznam.cz.

© Lukáš Greň, 2011

*Tato práce vznikla jako školní dílo na Vysokém učení technickém v Brně, Fakultě informačních technologií. Práce je chráněna autorským zákonem a její užití bez udělení oprávnění autorem je nezákonné, s výjimkou zákonem definovaných případů..*

# Obsah

Obsah .....	1
1 Úvod .....	3
1.1 Úvod do projektového řízení .....	4
1.2 Softwarový projekt .....	4
1.3 Řízení softwarových projektů obecně .....	4
1.4 Metodologie projektového řízení .....	5
1.5 Využití metodologie .....	6
1.6 Metodologie softwarového vývoje .....	7
1.7 Agilní metodologie softwarového vývoje .....	7
1.8 Scrum ve společnosti Seznam.cz .....	8
1.9 Projektová metodologie ve společnosti Seznam.cz .....	9
1.10 Význam této práce pro Seznam.cz .....	10
2 Scrum .....	11
2.1 Role ve Scrumu .....	11
2.2 Stručná charakteristika procesu Scrumu .....	12
2.3 Sběr požadavků .....	14
2.4 Fáze realizace .....	14
3 Požadavky na systém řízení pomocí metodiky Scrum pro společnost Seznam.cz .....	20
3.1 Slovník společnosti Seznam.cz .....	20
3.2 Komunikace se zadavatelem projektu .....	20
3.3 Požadavky na systém .....	21
3.4 Fáze realizace .....	22
3.5 Integrace systému do stávajícího ekosystému softwaru ve společnosti Seznam.cz .....	23
4 Analýza a návrh systému .....	27
4.1 Případy užití .....	27
4.2 Datový model .....	28
4.3 Návrh uživatelského rozhraní .....	30
5 Vývojové a provozní prostředí .....	36
5.1 Testovací prostředí .....	36
5.2 Virtualizace .....	36
6 Implementace .....	37
6.1 Výběr programovacího jazyka .....	37
6.2 Výběr knihoven .....	37
6.3 Django .....	38

6.4	Django prezentační vrstva.....	39
6.5	Django řídicí vrstva.....	39
6.6	Django administrace.....	39
6.7	jQuery.....	40
6.8	Javascriptová modelová vrstva.....	40
6.9	jqPlot.....	41
6.10	Autorizace a autentifikace.....	41
6.11	Alokace zdrojů pomocí interního systému Neznám.....	41
7	Testování.....	42
7.1	Test na reálných projektech.....	42
8	Zavedení systému.....	45
8.1	Migrace dat a nasazení.....	45
8.2	Migrační skript.....	45
9	Další vývoj projektu.....	46
10	Závěr.....	47
10.1	Prezentace IS Scrum vedoucím týmů seniorům.....	47
10.2	Zhodnocení projektu Martinem Bobkem, vedoucím vývoje.....	47
A.	Příloha – Porovnání jQuery a JAK.....	49
1.	JAK.....	49
2.	jQuery.....	49

# 1 Úvod

Společnost Seznam.cz dlouho hledala vyhovující metodiku projektového řízení. Firma je výjimečná od ostatních společností vyvíjející software převážně tím, že dodává softwarová řešení sama sobě. Seznam.cz je při produkci softwaru sám sobě zákazníkem. Tato výjimečnost vyústila v takovou situaci, že se nikdo projektovým řízením dlouho nezabýval. Potřeba zavést projektovou metodiku nevznikla z několika důvodů:

- Řídící osa projektu byla téměř vždy kvalita – termín dokončení byl vždy odhadován velmi přibližně. Software bude hotov až bude hotov.
- Zadavatel projektu a tým, který projekt vyhotovoval, byli ve velmi úzkém kontaktu.
- Nízký počet zaměstnanců dovoľoval přímou komunikaci „každý s každým“.

Tyto výhody byly ale postupem času potlačovány. Tím, jak sílila konkurence, byla společnost nucena zefektivnit a zrychlit výrobu a řídicí osou přestala být výhradně kvalita, ale i čas a náklady začaly hrát vyšší roli. Zrychlení výroby bylo řešeno primárně nábořem nových zaměstnanců a zakládáním poboček. Tyto kroky odstranily další dvě výhody – úzkou komunikaci mezi zadavatelem, zhotovitelem a mezi jednotlivými zaměstnanci společnosti. Vedení společnosti se muselo rozhodnout, jak vzniklou situaci neefektivního provozu vyřešit a směr, kterým se dále Seznam.cz vydal byl zavedení vnitropodnikového informačního systému pro řízení vybraných procesů ve firmě a dále zavedení metodiky Scrum pro realizaci projektů.

Větší a velké společnosti vyžadují řízení na bázi definovaných procesů. S nástupem informačních technologií tyto společnosti přenášejí řízení svých procesů a controlling do podnikových informačních systémů. Firma má dvě možnosti, jak informační systém získat. První možností je koupit krabicový systém pro řízení podniku, druhou možností je pak postavit takovýto systém na zakázku.

Když se vedení společnosti Seznam.cz rozhodovalo, kterou z variant zvolit, bralo v úvahu nejen jakou hodnotu řešení firmě dodá, ale také pořizovací cenu a náklady na provoz. Firma brala v potaz také tu výhodu, že vlastní prostředky a znalosti na to, aby si vytvořila do jisté míry systém sama (in-house). Z analýz vyšlo najevo, že bude výhodnější zvolit kombinaci obou přístupů – vytvořit vlastní systém pro vybrané procesy, části procesů, které to umožňují, přenést do levných zavedených open-source systémů a tam, kde není možné systém ani vyvinout, ani levně pořídit, zavést krabicový software dodavatele.

Jedním z firemních procesů je také řízení realizace projektů metodikou Scrum. V době psaní této práce nemá Seznam.cz žádný informační systém, který by dokázal tuto metodiku pojmout a společnost je proto odkázána na nástěnky a lístečky. Existují již hotová řešení informačních systémů realizující standardní Scrum, ale ty nenabízí dostatečnou míru ohebnosti na specifika společnosti a napojení na další její systémy. Vedení společnosti vyslovilo požadavek na zhotovení takového

systému, který by metodiku pojal a já, jako zaměstnanec Seznam.cz, jsem vznesl nabídku zhotovení projektu v rámci diplomové práce. Vedení nabídku přijalo.

## 1.1 Úvod do projektového řízení

Aby mohla být dostatečně vysvětlena problematika zavedení nového informačního systému pro Scrum (dále IS Scrum) do společnosti Seznam.cz, je vhodné přiblížit celou problematiku projektového řízení a různé přístupy k ní.

## 1.2 Softwarový projekt

Problematika projektového řízení v této práci se věnuje výhradně softwarovým projektům. Obecně je projekt v byznys a výzkumných sférách chápán dle [7] jako pečlivě plánovaná aktivita jednotlivce nebo skupiny, která vede k dosažení určitého cíle a často zahrnuje výzkum nebo návrh.

Přesněji lze projekt dle [5] chápat jako časově ohraničené úsilí, které splňuje tato kritéria:

- Lze určit začátek a konec v čase.
- Projekt má plán, zdroje a požadovanou kvalitu.
- Je unikátní a obsahuje jistou míru rizika.
- Počítá s určitým rozsahem.

## 1.3 Řízení softwarových projektů obecně

Řízení projektů hraje důležitou roli v zajištění podmínek ke zdárnému dokončení projektu. Hlavními úkoly spadajícími do projektového řízení jsou [5]:

- Získ požadavků na projekt.
- Definice projektu.
- Plánování projektu.
- Získ zdrojů a smlouvání s investorem projektu o nich.
- Vytvoření projektového týmu.
- Spuštění a vykonání projektu i se změnami v průběhu.
- Kontrola a monitoring aktuálního průběhu proti plánu.
- Uzavření projektu a uvolnění zdrojů.
- Zhodnocení projektu.

Zodpovědnosti projektového řízení jsou [5]:

- Získ souhlasu, že projekt může začít.

- Zjištění rozsahu projektu a jeho proveditelnosti.
- Ujistit se, že byly identifikovány a zajištěny všechny potřebné zdroje.
- Naplánovat projekt do relevantního detailu.
- Zjistit, zda souhlasí plánované procesy s vybranou metodologií [1.4].
- Monitoring projektu, co se týče kvality, ceny a času.
- Identifikovat a monitorovat problémy a rizika.
- Reportování důležitým investorům o stavu projektu.
- Zajištění vedení projektovému týmu.

## 1.4 Metodologie projektového řízení

Dle [5] je metodologie souhrn doporučení, které mohou být poupraveny a použity na konkrétní situace. V prostředí projektového řízení mohou být tato doporučení seznamem věcí, které je potřeba v různých fázích udělat. Metodologie může být také specifickým přístupem, šablonou, formulářem nebo také kontrolním seznamem (checklist) použitým v průběhu života projektu.

Dále můžeme metodologii chápat také jako:

- Proces, který dokumentuje sérii úkonů a procedur, které napomáhají úspěšnému dokončení projektu.
- Sérii kroků, kterými projekt prochází.
- Kolekce metod, procedur a standardů které definují přístup k realizaci a řízení projektu, služby nebo řešení.
- Vzájemně se doplňující množinu úkolů, technik, nástrojů, rolí, zodpovědností a milníků používaných k dokončení projektu.

Existuje mnoho metodologií pro řešení podobných projektů jiným způsobem. Výběr správné metodologie ovlivňuje mnoho skutečností – od připravenosti personálu adaptovat zvolenou metodologii po nevyhovující prostředí nebo velikosti řešitelského týmu. Detailněji jsou popsány faktory, které ovlivňují vybranou metodologii, v tabulce 1.1.

Mnoho metodologií obsahuje některé nedostatky, jejichž závažnost záleží na vztahu k aktuálnímu projektu. Mezi hlavními nedostatky, kterými mohou metodologie trpět jsou [5]:

- Velice abstraktní a řeší proces jen na vysoké úrovni.
- Neobsahují dostatečné vysvětlení, proč daný přístup použít.
- Nejsou zaměřeny na funkčnost nebo se nezabývají důležitými oblastmi, jako je testování.
- Ignorují podnikové standardy a osvědčené zažité postupy.
- Vypadají úchvatně, ale neopírají se o reálné začlenění do podnikového prostředí.
- Používají nestandardní názvosloví a konvence.

- Nemají žádné metriky pro měření výkonu.
- Obsahují mnoho režie pro administrativu a byrokracii.

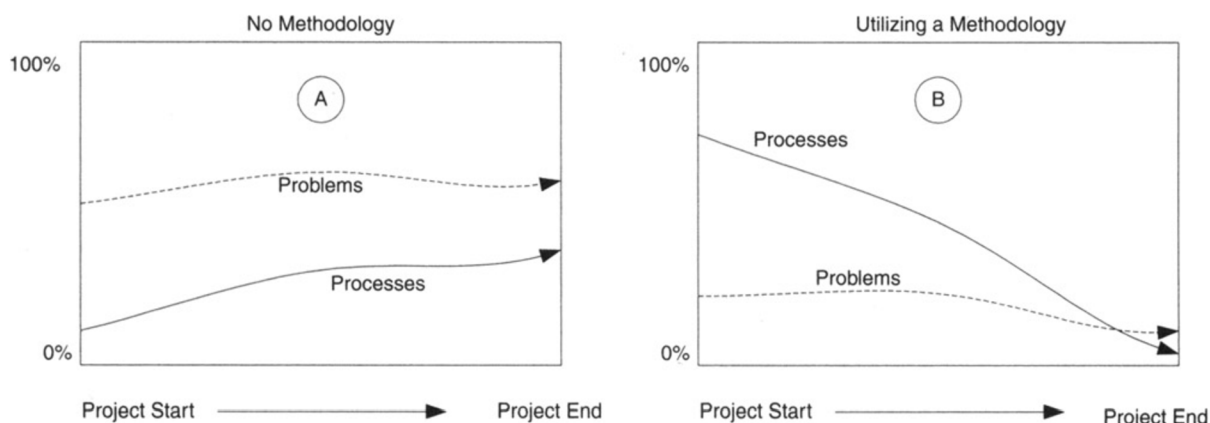
Požadavek	Zdůvodnění
Rozpočet	Metodologie vyžadují zdroje a ovlivňují plán.
Velikost týmu	Různé metodologie jsou efektivní v různém počtu pracovníků.
Důležitost projektu	Metodologie jsou vhodné pro různě závažné důležitosti.
Použité technologie	Je možné, že si metodologie vyžádá další zdroje na hardware nebo elektroniku.
Dokumentace	Metodologie vyžaduje dokumentaci.
Trénink	Je potřeba zaškolit klíčové zaměstnance do metodologie.
Zkušenosti z minulosti, zavedené postupy	Není vhodné začínat na zelené louce. Různé metodologie vyžadují různé předchozí zkušenosti.
Nástroje a techniky	Některé metodologie vyžadují specifické nástroje a techniky.
Průzkum stávajících procesů	Vyspělost stávajících procesů ovlivní následující projekt ve spojení s určenou metodologií.
Software	Některé metodologie byly navrženy tak, že vyžadují specifický software.

*Tabulka 1.1 požadavky metodologií na zázemí projektu*

## 1.5 Využití metodologie

Neexistuje jedna metodologie, která by dokázala pojmout efektivně všechny projekty. Je potřeba na základě studia požadavků a podmínek vybrat co nejvhodnější metodologii pro daný projekt a metodologii správně využít.

Pokud začíná projekt bez jakékoliv metodologie, musí projektový manažer čelit mnoha problémům a zavádět úplně nové procesy. V případě použití metodologie je postup opačný – metodologie je robustní a je potřeba vybrat jen ty procesy, které jsou potřeba. Na obrázku 2.1 lze pozorovat postupný vývoj počtu procesů v závislosti na vývoji projektu a počtu problémů.



Obrázek 1.1 Projekt bez metodologie, projekt s využitím metodologie a její využití [5]

Správné použití metodologie je velmi důležité. V opačném případě se může stát, že bude projekt zahlcen přílišnou administrativou a byrokracií.

## 1.6 Metodologie softwarového vývoje

Společnosti, které se zabývají vývojem software mají často své vlastní metodologie, které sdružují vlastní zkušenosti z minulosti, nebo aplikují již existující metodologii a tu si upravují dle uvážení. Existuje nejméně dvacet[5] navzájem soupeřících metodologií.

## 1.7 Agilní metodologie softwarového vývoje

Mnoho metodologií, jako je například vodopád[6], spoléhá na přesné zadání a neměnné podmínky v průběhu realizace. V mnoha společnostech jsou toto nedosažitelné předpoklady, a proto počítají se změnami v průběhu. Roku 2001 byl definován Agilní Manifest[2], který definuje agilní postoj k vývoji.

### 1.7.1 Agilní manifest

Citace z [2]:

Odkrýváme lepší cesty vývoje softwaru tím, že opravdu vyvíjíme a pomáháme ostatním vyvíjet. Touto cestou jsme došli k tomu, že si více vážíme:

- **Lidí a jejich interakcí** nad procesy a nástroji.
- **Funkčního softwaru** nad rozsáhlou dokumentací.
- **Spolupráce se zadavatelem** nad smluvními vztahy.
- **Reakcí na změnu** nad plánem.

To neznamená, že si nevážíme věcí na pravé straně, jen si vážíme věcí na levé straně více.



## 1.7.2 Scrum

Scrum je jedna z nejznámějších metodik patřící do skupiny metodik, které se řídí Agilním manifestem a bude detailně popsána ve druhé kapitole. Ve firmě Seznam.cz je tato metodika stěžejní pro vedení realizací větších projektů. Větším projektem se rozumí:

- Trvající déle než měsíc.
- Tým čítá více než dva lidi.
- Je sledován vedením firmy.

Projektům, které nevyhovují těmto charakteristikám není doporučeno vydávat se cestou Scrumu, ale zvolit jednodušší metodu s nižší reží, například Kanban.

## 1.7.3 Kanban

Pokud je potřeba naplánovat a řídit menší projekt v prostředí Seznam.cz, je často využívána metodika Kanban. Kanban je soubor jen několika pravidel.

- Lze mít rozpracováno jen určitý počet úkolů. Maximální počet je stanoven předem.
- Provádíme denní kontroly stavů projektu.
- Vizualizujeme stav projektu.

V Seznam.cz je stav projektu vizualizován na nástěnce o třech sloupcích, úkoly jsou na ní vylepovány formou lepících štítků.

Výhodou Kanbanu je to, že nemusí probíhat v iteracích a začátek ani konec prací není důležitý. Tyto vlastnosti vyhovují vývojovým týmům při údržbě projektů, kdy je potřeba vkládat úkoly do procesu asynchronně a také je potřeba se rychle rozhodovat. Jednoduchost a volnost Kanbanu toto zaručuje.

## 1.8 Scrum ve společnosti Seznam.cz

Je velmi obtížné popsat stávající modifikaci Scrum procesu ve firmě, protože není nikde zachycena a dokonce v samotné společnosti Seznam.cz existuje mnoho odvozených variant procesu. To, že Scrum nabízí možnost si základní proces upravit dle svých požadavků je sice často výhodné, je ale nutné držet jistou formu standardizace alespoň v rámci jedné společnosti. Informační systém, který by zachytil a standardizoval současný roztráštěný stav, je proto ve společnosti velmi žádaný.

Problém, kterému čelí tato práce, je časově náročný sběr požadavků. Je potřeba získat zkušenosti dosavadních ScrumMasterů, tyto zkušenosti analyzovat a vytvořit z nich proces.

## 1.9 Projektová metodologie ve společnosti

### Seznam.cz

Projekty jsou ve společnosti řízeny projektovou kanceláří, kterou vede ředitel výzkumu a vývoje. Projektová kancelář sleduje stavy projektů v jednotlivých fázích a rozhoduje, zda může projekt postoupit do další fáze. Rozhodování provádí řídicí komise, která je sestavena z top managementu společnosti a ředitele společnosti. Projekt postupně prochází následujícími fázemi:

1. návrh
2. strategie
3. analýza
4. realizace
5. ukončení

#### 1.9.1 Návrh

Cílem první fáze je připravit a odprezentovat návrh na nový projekt. Navrhovatel představí ideu projektu a ta je pak diskutována řídicí komisí. Pokud se řídicí komise shodne na tom, že je projekt přínosný pro firmu i po zvážení nákladů a volných zdrojů, povolí přechod projektu do další fáze. Projekt v dalších fázích provádí průvodní listina, ve které je zaznamenán stav a veškeré historické dokumenty z předešlých fází. Metodika Scrum je prováděna pouze ve fázi realizace a analýza.

#### 1.9.2 Strategie

Cíle fáze strategie jsou:

- Navrhnout cestu, která vede ke splnění schválených cílů, cíle podrobit kritice a zpřesnit.
- Sepsat klíčové produkty a aktivity, které bude potřeba během projektu udělat.
- Pojmenovat hrozby a pravděpodobnost výskytu s cílem určit rizika a způsob jejich eliminace.
- Vytvořit komunikační plán - koho, co a jakým způsobem o projektu informovat.

#### 1.9.3 Analýza

Cíle fáze analýzy jsou:

- Detailně analyzovat potřebné funkční, technologické nebo procesní potřeby, dodavatelsko-odběratelské vztahy, apod.
- Sestavit plán realizace projektu, zejména klíčové body v realizaci (milníky) a jejich termíny.
- Dotvořit návrh rozpočtu projektu.
- Revidovat rizika a jejich eliminace.
- Předjednat tým pro realizaci projektu a rezervovat zdroje u liniových manažerů.

- Vytvořit Scrum produktový backlog [kap. 2].

## 1.9.4 Realizace

Realizace je fáze, která je ve většině případů prováděna Scrumem. Projekt v předchozích fázích Scrumu nevyužíval, kromě případu, kdy byl sestaven produktový backlog ve fázi analýzy.

Cíle fáze realizace jsou:

- Vytvořit všechny plánované produkty a činnosti.
- Předat výsledné produkty či jiné výsledky projektu do praxe (nebylo-li dohodnuto jinak).
- Připravit a prezentovat zhodnocení průběhu celého projektu.

## 1.9.5 Ukončení

Cíle fáze ukončení jsou:

- Rozpustit projektový tým, distribuce případné cílové odměny.
- V případě úspěšného projektu malá či velká oslava.

## 1.10 Význam této práce pro Seznam.cz

Seznam.cz v době psaní této práce využívá plně agilní metodologie. Projekty vizualizuje pomocí nástěnek a lístečků, nemá žádný informační systém. Ve chvíli, kdy na Scrumu pracují lokální týmy, nástěnková metoda plně postačuje v duchu Agilního Manifestu – upřednostňujeme lidi a jejich interakci nad nástroji a procesy.

V případě, kdy jsou do projektu zapojeny i týmy z jiných lokalit, typicky Praha a Brno, nelze jednoduše sdílet stav projektu, který je zachycen lokálně na nástěnce v jedné z lokalit. Tento problém do jisté míry řeší open-source software, který ale není postaven pro konkrétní požadavky Seznam.cz.

Vedení společnosti spoléhá na projekt této diplomové práce pro účely rozšíření možností komunikace stavu projektu a pohodlnějšího plánování. Cílem je přenesení aktuální nástěnkové metody do prostředí informačního systému. V první fázi, která bude také součástí odevzdávané práce, je hlavním cílem vytvořit hlavní funkcionalitu aplikace a dokázat funkčnost konceptu. Další fáze projektu budou probíhat již ve spolupráci s vývojovým týmem v rámci projektu Neznám v druhé půli roku 2011.

## 2 Scrum

Tato kapitola pojednává zkráceně o základních principech metodiky Scrum. Část kapitoly vychází z [3] a [4]. Kapitola obsahuje také specifika společnosti Seznam.cz

### 2.1 Role ve Scrumu

#### 2.1.1 Vlastník produktu – Product Owner

Product Owner, neboli vlastník projektu je role, která zastupuje zadavatele projektu. V případě Seznam.cz tuto roli zastává většinou pozice produktový manažer, který je zodpovědný za definici služby a její realizaci. K realizaci mu jsou z top managementu přiřazeny finance, z jejichž části financuje produktový manažer realizační tým. Vlastník produktu reprezentuje projekt před řídicí komisí v průběhu Seznam.cz projektové metodiky popsané v kapitole 1.3.

#### 2.1.2 Tým

Tým je seskupení lidí pracujících na projektu. V prostředí Seznam.cz to jsou programátoři, grafici, návrháři uživatelského rozhraní, webmasteři nebo testeři. Metodologie Scrum říká, že musí být jednotliví členové navzájem zastupitelní. To by ovšem neplatilo, pokud by se na role v týmu nebral zřetel, a proto si Seznam.cz upravil metodologii tak, že je tým složen z několika podtýmů dle oborů účastníků. V každém takovém podtýmu je pak sledován výkon zvlášť a zvlášť je také sledován postup prací v rámci Sprintu [kap. 2].

#### 2.1.3 ScrumMaster

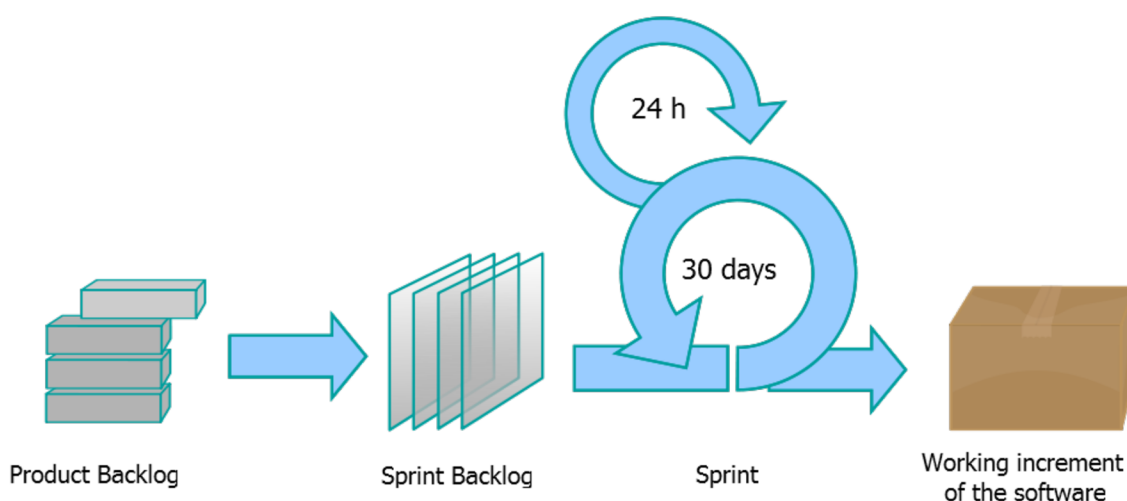
ScrumMaster je role, která se stará o administrativně správné zvládnutí procesu Scrum a zajištění korektního provádění procesu. ScrumMaster má pravomoc zadávat do systému úkoly a uživatelské příběhy, nastavovat délku sprintu a další parametry dané aktuální aktivitu procesu Scrum. V prostředí společnosti Seznam.cz neexistují pracovníci, kteří by se zabývali pouze rolí ScrumMastera, ale jsou vybíráni z jiných implementačních týmů v rámci nadstandardní práce. Při výběru ScrumMastera je brán zřetel na to, aby nebyl zatížen administrativou v době konání jiného projektu v týmu, odkud ScrumMaster pochází.

ScrumMaster navyšuje své zkušenosti tím, že projde úvodním školením a je mu přiřazen projekt s nižší důležitostí. Nováček pak vede metodologii pod dohledem zkušenějšího ScrumMastera. Motivace stát se ScrumMasterem v jiném týmu jsou převážně další body v případné diskuzi o povýšení nebo navýšení platu.

Role ScrumMastery je velmi důležitá také z toho důvodu, že prezentuje jak tým samotný, tak i práci, kterou tým předává. ScrumMaster uvádí a řídí průběh demonstrační schůze pro zadavatele projektu, v případě Seznam.cz může přijít na demonstrační prezentaci kterýkoliv zaměstnanec společnosti.

## 2.2 Stručná charakteristika procesu Scrumu

Scrum je metodika projektového řízení, která vychází z principů agilního přístupu. Agilní přístup je popsán v Agilním manifestu (kap. 1.2.1). Metodiku lze rozdělit na dvě části – sběr požadavků a jejich realizaci.



Obrázek 2.1 Schéma metodiky Scrum, zdroj [4], (autorská práva Creative Commons)

Obrázek 2.1 znázorňuje v jednoduchosti celý proces Scrumu. Následuje stručný popis metodologie. Detaily budou přiblíženy v dalších kapitolách:

1. Ve fázi sběru požadavků je sestaven produktový backlog (z terminologie Scrum, z angl. jazyka batoh), který obsahuje všechny úkoly, které jsou známy před začátkem realizace.
2. Fáze realizace již probíhá iterativně. Iterace je nazvána v terminologii Scrumu sprint.
3. Před začátkem každého ze sprintů je sestaven sprint backlog, který obsahuje seznam několika úkolů pocházející z produktového backlogu. Sprint backlog obsahuje jen tolik úkolů, kolik lze za daný časově omezený sprint zvládnout realizovat.
4. V průběhu sprintu se realizační tým denně schází na standup schůzi a konzultuje předchozí den a plán na den následující.
5. Na konci sprintu je předvedena práce vykonána v průběhu iterace vlastníkovvi projektu. Vlastík projektu se může na základě prezentace výsledku daného sprintu rozhodnout, jaké další úkoly chce realizovat ve sprintu nadcházejícím.

6. Počet sprintů není dopředu znám, je ovlivněn výkonem týmu, kvalitou přípravy a je limitován finančně zadavatelem projektu nebo vyčerpáním produktového backlogu.
7. Produkt je předán zadavateli.

## 2.2.1 Kontrolní seznam ScrumMastera

Protože v Seznam.cz neexistuje stálý ScrumMaster, který by měl tuto roli v popisu práce, vykonávají tuto úlohu zaměstnanci dle svého aktuálního vytížení. Aby společnost udržela stálost procesu vedení týmu, vznikl kontrolní seznam, kterým se musí každý ScrumMaster řídit.

1. Před prvním sprintem:
  - a. Zajistit úplnost backlogu. povinné
2. Před každým sprintem:
  - a. Zjistit alokace zdrojů na další sprint. doporučení
  - b. Spočítat velocity pro nový sprint. povinné
  - c. Uskutečnit plánovací schůzi. povinné
  - d. Vytvořit Scrum board. povinné
  - e. Poslat email o začátku sprintu. povinné
  - f. Poslat pozvánku na demo. povinné
3. Každý den ve sprintu:
  - a. Uskutečnit standup. povinné
  - b. Zajistit aktuálnost Scrum boardu. povinné
  - c. Řešit případné problémy. povinné
4. Po každém sprintu:
  - a. Uskutečnit demo. povinné
  - b. Připravit se na retrospektivu. doporučení
  - c. Uskutečnit retrospektivu. povinné
  - d. Podniknout kroky na odstranění problémů. povinné
  - e. Poslat zhodnocení sprintu do společnosti. povinné
  - f. Aktualizovat produktový backlog. povinné
  - g. Aktualizovat postup Scrumu. povinné
5. Po posledním sprintu:
  - a. Naplánovat retrospektivu celého Scrumu. povinné

## 2.3 Sběr požadavků

Na začátku vzniku projektu vlastník produktu rozloží celý projekt na menší úkoly, v terminologii Scrum nazývané uživatelské příběhy (user stories).

Jednotlivé části projektu se nazývají uživatelské příběhy proto, protože jde o popsání funkcionality ze strany uživatele a vlastník produktu se nezabývá jejich implementací nebo skrytými detaily. Podstatná součást zadání ve formě uživatelského příběhu je také charakteristika, jak demonstrovat plnou funkčnost příběhu. Příkladem uživatelského příběhu může být:

Název	Jak demonstrovat?	Priorita
<b>Přihlášení do administrace</b>	Uživatel se pokusí přihlásit. Zadá nesprávné uživatelské heslo a systém zahlásí chybu a nabídne odeslání hesla na email. Pokud uživatel zadá heslo správně, vpustí jej systém do administrace.	<b>1</b>
<b>Nastavení hesla</b>	Uživatel si v administraci může změnit heslo. Systém se uživatele dotáže na aktuální heslo, na nové heslo a na potvrzení nového hesla. Pokud se hesla neshodují, bude uživatel informován. Pokud uživatel zadá příliš krátké heslo (<6 znaků), bude uživatel vyzván k zadání silnějšího hesla.	<b>2</b>

*Tabulka 2.1 Ukázka backlogu*

Všechny uživatelské příběhy jsou následně uloženy do produktového backlogu – seznamu všech uživatelských příběhů, které definují projekt.

## 2.4 Fáze realizace

### 2.4.1 Kickoff schůze

Samotná realizace je formálně zahájena takzvanou kickoff schůzí (z anglického jazyka výkop), na kterém vlastník produktu představí cíle projektu, ScrumMastera, členy projektu a další významné osoby, které budou vystupovat ve fázi realizace.

### 2.4.2 Sprint

Fáze realizace probíhá iterativně, v terminologii Scrumu se nazývá jedna iterace „sprint“. Každý sprint má přesně stanovenou dobu trvání, v Seznam.cz typicky dva nebo tři týdny a tuto časovou dotaci nelze žádným způsobem překročit. V průběhu sprintu se tým schází na standup schůzi a sprint je zakončen demonstrací produktu vlastníkovému projektu.

### 2.4.3 Plánování v bodech

Jedním ze základních kamenů metodologie Scrum je plánování práce v bodech, ne v člověkodnech. Jeden bod je roven jednomu ideálnímu člověkodnu a často je přirovnáván k situaci, kdy odizolujeme vývojáře od okolního světa, například ho posadíme do zasedací místnosti, má dostatek jídla a pití a může se soustředit jen na jedinou úlohu a využívá svůj plný potenciál. Takovýto normalizovaný člověkoden, neboli Scrum bod, je pak používán při plánování úkolů a uživatelských příběhů.

### 2.4.4 Velocity

Protože jsou všechny úkoly a uživatelské příběhy odhadovány v bodech, které představují ideální člověkoden, je nutné vyjádřit opravdovou efektivitu týmu. Efektivitu týmu, neboli focus (zaměření), lze vyjádřit poměrem mezi plánovaným počtem a skutečně dodaným počtem bodů. Pokud tento poměr vztáhneme k celému týmu pro danou velikost sprintu, získáme počet bodů, které dokáže celý tým dodat v rámci jednoho sprintu. Tento počet bodů je označován pojmem velocity, neboli rychlost.

Velocity je důležitým ukazatelem jak pro tým, tak pro ScrumMastera a pomáhá jak při plánování dalších sprintů, tak je to jednoduchá metrika pro měření výkonnosti.

Velocity by neměla být nikdy vypočítávána automaticky, vždy by měla být nastavována týmem. Systém může navrhnout velocity dle přepočtu na základě informací z minulého sprintu, pokud se nezměnily zdroje.

### 2.4.5 Schůze plánování sprintu

Každá iterace (sprint) začíná plánováním, na kterém jsou vybrány úkoly z produktového backlogu. Tým vybírá primárně úkoly s vyšší prioritou a vybere jen takový počet úkolů, které dokáže splnit v dané časové dotaci. Množství práce, které dokáže tým dodat v daném sprintu, se nazývá *velocity*.

Cílem plánování je také rozdělit jednotlivé uživatelské příběhy na úkoly a odhadnout jejich náročnost. Aby byl odhad co nejpřesnější, odhaduje v jednu chvíli celý tým a aby se jednotliví členové týmu navzájem neovlivňovali, hrají takzvaný plánovací poker.

Plánovací poker probíhá tak, že každý člen týmu dostane balíček karet s hodnotami podobné Fibonacciho posloupnosti. Tým je poté dotázán na úkol a každý pracovník si přichystá kartu s počtem člověkohodin, které dle jeho názoru úkol týmu zabere. Poté, co jsou všichni připraveni, jsou pracovníci vyzváni, aby předložili své odhady. Dále je předána zodpovědnost na tým, aby se shodl na jednotné cifře.

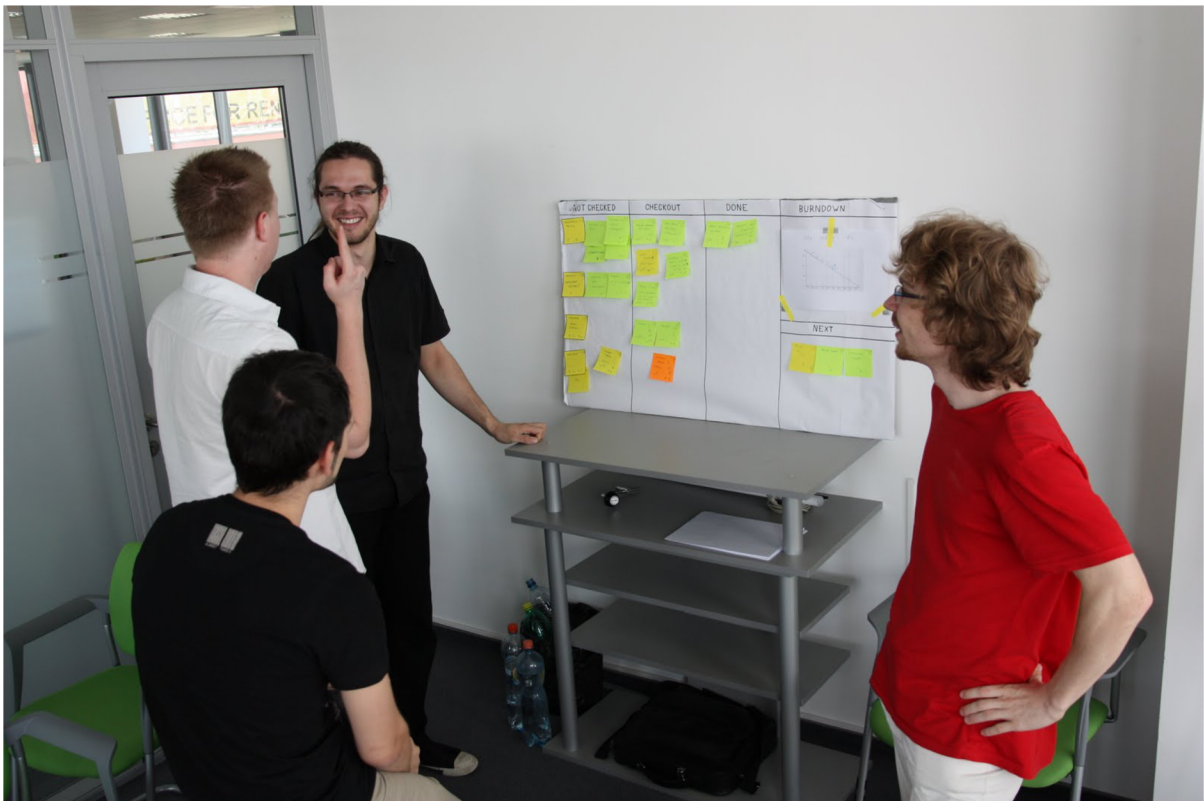
Na konci schůze se tým zaváže, že naplánované úkoly v následujícím sprintu splní.



## 2.4.6 Standup schůze

Každý den v průběhu sprintu probíhá standup schůze (standup meeting). Této schůze se účastní celý řešitelský tým a ScrumMaster. Cílem standup schůze je popsat práci za minulý den a naplánovat práci na den další. Plánování probíhá u Scrum nástěnky (Scrum board) a aktivně se ho zúčastňují všichni členové.

Název standup pochází z anglického výrazu *postavit se* – všichni členové schůze stojí, aby schůze trvala co nejkratší dobu. ScrumMaster dává pozor, aby se debata držela jen plánování na další den a tým zbytečně neřešil detaily implementace v průběhu schůze. Tyto detaily může tým řešit po schůzi.



Obrázek 2.2 Standup s pomocí starého systému nástěnky, projekt Novinky.cz Vaše zprávy, Seznam.cz

## 2.4.7 Scrum nástěnka (Scrum board)

Průběh daného sprintu je vizualizován na nástěnce, kterou označuje terminologie Scrumu jako tzv. Scrum board. Fotografie skutečného scrumboardu používaného v Seznam.cz je zobrazena na obrázku 2.2 a 2.3. Nástěnka je používána hlavně v průběhu standup schůze.

Scrumboard je složen z několika oblastí, které slouží k plánování a výpočtu aktuálního stavu sprintu.

V hlavní části se nachází několik horizontálních řad lístečků. Lísteček úplně vlevo označuje název uživatelského příběhu, lístečky vpravo od něj jsou úkoly spadající pod daný příběh. Pohyb lístečků je možný jen v horizontálním směru mezi třemi různými sloupci. Sloupce označují:

### ***Not checked out (nepřiřazeno)***

Ve sloupci Not checked out (nepřiřazeno) se nachází všechny úkoly v prvním dni sprintu. Pokud je úkol ve sloupci *nepřiřazeno*, je chápán tak, že na něm nezačal nikdo od začátku sprintu pracovat. Tým zahájí první den sprintu při Standup meetingu tak, že si jednotliví členové vybírají lístečky, na kterých chtějí pracovat a přesouvají je do sloupce *přiřazeno*.

### ***Checked out (přiřazeno)***

Tým umísťuje úkoly do tohoto sloupce v případě, že se na nich aktuálně pracuje. Každý úkol v prostředním sloupci *přiřazeno* má přiděleného alespoň jednoho pracovníka, který na každé standup schůzi oznamuje, kolik zbývá bodů do dokončení úkolů.

### ***Done (hotovo)***

V Posledním sloupci se nachází všechny úkoly, které tým označil za splněné. Patří zde tedy ty úkoly, na kterých již nezbývá žádná práce.

To, že jsou splněné všechny úkoly v dané story ale neznamená, že je story připravena k předání. Je nutné otestovat, zda je v pořádku integrita story po spojení všech dodaných úkolů. Tuto podmínku otestuje porovnáním s hodnotou How to demo, která je vedená ke každé story vlastníkem produktu.

### ***Next***

V tomto poli jsou umístěny takové uživatelské příběhy, na kterých je možné pracovat, pokud zbyde čas. Při plánování sprintu je tedy vhodné naplánovat také několik položek do políčka next

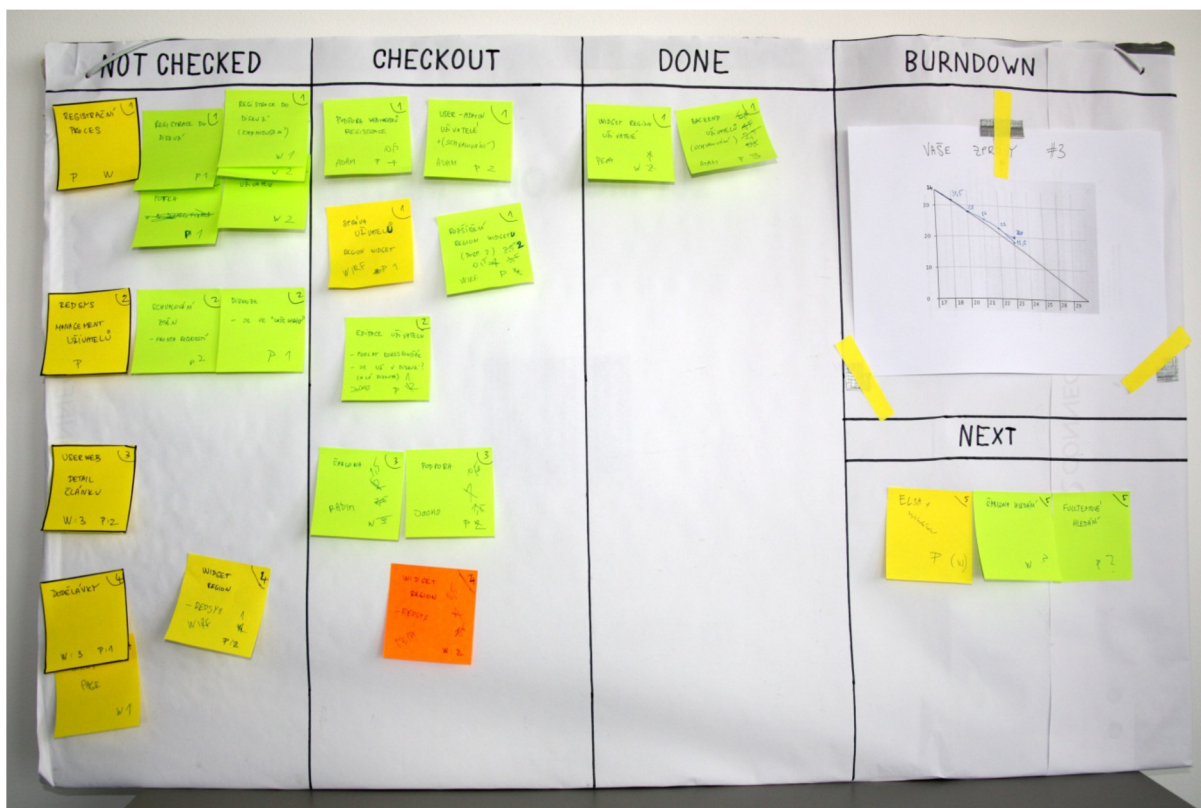
### ***Graf Burndown***

Část Scrum nástěnky je vyhrazena pro graf, který zobrazuje aktuální průběh sprintu. V terminologii Scrumu je nazýván „burndown graph“ a vystihuje z angličtiny termín „shořet“. V přeneseném významu jde skutečně týmu o to, aby „shořely“ veškeré naplánované body tím, že jsou buď přesunuty do pozice Done, nebo je upravena hodnota zbývajících bodů v pozici Checked out.

Aby tým věděl každý den, zda vývoj probíhá dostatečnou rychlostí, je zakreslen na denní standup schůzi zbývajících počet bodů za daný den a porovnán s optimálním průběhem projektu. Optimální průběh projektu je pak přímka, která probíhá rovnoměrně k nulovému počtu bodů ve dni ukončení projektu.

V době, kdy byl zaveden Scrum do společnosti Seznam.cz zahrnoval graf burndown součet všech úkolů všech rolí. Nevýhodou tohoto řešení pak bylo, že nebylo možné odlišit, zda je problém

odchýlení se od plánu na straně týmu webmasterů nebo týmu programátorů. Nově týmy ve společnosti zakreslují do grafu jednotlivé role zvlášť. Stejný princip si vzal za vzor také IS Scrum.



Obrázek 2.3 foto Scrum nástěnky používaného v Seznam.cz

## 2.4.8 Demo schůze

Na konci každého sprintu je vyžadována demonstrace nové funkcionality vlastníkovému produktu (Product Owner). Tým se seje s vlastníkem a ScrumMasterem a odprezentuje jednotlivé uživatelské příběhy. Vždy si každý člen odprezentuje svou část. Cílem demo schůze je informovat vlastníka produktu a dát mu možnost rozhodnout se, zda se systém stále vyvíjí dle jeho představ. Pokud není něco v pořádku, nebo se objeví další otázky a s nimi další neplánované úkoly, je možné tyto úkoly naplánovat do dalšího sprintu.

## 2.4.9 Retrospektiva

Druhá schůze, která se koná nejlépe ihned po demo schůzi, je retrospektiva. V průběhu sprintu se událo mnoho pro tým nepříjemných událostí, nebo se naopak mnoho věcí vydařilo. Schůze retrospektiva je okamžik, kdy celý tým komentuje předchozí sprint a pojmenovává události, které se za minulý sprint „mohly udělat lépe“, nebo „se povedly“. Každý člen týmu napíše na lísteček několik

věcí, a ty zařadí do těchto dvou kategorií. Tým pak diskutuje, jak zkvalitnit nadcházející sprint na základě zjištěných negativ a pozitiv.

### **2.4.10 Předání projektu**

V prostředí Seznam.cz je předání projektu hotovo po nasazení do testovacího prostředí, kde jsou pomocí jiné metodiky – Kanbanu (kap. 1.2.3) – provedeny poslední úpravy k přípravě k nasazení do provozního prostředí. Poté, co si jsou všechny strany jisté, že je produkt připraven k nasazení, je provedeno nasazení do produkčního prostředí a služba je oznámena veřejnosti.

# 3 Požadavky na systém řízení pomocí metodiky Scrum pro společnost

## Seznam.cz

Požadavky systému vycházejí převážně z nabytých zkušeností zaměstnanců na různých pozicích ve společnosti Seznam.cz. Cílem této práce je definovat aktuální proces, který je ve firmě nastaven v rámci projektového řízení agilní metodikou Scrum, tento proces pokud možno optimalizovat a zanést do informačního systému. Proces projektové metodiky je velmi závislý i na dalších procesech firmy. Tyto procesy jsou většinou zakotveny v dalších systémech, které firma používá, a s těmi bude vzniklý systém spolupracovat.

### 3.1 Slovník společnosti Seznam.cz

- **Neznám** – interní informační systém (ze sloganu – „Seznam, najdu tam co neznám“)
- **HR** – oddělení pro správu lidských zdrojů, Human Resources
- **Služba** – výstup projektu, informační systém dostupný na internetu a probíhající procesy za účelem obsloužit uživatele pod unikátním názvem (např. [www.novinky.cz](http://www.novinky.cz))
- **Pilíř** – vývojové oddělení je rozděleno na pět pilířů neboli oddělení. Každý pilíř má vlastní hierarchickou strukturu produktových manažerů a vývojářů
- **IRES** – jeden z pilířů společnosti Seznam.cz, Interní a reklamní systémy
- **OGEN** – pilíř společnosti, Obsahové systémy a generátory návštěvnosti, zastřešuje služby, které přivádějí návštěvníky do ekosystému služeb Seznam.cz – [www.seznam.cz](http://www.seznam.cz), [www.novinky.cz](http://www.novinky.cz), [www.sport.cz](http://www.sport.cz), [www.email.cz](http://www.email.cz), [www.lide.cz](http://www.lide.cz), [www.spoluzaci.cz](http://www.spoluzaci.cz) a další.
- **PM** – Produktový manažer jehož úlohou je definovat vlastnosti produktu a řídit komunikaci. Je také často vlastníkem produktu (Product Owner).

### 3.2 Komunikace se zadavatelem projektu

Projekt zavedení informačního systému pro řízení projektů metodikou Scrum je součástí většího balíku změn vnitropodnikového systému Neznám, které jsou plánovány na rok 2011. O interní služby se stará pilíř IRES. Jednání o výsledné podobě systému se zúčastňují:

- **Bohumil Lisec** - Manažer produktového týmu IRES.

- Zastřešuje zdroje pro informační systém Neznám.
- Zodpovídá za širší integraci interních systémů.
- Definuje procesy, které budou automatizovány v informačních systémech.
- **Tomáš Pergler** - Produktový manažer senior.
  - Zastřešuje Scrum ve společnosti.
  - Dodává zkušenosti z vývoje na službě ze strany vlastníka produktu.
- **Michal Fikar** - Produktový manažer informačního systému Neznám.
- **Lukáš Greň** - Vedoucí týmu vývoje senior.
  - Vedoucí programátorů pilíře OGEN.
  - Zástupce Scrum týmů.
  - Implementace projektu IS Scrum.
  - Autor této diplomové práce.
- **Juraj Hájovský** – Hlavní programátor systému Neznám.
  - Implementuje úpravy rozhraní, které vyžaduje IS Scrum.

## 3.3 Požadavky na systém

Systém pro řízení metodikou Scrum musí modelovat procesy týkající se jak fáze analýzy projektu, tak fáze realizace a fáze ukončení.

### 3.3.1 Fáze analýzy

Vlastník produktu vkládá pomocí systému uživatelské příběhy do produktového backlogu. Tyto příběhy, jak bylo zmíněno v teoretickém úvodu, popisují funkcionalitu systému z pohledu uživatele nebo zadavatele. Systém musí tedy obsahovat editor backlogu, který bude splňovat nejen funkcionální požadavky, ale bude také jednoduše a rychle použitelný.

Poté, co vlastník produktu dokončí backlog, vstupuje do systému role týmu. Tým příběhy odhaduje a určuje jejich náročnost v bodech. Tato fáze plánování backlogu je v řízení projektu zastoupena pouze jednou.

Poté, co je hotov ohodnocený backlog, lze v IS Scrum naplánovat první sprint. Plánování sprintu probíhá před každým sprintem, a je potřeba rozložit vybrané uživatelské příběhy na jednotlivé úkoly. IS Scrum musí uživatelsky přívětivým způsobem implementovat výběr úkolů z backlogu do aktivního plánovaného sprintu.

Poté, co je nastaven nový sprint a jsou do něj vybrány úkoly z backlogu, je možné přejít do fáze realizace.

## 3.4 Fáze realizace

Fáze realizace je část života projektu, kdy běží jednotlivé sprinty Scrumu. Při běhu sprintu je potřeba evidovat odepisování odpracovaných bodů u jednotlivých úkolů a aktuální stav přehledně zobrazovat. K tomu slouží nástěnka zvaná v terminologii Scrumu Scrum

### 3.4.1 Scrum nástěnka (Scrum board)

Pro zobrazení stavu se v tuto chvíli používá Seznam ScrumBoard nebo fyzická nástěnka. Tým se s těmito nástroji setkává denně a proto je důležité zaměřit se na dostatečnou výstupní kvalitu této funkcionality. Seznam ScrumBoard má řadu nevýhod a fyzická nástěnka stále poskytuje větší komfort jak pro tým, tak pro ScrumMastery. Nástěnka, která bude součástí IS Scrum musí dosahovat podobného komfortu práce, jako fyzická nástěnka.

Virtuální nástěnka bude zobrazovat jednotlivé uživatelské příběhy a každý příběh bude obsahovat několik úkolů. Každý úkol je určen jen určité týmové roli a každá z rolí má svou barvu. Výsledkem jsou různě barevné úkoly, zbarvené dle příslušnosti ke specializaci. Při manipulaci s úkolem je potřeba vždy nabídnout k výběru jen takové členy týmu, kteří patří do dané specializace.

Může se stát, že tým pro daný den nemůže provést standup schůzi. V takovém případě musí být umožněno týmu vložení dat z minulosti. Pro tento účel bude každý sprint evidovat poslední den, kdy byl provedena standup schůze a tým může doplnit další dny i později při nejbližší příležitosti.

V příštích fázích projektu bude možné vybrat aktivního člena týmu, který operace nad Scrum nástěnkou provádí. V první fázi postačí předpoklad, že veškeré manipulace nad nástěnkou provádí ScrumMaster.

### 3.4.2 Graf Burndown

Seznam.cz využívá dvě možnosti záznamu burndown grafu.

1. Do součtu bodů zbývajících do konce sprintu jsou započteny jen již dokončené uživatelské příběhy.
2. Součet bodů obsahuje všechny dokončené dílčí úkoly sprintu.

Oba z výše uvedených modelů je potřeba implementovat do výsledného systému, ale do první fáze postačí zahrnout jen druhý bod.

Dalším důležitým rysem grafového znázornění průběhu sprintu je barevné odlišení jednotlivých křivek charakterizující různé týmové role. Barvy těchto křivek musí korespondovat s barvami úkolů ve Scrum nástěnce a musí být editovatelné v administraci rolí.

## 3.5 Integrace systému do stávajícího ekosystému softwaru ve společnosti Seznam.cz

Seznam.cz využívá mnoho informačních systémů a databází pro své interní účely. Firemní procesy jsou postaveny na interních systémech, na provozním řádu a z velké míry i na autonomii zaměstnance. Z pohledu procesů, které se podílí při vývoji nového projektu přichází v úvahu integrovat systém hlavně s těmito informačními systémy:

- Neznám
- CML
- Xplanner
- Microsoft Exchange / Email

### 3.5.1 Neznám

Společnost Seznam.cz využívá pro evidování zaměstnanců a projektů informační systém Neznám. Název vznikl ze sloganu společnosti – „Seznam, najdu tam co neznám“. Tento informační systém sdružuje informace pocházející z oddělení HR (oddělení lidských zdrojů, Human Resources) pomocí napojení na krabicový podnikový informační systém Helios. Neznám plní tyto úlohy:

- Databáze zaměstnanců a jejich veřejných údajů.
- Hierarchická struktura společnosti.
- Databáze provozních dokumentů.
- Evidence služeb a na nich probíhajících dokumentů.
- Celofiremní fórum.
- Docházka.
- Rezervace zdrojů.

#### *Rezervace zdrojů*

Systém Neznám implementuje proces rezervace lidských zdrojů pro projekt ve společnosti. Rezervace zdrojů probíhá výběrem zaměstnance pro daný termín na základě kalendáře. Rezervace je pak schvalována přímým nadřízeným rezervovaného zdroje. Informační systém pro řízení Scrumu by měl kontrolovat, zda všichni lidé vstupující do sprintu v daném období byli řádně alokováni.

#### *Pracovní dny*

Aby dokázal IS Scrum počítat se zdroji a vypočítat optimální průběh sprintu, potřebuje znát, které dny jsou pracovní. S pracovními dny již počítá systém Neznám a tak je příhodné použít rozhraní tohoto systému pro dotazy na informace, které dny jsou pracovní. Do budoucna může IS Scrum také odhadovat velocity týmu na základě dovolených a docházky zaměstnanců. V ideálním případě dokáže



sytém varovat ScrumMastera v případě, kdy se docházka týmu změní avlivem změn v absencích. Pak může tým reagovat zvýšením výkonu, aby splnil závazek nebo se tým soustředí na to, aby dodal alespoň některé kompletní story na konci sprintu.

### 3.5.2 Microsoft Exchange / Email

Valná většina vnitrofiremní komunikace probíhá pomocí Emailu nebo pomocí zasedání. Oba prostředky zaštiťuje Microsoft Exchange, který jak poskytuje emailovou službu, tak nabízí systém pro rezervaci zasedacích místností a dalších zdrojů, jako jsou například firemní vozidla.

Proces Scrum vyžaduje intenzivní komunikaci. Systém, který umožní automatizovat proces projektového řízení pomocí Scrumu by měl automatizovat i použití standardizovaných postupů komunikace.

Standardními komunikačními postupy jsou:

- Email na skupinu [scrum@firma.seznam.cz](mailto:scrum@firma.seznam.cz) oznamující počátek sprintu.
- Email na skupinu [scrum@firma.seznam.cz](mailto:scrum@firma.seznam.cz) oznamující zhodnocení sprintu
- Rezervace zasedací místnosti pro demo schůzi
- Rezervace zasedací místnosti pro plánování backlogu projektu
- Rezervace zasedací místnosti pro plánování sprintu

Typický email oznamující začátek sprintu vypadá takto:

#### *Cíle sprintu*

1. *Redesign.*
2. *Admin statistiky (včetně evidence teoretického výnosu).*
3. *Přípravy před nasazením do dvou lokalit.*
4. *Opravy, dokončení.*

#### *Sprint backlog*

1. #20 - admin - inzeráty – tipy na zájezd [4.5b]
2. #43 – vyhledávání oblasti FTXT, našeptávač [1.5b]
3. #34 - pseudozemě [2b]
4. #36 – změny od grafiků [14.5b]
5. #21 - admin - statistiky (včetně evidence teoretického výnosu) [9.5b]
6. #38 – spouštění, zátěžový test [2b]
7. #22 - admin - HP [1b]
8. #39 - spouštění - reindexace sphinxu [4b]
9. #40 - spouštění – bezpečnostní audit [0b]
10. #6 - web - detail – mapy [4b]
11. #16 – rozhraní – hintování [2b]
12. X - opravy chyb [4b]
13. #2 - web - filtry + obal HP [0.5b]

***Celkem: 49.5 bodů***

## **Harmonogram**

- \* *Celý sprint: 25. 10. 2010 - 10. 11. 2010*
- \* *Stand-up: denně 10:45 - 11:00 na pracovišti*
- \* *Demo meeting: 11.11.2010 9:30 - 10:30 v Projektové zasedačce*

## **Scrum Board**

<http://xp2sb.dev/11525>

## **Tým**

- \* *Schenk, Jan - product owner*
- \* *Kacvinsky, Martin - ScrumMaster*
- \* *Zicha, Zdenek – webmaster [0 %]*
- \* *Siller, Petr - webmaster*
- \* *Kaspárek, Jiri - programátor*
- \* *Schulz, Roman - programátor*
- \* *Gregovsky, Lukas – programátor [0 %]*
- \* *Flidr, Jan - programátor*

Email o začátku sprintu není nyní nijak generován a je pokaždé psán znovu dle vzoru. V emailu se tak vyskytují velice často chyby a sepsání stojí zbytečně mnoho času. Většina emailu je sestavena na základě faktů, které se musí vkládat do několika různých systémů. Tento email by měl vytvořit informační systém, který je předmětem této práce IS Scrum. Ve fázi vývoje, v které bude tato práce odevzdávána, bude email vyhotoven jen jednoduchým způsobem tak, že jej uživatel zkopíruje ze stránek pomocí schránky do svého emailového klienta. Email pak dle nutnosti před odesláním upraví. Rezervace místností nebude v odevzdávané fázi realizována.

### **3.5.3 CML**

Interní informační systém CML (Centrální Mozek Lidstva) integruje znalostní bázi vývojového oddělení, verzovací systém a systém pro hlášení a evidenci softwarových chyb a plánovaných nových vlastností. Informační systém pro správu procesu Scrum by měl promítat stories a také jeho úkoly do tohoto systému z těchto důvodů:

- Položka v evidenci chyb (bug tracing tool) má své evidenční číslo. Toto číslo slouží k párování úprav zdrojového kódu ve verzovacím systému.
- Zpětná dohledatelnost změn.
- Každý projekt má svou znalostní bázi ve WIKI systému CML, projekt by měl obsahovat odkaz na tuto bázi.

### **3.5.4 Xplanner**

V tomto systému nyní probíhá evidence stories a úkolů. Systém Xplanner není implicitně stavěn na agilní metodiku řízení projektu a dochází tak často k chybám v zadávání dat do systému. Cílem

tohoto projektu je primárně systém Xplanner zcela nahradit a dále již jej nepoužívat. Je ale potřeba stávající projekty zmigrovat do nového systému.

### **3.5.5 Seznam ScrumBoard**

Nástroj Seznam ScrumBoard zobrazuje aktuální stav sprintu podobně, jako Scrum nástěnka v reálném světě. Obsahuje všechna pole – *Not checked, checked a done*. Obsahuje také položky pro *next* a zaznamenává průběh do *burndown*. V tuto chvíli tato komponenta spoléhá primárně na systém Xplanner. Záměrem této práce je Seznam ScrumBoard napojit na nově vzniklý IS Scrum, který je předmětem této práce.

## 4 Analýza a návrh systému

### 4.1 Případy užití

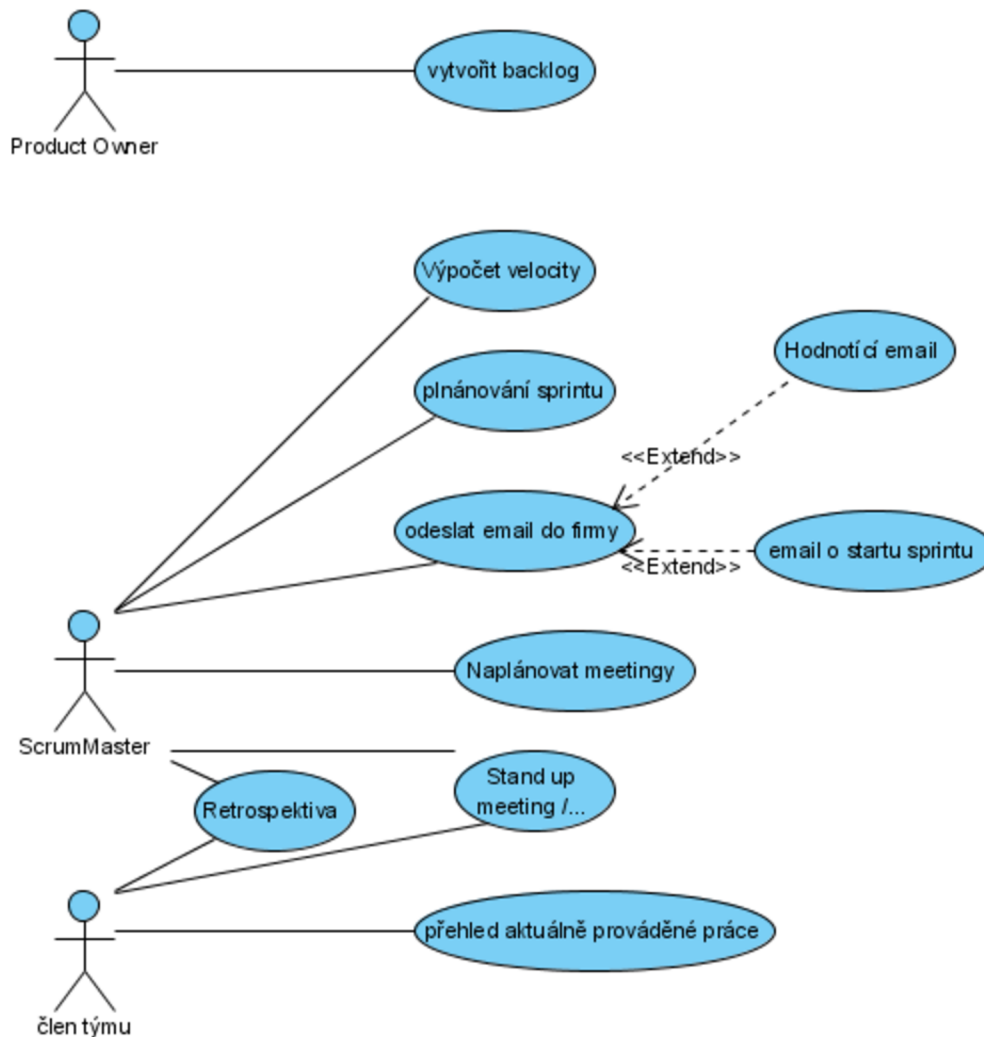
V systému jsou realizovány a na obrázku 4.1 znázorněny tyto role:

- Vlastník produktu (Product Owner)
- ScrumMaster
- člen týmu

Vlastník produktu zakládá projekt vytvořením backlogu. Po propojení systému s plnou projektovou metodikou v dalších verzích bude projekt vytvořen přechodem z fáze návrhu (kap. 1.3.1) do fáze strategie (kap. 1.3.2).

ScrumMaster provede plánování sprintu, určí nebo vypočítá společně s týmem velocity týmu, naplánuje standup schůzi, demo schůzi, plánovací schůzi a retrospektivu. Když je sprint hotov, ScrumMaster odešle email do firmy o startu sprintu.

Člen týmu se zúčastní sprintu tak, že denně chodí na standup schůzi a vykazuje svou práci za předešlý den. Pracovník v systému vidí svou aktuálně prováděnou práci. Po skončení sprintu se vyjádří na meetingu retrospektivy.



Obrázek 4.1 Use case diagram

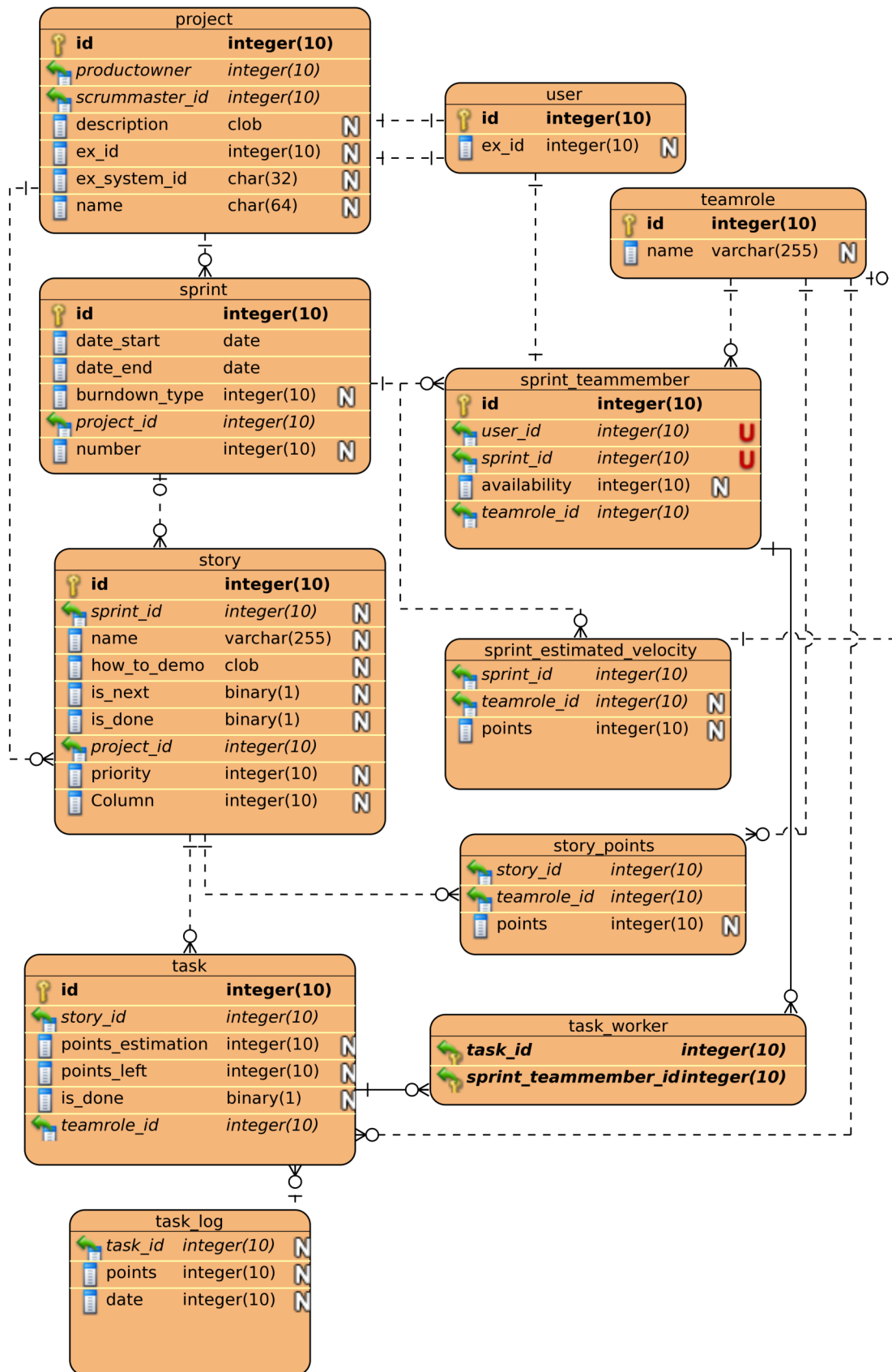
## 4.2 Datový model

IS Scrum má za úkol nejen evidovat aktuální stav projektu, ale také ukládat jeho celkový průběh a ten vizualizovat uživateli pomocí burndown grafu. Těto funkcionality bude dosaženo tak, že je po každém dni, kdy skončí standup schůze, aktuální stav všech úkolů z tabulky Task zkopírován do tabulky TaskLog s datem standup schůze.

Při zobrazení burndown grafu budou agregována data z tabulky TaskLog napříč úkoly a výsledný součet zbývajících bodů bude zanesen do grafu.

Sprint neeviduje svůj status, zda běží, je naplánovaný nebo že již skončil. Tato vlastnost bude vypočítávána zvlášť na úrovni Django modelu porovnáním s aktuálním datem a datem začátku a konce.

ER diagram návrhu databáze je navrhnout s ohledem na omezení, které klade implementace ORM obalu databáze v systému Django.



Obrázek 4.2 ER Diagram

## 4.2.1 Uživatelé a napojení na externí systémy

V rámci projektu je vyžadováno napojení pouze na externí systém Neznám. Do budoucna nemůže ale nikdo vyloučit, že bude systém spolupracovat s dalšími zdroji uživatelských dat. V případě společnosti Seznam.cz jde o možné využití UBOXu – Schránky s uživatelskými daty všech uživatelů služeb společnosti (email.cz, lide.cz, spoluzaci.cz...). Vytvořit princip externích systému není nijak obtížné a časově náročné, proto je výhodné zabývat se řešením již ve fázi návrhu a ne až ve fázi příchozího požadavku do již implementovaného systému.

Princip externích zdrojů uživatelských dat je navrhnout jako unikátní dvojice řetězce názvu externího systému a externího ID. Tato by pak byla použita v celém IS Scrum v případě, kdy by bylo možné přistupovat přímo do SQL prostředí. Django ORM (objektově-relační mapování) bohužel nedisponuje v nejaktuálnější verzi, dostupné v době psaní této práce, podporou práce se složenými klíči, a proto je nutné přiřadit k unikátní dvojici charakterizující externího uživatele další primární klíč.

Nad databázovým uložištěm je vytvořena modelová vrstva, která obsahuje obecný abstraktní model User. Z něj je pak děděna speciálnější externí třída pracující s konkrétním externím systémem.

## 4.3 Návrh uživatelského rozhraní

Po navržnutí logické vrstvy aplikace zbývá navrhnout prezentační vrstvu. Návrh probíhal iterativně a sloužil také jako podklad pro sběr požadavků při komunikaci s jednotlivými stranami.

### 4.3.1 Balsamiq Mockups

Pro rychlé prototypování a snadnější komunikaci nebylo vhodné použít klasicky papír a tužku, ale je mnohem vhodnější použít elektronický nástroj. Na doporučení kolegů, produkt manažerů, kteří pracují při produktovém návrhu služby s návrhy uživatelského rozhraní, byl použit Balsamiq Mockups (BM). Výhodou nástroje BM je snadné pozicování prvků a snadné sdílení výstupu. Další výhodou je výstup, který se podobá návrhu kresleného rukou. Tím je docíleno dojmu, že jde o náčrtek.

### 4.3.2 Hlavní strana

Hlavní strana informačního systému musí sloužit jako rozcestník a přehled pro různé role na základě přihlášeného uživatele do systému Neznám. Na obrázku 4.3 je návrh uživatelského rozhraní, vrchní lišta vychází z integrace do interního informačního systému Neznám (kap. 3.5.1). Do systému pro řízení projektů pomocí Scrumu bude uživatel vcházet skrz záložku Scrum v hlavičce Neznámu.

První část přehledu zobrazuje aktuální sprinty, kterých se účastní přihlášený uživatel. Sprint je znázorněn základními informacemi, aktuálními úkoly uživatele a Burndown grafem sprintu. Při kliku na Burndown graf je uživatel přesměrován na scrumboard sprintu.

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://neznam.szn.cz/scrum/`. The page features a navigation bar with links like 'Úvod', 'Inbox [3]', 'Kontakty', 'Docházka', 'Služby', 'Dokumenty', 'SCRUM', and 'Fórum'. Below this is a search bar and a 'Hledat' button. The main content area is titled 'SCRUM přehled' and contains several sections:

- Sprint Overview:** 'Dům u jezera', 'Beží 2. sprint', 'Demo: 1.12.2010 13:00 (za 5 dní)', 'Standup: 10:00', 'SCRUM Master: Ondřej Bohatý'. Goals include 'Doplnit do domu elektroinstalaci', 'Osadit dveře, okna', and 'Postavit plot'.
- Task Table:**

Můj úkol	Story	Hotovo %	Spolupracuje
<a href="#">Natřít rámy oken</a>	<a href="#">Osadit okna</a>	5/10 [xxxx----	<a href="#">Jakub Novák</a>
<a href="#">Vyleštít kliky</a>	<a href="#">Osadit dveře</a>	1/3 [xxx-----]	-
- Burndown Chart:** A line graph showing 'User-stories remaining' (y-axis, 0-10) over 'Time (In Days)' (x-axis, 1-20). The line starts at 9 and shows a downward trend with some fluctuations.
- Ongoing Projects Table:**

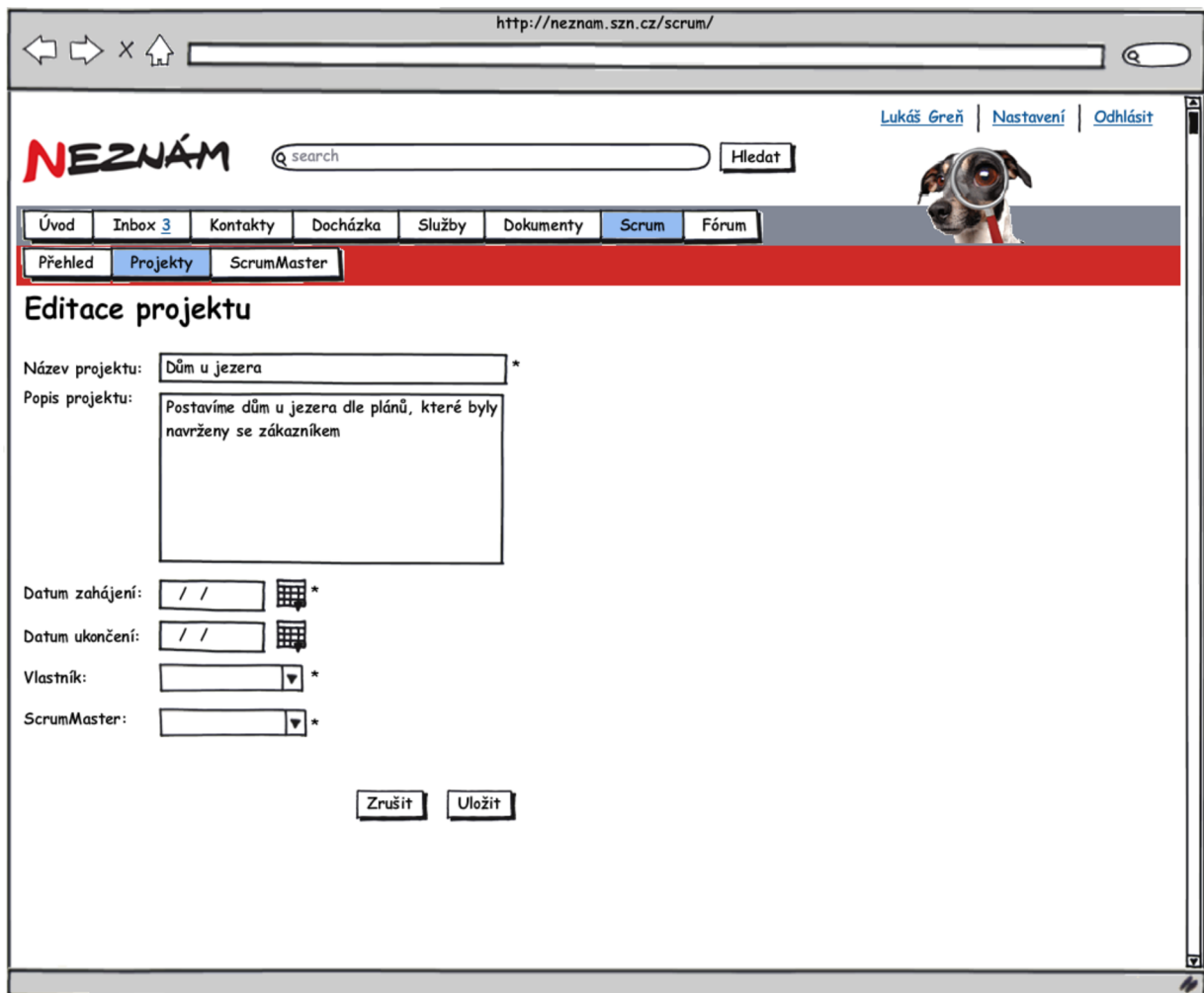
Název	ScrumMaster	Sprint	Demo	Cíle sprintu
<a href="#">Dům u jezera</a>	<a href="#">Ondřej Bohatý</a>	5	1.12.2010 13:00 Zasedací místnost 1 - Videokonference	Doplnit do domu elektroinstalaci Osadit dveře a okna Postavit plot
<a href="#">Super.cz 2011</a>	<a href="#">Jakub Tomány</a>	2	5.12.2010 11:00 Zasedací místnost 1 - Videokonference	První verze administrace na které může pracovat redakce

Obrázek 4.3 Návrh uživatelského rozhraní, hlavní stránka



### 4.3.3 Detail a editace projektu

Pro vytvoření a editace projektu slouží formulář Editace projektu. Projekt může vytvořit jen osoba s dostatečnými právy. V budoucnu bude projekt importován z projektové kanceláře, která bude také v budoucnu implementována v systému Neznám.



The screenshot shows a web browser window with the URL `http://neznam.szn.cz/scrum/`. The page header includes the logo 'NEZNÁM', a search bar, and user links for 'Lukáš Greň', 'Nastavení', and 'Odhlásit'. A navigation menu contains 'Úvod', 'Inbox 3', 'Kontakty', 'Docházka', 'Služby', 'Dokumenty', 'Scrum', and 'Fórum'. Below this, a sub-menu highlights 'Přehled', 'Projekty', and 'ScrumMaster'. The main content area is titled 'Editace projektu' and contains the following form fields:

- Název projektu:  \*
- Popis projektu:
- Datum zahájení:  \*
- Datum ukončení:  \*
- Vlastník:  \*
- ScrumMaster:  \*

At the bottom of the form are two buttons: 'Zrušit' and 'Uložit'.

Obrázek 4.4 Editace projektu

### 4.3.4 Produktový backlog

Před začátkem projektu vytváří vlastník produktu projektový backlog, který obsahuje uživatelské příběhy. Aplikace musí být postavena tak, aby byla práce s backlogem co nejrychlejší, nejjednodušší a co nejintuitivnější.

Aplikace bude používat technologii AJAX a změny se budou okamžitě ukládat na server. Uživatel může pomocí táhnutí myši pak přetáhnout uživatelské příběhy do konkrétního sprintu.


http://neznam.szn.cz/scrn/

[Lukáš Greň](#) | [Nastavení](#) | [Odhláší](#)

---

[Úvod](#)
[Tlax 3](#)
[Kontakt](#)
[Docházka](#)
[Služby](#)
[Dokumenty](#)
[Scrum](#)
[Fórum](#)

Search



---

## Backlog, projekt Test

Název

1. ledna - 14. ledna			
Název story			
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤

15. ledna - 30. ledna			
Název story			
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤
Some text	3	3	👤

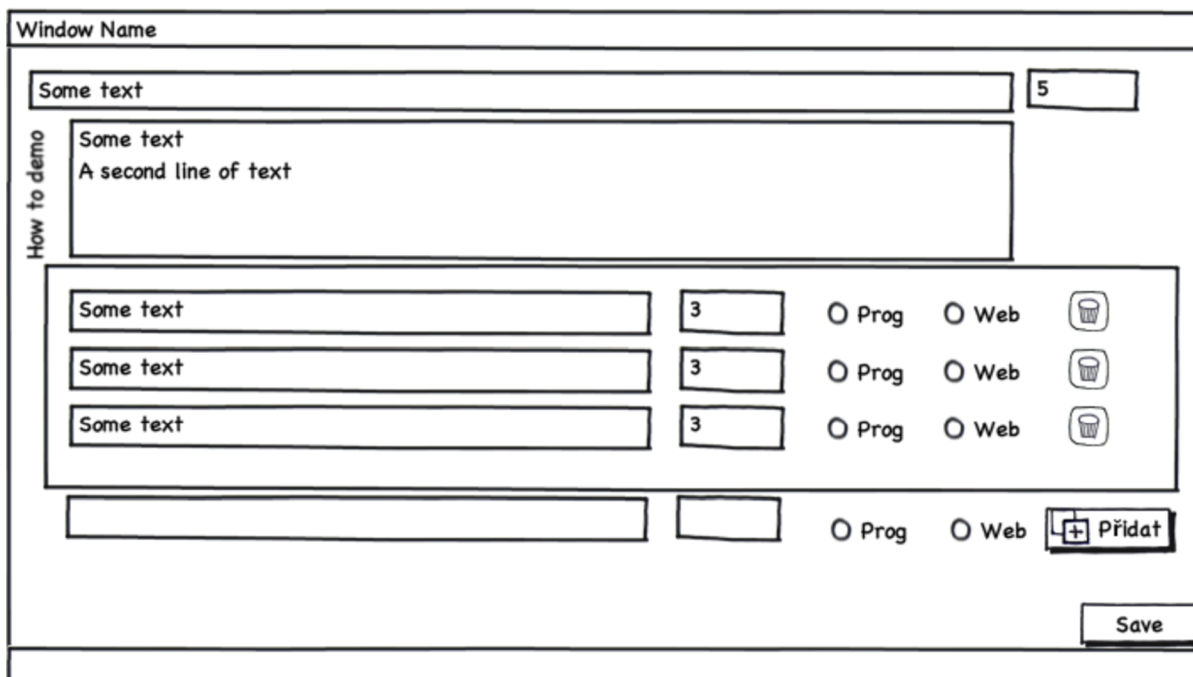
  

Nepřifázené stories			
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤
Some text	5	5	👤

Filter: 
+ Vytvořit novou story

Přidat/Enter

Obrázek 4.5 Backlog projektu



Obrázek 4.6 Dialog pro editaci uživatelského příběhu

### 4.3.5 Hlavní strana pro ScrumMastery

Úkolem role ScrumMastery je dohlížet a řídit proces Scrumu na jednotlivých projektech. Ke své činnosti potřebuje informace a ovládací panel, kde může provádět jednotlivé úkony.

V návrhu uživatelského rozhraní je vyobrazen panel pro každý z projektů, který přihlášený uživatel jako ScrumMaster řídí. Tlačítka na pravé straně umožňují provádět akce, které ovlivňují projekt nebo sprint projektu.

### 4.3.6 Scrumboard

Jedním z hlavních požadavků na systém je nahrazení aktuálně používané fyzické nástěnky (scrumboardu) její virtuální podobou v informačním systému. Na obrázku 4.7 je návrh virtuálního scrumboardu, který lze ovládat primárně metodou drag & drop – táhnutím myši.

Obrázek 4.7 Návrh uživatelského rozhraní, Scrumboard

Scrumboard bude využíván denně při standup schůzi. Tým se v přesně určený čas sejde u jednoho počítače a aktualizuje stav projektu. Poté, co je stav aktualizován je stav uložen pomocí tlačítka v pravé dolní části a scrumboard se tak připraví na další den. Po uložení je také aktualizován burndown graf, který reflektuje průběh sprintu a dává týmu porovnání s ideálním průběhem. Graf zobrazuje křivku pro každou roli zvlášť. Na testovacích projektech šlo o webmastery, programátory a QA inženýry.

## 5 Vývojové a provozní prostředí

Aplikace je primárně stavěna pro Debian 64bit Lenny. Samotná webová aplikace je multiplatformní, závisí však na Seznam technologii CFGParser a DBGLog, které jsou primárně určeny pro Debian.

### 5.1 Testovací prostředí

Testovací prostředí bylo určeno pro pilotní provoz na prvních třech projektech, které probíhaly pod mým dohledem.

Testovací i vývojové prostředí využívalo jednoduchý vývojový server rámce Django. Nové verze byly mezi prostředími zasílány pomocí exportů ze SVN stabilní větve projektu.

### 5.2 Virtualizace

Aplikace byla vyvíjena ve virtuálním stroji tak, aby se vývojové prostředí nelišilo od prostředí provozního. Na vývojovém notebooku MacBook Pro byl k virtualizaci použit software Parallels Desktop. Testovací prostředí bylo nainstalováno na kancelářských vývojových strojích SuperMicro, kde byl použit Debian jako hostitelský systém a oddělené vývojové prostředí bylo vytvořeno pomocí OpenVZ.

## 6 Implementace

### 6.1 Výběr programovacího jazyka

Pokud má systém v prostředí Seznam.cz uspět, musí být nejen postaven na požadavky v aktuální době psaní této práce, ale musí být upravitelný i pro budoucí změnu požadavků. Takovýto systém proto musí být udržovatelný v daném prostředí. Zastupitelé společnosti Seznam.cz proto požadují, aby byl systém psán v jazyce, který je široce používán v celé společnosti. V úvahu proto připadá C++ nebo Python.

V případě, že by byl systém napsán v jazyce C++:

- + Rychlost odezvy systému (ale jen několik uživatelů využívá systém v jeden čas).
- - Pomalý vývoj v porovnání s interpretovanými jazyky.

Python:

- + Rychlý vývoj.
- + Prototypování.
- + Existence mnoha rámců pro webové portály.
- + V Seznam.cz jsou webové portály psány vždy v programovacím jazyce Python – zapadá do ekosystému ostatních aplikací.

Jazyk Python je jasným vítězem srovnání výhod a nevýhod implementačního jazyka. Dále mu nahrává fakt, že jak informační systém Neznám, tak systém Seznam ScrumBoard jsou psány v jazyce Python.

### 6.2 Výběr knihoven

Správně vybrané knihovny pro automatizaci často opakovaných úkonů, jako je například parsování formulářových dat, jejich validace a ukládání změn do databáze, mohou razantně zvýšit rychlost vývoje, snížit náklady a zvýšit udržovatelnost kódu. Seskupení knihoven, které dohromady dávají jeden velký celek k podpoře takovýchto opakujících se úkonů je nazýván webový rámec (framework). Pro systém Python existuje několik webových rámců. V prostředí Seznam.cz je často používán pro interní aplikace webový rámec Django (kap. 6.3) a Neznám, do kterého má být informační systém pro řízení projektů s využitím metodiky Scrum primárně integrován, je také s pomocí Djanga napsán.

## 6.3 Django

Tvorba webových informačních systémů se často skládá z úloh, které se opakují napříč projekty. Aby se autor nového webového informačního systému nemusel zabývat těmito úkony stále znovu, vznikly balíčky knihoven a pomocných nástrojů, kterým se říká webové frameworky (rámce). Jedním z nejpoužívanějších rámců založených na jazyce Python je Django.

Django vzniklo roku 2005 jako podpůrný nástroj při tvorbě zpravodajských portálů společnosti Lawrence Journal-World. Zpravodajské portály vyžadují rychlý vývojový cyklus a téměř vždy je hlavní osou projektu čas a Django historicky nabízí prostředky, jak splnění těchto požadavků podpořit.

Django staví na mnoha dalšími rámci ověřeném principu tří vrstev – MVC (Model, View, Controller [8]).

### 6.3.1 Django modelová vrstva

Django abstrahuje vrstvu od konkrétní databázové implementace a zavádí vlastní systém objektově relačního mapování. Výhodou je jednoduchý přístup do databáze ve většině prováděných dotazů. Výhodou je také tvorba dotazů vytvářející databázi z této modelové vrstvy. Bez ORM mapování by bylo potřeba vždy provést SQL dotaz a vytvořit nové instance objektů obsahující data z databáze. S ORM mapováním je výsledný kód mnohem kratší a tím i přehlednější, protože jsou repetitivní úkoly zautomatizovány rámcem Django. Aby jakýkoliv Python objekt získal vlastnosti objektu mapovatelného do databáze, stačí, aby byl jeho typ *models.Model*. Ukázka kódu:

```
class Sprint(models.Model):
    project = models.ForeignKey(Project, verbose_name=_('project'),
                               related_name="sprints", blank=True)
    date_start = models.DateField(null=True, verbose_name=_('date start'))
    date_end = models.DateField(null=True, verbose_name=_('date end'))
    date_demo = models.DateField(null=True, verbose_name="Datum dema", blank=True)
    location_demo = models.CharField(max_length=255, verbose_name="Demo
                                     zasedacka", blank=True, null=True)
    number = models.PositiveIntegerField(blank=True, default=0)
    goals = models.TextField(null=True, blank=True, verbose_name="Cile sprintu")

    prv_status = models.CharField(max_length=16)
    prv_current_work_date = models.DateField(null=True, blank=True)
```

Poté, co je objekt definován v souborech k tomu určených, lze vygenerovat SQL příkaz k vytvoření a přípravě tabulek do zvolené databáze. Generování probíhá skriptem, který pomocí introspekce nahlédne do konstrukce tříd a vytvoří SQL skript dle zvoleného ovladače pro konkrétní databázi. V základní distribuci je Django schopno obsluhovat tyto databáze:

- PostgreSQL
- MySQL

- SQLite
- Oracle

Dále Django doporučuje rozšíření třetích stran:

- Sybase SQL Anywhere
- IM DB2
- MS SQL Server 2005
- Firebird
- ODBC

## 6.4 Django prezentační vrstva

Každý robustnější rámec by měl obsahovat nástroj pro snadné vytváření prezentační vrstvy, v tomto případě HTML šablon. Ve firmě Seznam.cz je role zodpovědná za vytváření prezentační vrstvy jiná (webmaster), než role která vytváří zbylé dvě vrstvy (programátor). Django reflektuje tuto skutečnost a nabízí nástroje pro souběžné vytváření systému oběma rolemi.

## 6.5 Django řídicí vrstva

Modelová i zobrazovací vrstva jsou jen znovupoužitelné prostředky. Workflow celého systému a použití prostředků zajišťuje řídicí vrstva, která řídí, které akce je potřeba udělat na základě uživatelských vstupů.

Primární uživatelské vstupy ve světě webových informačních systému je URL a data z odeslaných formulářů. Řídicí vrstva na tyto přichozí data reaguje, spolupracuje s modelovou vrstvou a výstup zobrazí pomocí vrstvy prezentační.

## 6.6 Django administrace

Velkou výhodou rámce Django je automatizované vytvoření administračního rozhraní z metadat modelové vrstvy. Administrační systém dokáže dle modelové vrstvy zobrazit formulářové prvky na základě datových typů a doplňujících vlastností. Takovýmto způsobem lze vytvořit velmi rychle jednoduché administrační rozhraní pro editaci údajů, které není nutné editovat příliš často a není tudíž potřeba investovat mnoho času do řešení uživatelské přívětivosti. Pomocí Django automatizované administrace byla v tomto projektu vygenerována administrace uživatelů a uživatelských rolí.



## 6.7 jQuery

Na poli prohlížečů zůstává, i přes velkou míru standardizací v poslední době, mnoho rozdílů, které způsobují, že není vždy možné vytvářet jednotný javascriptový kód. Je vždy nutné myslet na rozdíly v prohlížečích a těm podřídit implementaci. Tato neutěšená situace a také potřeba zefektivnit psaní stále opakujícího se kódu dala za vznik různým javascriptovým rámcům. Jedním z nejpoužívanějších rámců je v době psaní této práce jQuery.

S pomocí jQuery je možné zjednodušit vývoj kvůli:

- Zapouzdření různorodosti prohlížečů při práci s AJAX a práci s DOM elementy
- Zjednodušení zápisu práce s mnoha prvky DOM najednou

### 6.7.1 JAK – JAVascriptová Knihovna

V prostředí společnosti Seznam.cz je využíván open source javascriptový rámec vlastní výroby zvaný JAK (JAVascriptová Knihovna). Bylo zvažováno použití této knihovny, ale po průzkumu na testovacím příkladu nebyl rámec zvolen. Příklad je uveden v příloze A.

## 6.8 Javascriptová modelová vrstva

Stránky pro editaci SCRUM backlogu a ScrumBoardu obsahují velmi mnoho dynamicky měnících se prvků. Pro oddělení funkcionality od vykreslování stránky byla zavedena modelová vrstva, která definuje třídy pro jednotlivé elementy. Třídy dále implementují metody pro manipulaci s jednotlivými elementy. Příkladem použití je například lísteček s úkolem na stránce se ScrumBoardem, který je velmi jednoduše a přehledně znovupoužitelný. Výsledkem je přehledný kód a zapouzdření práce se serverem pomocí AJAXu.

Příklad práce s úkolem:

```
t = new Task();
t.id = 3;
t.name = „Návrh databáze uživatelů“
t.render();
```

Příklad vytvoří instanci nového *Task* objektu v prostředí javascriptu. Objekt je poté nastaven a je zavolána metoda *render*, která vytvoří DOM element, správně jej umístí do ScrumBoardu a navěsí na element události. Událost je pak spuštěna, pokud je s lístečkem manipulováno uživatelem a typicky událost upraví instanci a zavolá metodu *save()*, která má za úkol odeslat stav objektu na server.

## 6.9 jQPlot

K zobrazení burndown grafu bylo využito javascriptové knihovny jQPlot, která staví na základu jQuery. Výhodou tvorby grafu na straně klienta je možná interaktivita, jako je přibližování, zapínání a vypínání křivek. V tuto chvíli zobrazuje graf vždy dvě křivky pro každou roli a průměrně má sprint tři role. Protože je velmi těžké se v takovém množství informací orientovat, bude do grafů v dalších fázích interaktivita implementována.

## 6.10 Autorizace a autentifikace

Ve společnosti Seznam.cz probíhá iniciativa centralizovat přihlašovací údaje do interních systémů. Pro tyto účely vznikl v aplikaci Neznám systém, který pomocí volání vzdálených procedur a vkládání cookies do prohlížeče pomocí subdomény login.sluzba.cz autentifikuje a autorizuje uživatele. Tento modul se nazývá SSO (Single Sign On).

### 6.10.1 Single Sign On (SSO)

Systém pro řízení Scrumu nebude součástí zdrojové báze Neznámu, ale bude to samostatná služba, která bude s Neznámem komunikovat pomocí vzdáleného volání procedur. Problém u modelu samostatných služeb, které mohou běžet na vlastních strojích a mají vlastní databázi je přechod přihlášeného uživatele ze služby na službu. V minulosti bylo do systému Neznám integrováno již několik služeb a pro přechod přihlášeného uživatele bylo vyvinuto rozhraní Single Sign On (SSO).

Rozhraní SSO musí být implementováno na straně služby a dovoluje uložit cookie do doménového prostoru hostované služby. Ta si pak hodnotu cookie ověří voláním vzdálené procedury služby Neznám.

## 6.11 Alokace zdrojů pomocí interního systému

### Neznám

V další fázi projektu by vlastníci projektů uvítali možnost alokace zdrojů v interním informačním systému Neznám. V tuto chvíli musí produktový manažer hledat místo, kdy není implementační tým obsazen jiným projektem. Toto ruční hledání volných termínů je zdlouhavé a samotné žádání zdrojů vedoucímu týmu je také administrativně náročné.

Interní systém Neznám v tuto chvíli nepodporuje alokaci zdrojů z externího požadavku. Pro tyto účely je potřeba naimplementovat rozhraní na vrstvě backend, která by tuto akci podporovala. Tuto vrstvu musí naimplementovat tým programátorů, který spravuje Interní a reklamní systémy (IRES) v rámci společnosti.

# 7 Testování

## 7.1 Test na reálných projektech

V průběhu závěrečné fáze byl po domluvě s vedoucím vývoje v Brně (Martin Bobek), systém testován na třech nových projektech, které tou dobou vstupovaly do fáze realizace. Tyto projekty jsou:

- Nová Spráce.cz.
- Firmy.cz – Nabídky a poptávky.
- Nové Sauto.cz.

Poté, co bude IS Scrum otestován a prověřen, bude nasazen do provozního prostředí a bude tak dostupný pro celé vývojové oddělení. Plánované datum uvedení do provozu je červenec 2011.

### 7.1.1 Nová Spráce.cz

Cílem projektu je vznik nového administračního rozhraní a webových stránek pro uživatele. Předpokládaný konec projektu je první kvartál roku 2012.

Scrum tým je složen ze čtyř programátorů, jednoho webmastera a jednoho pracovníka pro zajištění kvality (quality assurance engineer). Na tomto projektu byl poprvé otestován zahajovací email projektu, který je posílán do celé firmy.

### 7.1.2 Firmy.cz – Nabídka a poptávka

Dle specifikace projektu bude projekt Nabídka a poptávka:

- Unikátní univerzální řešení nabídky/poptávky.
- Rozšířením produktového portfolia Firmy.cz i skupiny Seznam.cz obecně.
- Důležitým prvkem pro stabilizaci značky a udržení náskoku před konkurencí.

Nabídka a poptávka přinese:

- Rozšíření databáze o nově registrované klienty.
- Skupinu odlišně se chovajících klientů.
- Nové příležitosti k zobchodování.

Scrum tým je složen ze čtyř programátorů, dvou webmasterů a jednoho pracovníka pro zajištění kvality.

### 7.1.3 Nové Sauto.cz

Dle specifikace je cílem projektu celkový přepis služby, a to z důvodu:

- Neuspokojivého technického stavu služby (problémy s bezpečností, nepodporované technologie).
- Nevyhovující uživatelské funkčnosti (vyhledávání inzerátů, chybí doplňkové funkce, které konkurence již dávno má).
- Nevyužitého obchodního potenciálu (chybí obchodní produkty v oblasti inzerce, neoslovený segment trhu prodejců nových vozů).

Stěžejním bodem realizace je použití technologie ÚHOŘ (rámeček vytvořený společností Seznam.cz pro inzertní služby), od které se očekává úspora z rozsahu. Tato úspora je patrná, ale s každou specialitou Sauto.cz se úspora zmenšuje. Projekt běží iterativně formou Scrumu, může se tedy v průběhu zásadně změnit.

#### **7.1.4 Standup schůze**

Při testování projektu jsem byl vždy přítomen na denní standup schůzi každého z projektů. Tým si vybíral nové úkoly a reportoval jejich stav pomocí virtuální nástěnky v informačním systému. Během prvních standup schůzí jsem prováděl manipulaci s nástěnkou já. Takto jsem odhalil několik závažných problémů, které bránily v používání systému IS Scrum, a nedostatky jsem do dalších standup schůzí postupně odstraňoval. Postupem času bylo možné předat používání systému do rukou týmu a ScrumMastery a dále jsem při testování vystupoval pouze jako pozorovatel.



*Obrázek 7.1 Standup za pomoci IS Scrum*

### **7.1.5 Některé nalezené problémy pomocí reálných testů**

V rámci testování byly nalezeny problémy, které nebyly odhaleny již ve fázi návrhu. Mezi těmi jsou:

- Je potřeba rozlišovat náročnost Story pro každou roli (programátor, webmaster, QA) zvlášť a tyto role taky zobrazovat odděleně v Burndown grafu. Je také vyžadováno barevně odlišit úkoly na scrumboardu pro jednotlivé úlohy
- Tým nepotřebuje znát náročnost story jako takové v prostředí Scrum nástěnky. Naopak týmu chybí informace, jak bude story prezentována.
- Týmu v backlogu chybí zobrazení stromu příběhy a úkoly. Tato funkcionality bude implementována v pozdějších fázích projektu.

## 8 Zavedení systému

Po dokončení implementace systému, jeho otestování a schválení ředitelem výzkumu a vývoje následuje fáze nasazení systému do provozního prostředí intranetu. Tato fáze je složena z několika etap.

### 8.1 Migrace dat a nasazení

Systém může být zprovozněn jen tehdy, pokud budou dosavadní interní systémy, které bude nový IS nahrazovat nebo s nimi bude spolupracovat, zastaveny nebo přepnuty do režimu jen pro čtení. Takový krok nelze udělat za plného provozu a bude naplánován na víkend nebo hlubokou noc. Všichni dotčení zaměstnanci musí být o tomto kroku informováni a administrátoři provozních serverů musí být v době migrace v pohotovosti. Ty systémy, které nebude možné přepnout do režimu jen pro čtení, budou zcela vypnuty. Následuje spuštění migračního skriptu, který převede stabilní zmražená data. Následně budou aktualizovány jednotlivé informační systémy, které spolupracují s podporou Scrumu. V dalším kroku jsou všechny systémy aktuální, mají konzistentní data a mohou být nastartovány a otestovány. Migrace a nasazení je po těchto krocích hotová.

### 8.2 Migrační skript

Migrace dat musí proběhnout v co nejkratším čase, protože v době migrace je celý ekosystém interních informačních služeb nepoužitelný. Pro zajištění hladkého průběhu bude vytvořen migrační skript, který musí mít tyto vlastnosti:

- Převede data atomicky – pokud migrace v průběhu selže, bude proveden rollback.
- Migrační skript musí být otestován v testovacím prostředí, které je co nejpodobnější provoznímu prostředí.

## 9 Další vývoj projektu

Součástí odevzdávané práce je převážně obhájit koncept systému pomocí několika pilotních projektů. Je proto důležité zaměřit se na jádro IS a funkcionality, které jen zpříjemní používání IS Scrum ale jejich nepřítomnost koncept neohrozí, je rozumné naplánovat až do další fáze.

V další fázi vývoje IS Scrum chce vedení Seznam.cz a PM Michal Fikar implementovat:

- Celou projektovou metodiku uvedenou výše.
- Odhadování výkonnosti týmu.
- Odhadování termínu dokončení projektu.
- Hlubší integrace s MS Exchange.
- Hlubší integrace s výkazy práce.
- Zvýšit uživatelskou přívětivost na základě uživatelských testů.
- Generovat scénář demonstrační schůze na základě příběhů v daném sprintu.
- Rezervace zasedacích místností.
- Podpora pro zobrazení přehledu všech projektů na informačních obrazovkách umístěných ve vývojových kancelářích.
- Generování přehledových statistik pro top management.
- Přístup pouze pro čtení pro některé klienty z venkovní sítě.
- Podpora Kanbanu pro období údržby projektu po skončení Scrumu.
- Alokace zdrojů v informačním systému Neznám.

## 10 Závěr

V tuto chvíli není tok informací ve společnosti Seznam.cz ve vývojovém oddělení příliš efektivní a zároveň není proces Scrum nijak standardizován. Vedení proto vyvíjí velkou snahu proces komunikace zefektivnit a zároveň Scrum sjednotit. Jedním z kroků je zakotvit proces realizace pomocí metodiky Scrum do informačního systému, který je předmětem realizace této práce. V průběhu fáze sběru požadavků pro tuto práci všichni dotazovaní pracovníci jednohlasně potvrzovali potřebu vzniku takového systému. Fáze analýzy a návrhu proběhla úspěšně a všechny strany se shodly na konkrétní podobě, která je popsána v předcházejících kapitolách.

### 10.1 Prezentace IS Scrum vedoucím týmů seniorům

V rámci postupného zavádění systému do společnosti seznamuji vedoucí programátorů jednotlivých piliřů – tzv. vedoucí týmu vývoje seniory – s IS Scrum. V době psaní této práce jim byl poskytnuta pouze letmá prezentace s aktuálním stavem a výhledem do budoucna. Všichni vedoucí systém vítají a zejména Štěpán Škrob, vedoucí oddělení vyhledávání, byl nadšen.

### 10.2 Zhodnocení projektu Martinem Bobkem, vedoucím vývoje

„IS Scrum je pro vývojové oddělení projektem, který podstatným způsobem změní a zefektivní jak práci mezi jednotlivými vzdálenými odděleními, tak práci samotných ScrumMasterů a potažmo také samotného týmu. To pozitivně ovlivňuje přehled o celkovém průběhu projektu a dává nám možnost rychle a efektivně reagovat na případné problémy. Projekt při odevzdání diplomové práce není ještě ve stavu, kdy by mohl být plošně nasazen do celé společnosti, protože stále zapracováváme výsledky právě probíhajících testovacích projektů Spráče.cz, Firmy.cz a Sauto.cz.

Přestože není projekt dokončen, mohu dle průběžných výstupů usuzovat, že je projekt velkou pomocí pro vývoj a jeho zpracování je v této fázi více než dostatečné.“



# Literatura

- [1] COHN, Mike. *Succeeding with Agile : Software Development Using Scrum*. Boston : Addison-Wesley, 2010. 475 s. ISBN 978-0-321-57936-2.
- [2] Kolektiv autorů. Agile Manifesto [online]. 2001 [cit. 2010-12-30]. *Manifesto for Agile Software Development*. Dostupné z WWW: <<http://agilemanifesto.org/>>.
- [3] KNIBERG, Henrik. *Scrum and XP from the Trenches*. [s.l.] : InfoQ, 2007. 167 s. ISBN 978-1-4303-2264-1.
- [4] Kolektiv autorů. Wikipedia [online]. 2011 [cit. 2011-01-02]. *Scrum (Development)*. Dostupné z WWW: <[http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum\\_\(development\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Scrum_(development))>.
- [5] CHARVAT, Jason. *Project Management Methodologies : Selecting, Implementing, and Supporting Methodologies and Processes for Projects*. USA : John Wiley & Sons, 2003. 264 s. ISBN 978-0-471-22178-4.
- [6] STEVE, McConnell. *Dokonalý kód : Umění programování a techniky tvorby software*. Brno : Computer Press, 2006. 885 s. ISBN 80-251-0849-x.
- [7] *Concise Oxford English Dictionary. 11 Revised edition* . USA : Oxford University Press, 2008. 1728 s. ISBN 978-0199548415.
- [8] ALCHIN, Marty. *Pro Django*. USA : Apress, 2009. 312 s. ISBN 978-1-4302-1048-1.

# A. Příloha – Porovnání jQuery a JAK

Porovnání knihoven probíhalo na příkladu, kdy bylo zapotřebí přepnout zobrazení elementu po najetí myši. Kód implementuje funkcionalitu využitou ve výsledném projektu.

## 1. JAK

```
SZN.Hover = SZN.ClassMaker.makeClass({
    NAME: "Hover",
    VERSION: "1.0",
    CLASS: "class"
});

SZN.Hover.prototype.$constructor = function(task) {
    var tasks = SZN.Dom.getElementsByClass(task);
    for(var a=0; a < tasks.length; a++){
        SZN.Events.addListener( SZN.Dom.getElementsByClass(task)[a],
            'mouseover', this, 'show');
        SZN.Events.addListener( SZN.Dom.getElementsByClass(task)[a],
            'mouseout', this, 'back');
    }
}

SZN.Hover.prototype.show = function(e, elm) {
    elm.childNodes[0].style.display = "block";
}

SZN.Hover.prototype.back = function(e, elm) {
    elm.childNodes[0].style.display = "none";
}
```

## 2. jQuery

```
$(".task").mouseout(function() {
    $(".info", this).hide();
    $(".p", this).show()
});
$(".task").mouseover(function() {
    $(".info", this).show();
    $(".p", this).hide()
});
```

Výhodou jQuery je jednoduché registrování událostí pro více elementů jedním voláním funkce. Velmi se tak zjednodušuje zápis a mnohdy se tím i zpřehledňuje.