

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta informatiky a statistiky

Neúspěšná zavedení agilních metod

SEMESTRÁLNÍ PRÁCE

4IT421 Zlepšování procesů budování IS

Student : František Čoček

ZS 2013/2014

Celkový obsah

Celkový obsah	2
1 Úvod	3
1.1 Téma a zadání	3
1.2 Cíl práce.....	3
1.3 Metoda dosažení cílů.....	3
2 Agilní metodiky vývoje softwaru.....	4
2.1 Principy agilního vývoje.....	5
2.2 Zástupci metodik	6
2.3 Problémy v aplikaci agilních metodik	7
3 Kritické faktory.....	8
3.1 Kritické faktory úspěchu	8
3.2 Kritické faktory neúspěchu.....	10
4 Případová studie	11
4.1 Případová studie Projekt FBI Sentinel	11
4.2 Případová studie Universal Credit.....	14
Závěr	16
Použité zdroje	17

1 Úvod

1.1 Téma a zadání

Vývoj softwaru podle agilních metodik je ovlivněn několika faktory. Tématem této práce je identifikovat a uspořádat do tematických skupin ty s největším dopadem na úspěšnost nebo neúspěšnost vývoje.

1.2 Cíl práce

Cíle semestrální práce jsou:

- Shrnout kritické faktory úspěchu a neúspěchu vývoje podle agilních metodik
- Nalézt případové studie a určit problémové oblasti projektů
- Zhodnotit společné znaky neúspěchů při zavádění agilních metodik

1.3 Metoda dosažení cílů

Splnění cílů bude podmíněno rešerší zdrojů zabývajících se danou tematikou.

2 Agilní metodiky vývoje softwaru

V současné době jsme svědky stále častějšího používání agilních přístupů. Poslední zveřejněné výsledky průzkumu společnosti VersionOne realizovaného ve spolupráci s Agile Alliance v roce 2010, kterého se zúčastnilo 4770 respondentů z 91 zemí, uvádí, že 90% respondentů pracuje v organizacích, které v určité míře používají agilní praktiky, přitom 40% respondentů uvedlo, že jejich organizace používá agilní praktik více než 2 roky.[1]

Synonyma ke slovu agilní jsou flexibilní nebo aktivní, agilní metody jsou tedy metody, které by spíše měly přežít v neustále měnícím se prostředí. Schopnost „manévrovat“ je pro dnešní softwarový business důležitější než kdy dříve. Zůstat na trhu není zaručeno jen nasazením aplikace a snižováním počtu chyb v softwarových produktech, ale ještě průběžným sledováním požadavků uživatelů a trhu.

Oficiální definice Vývoje agilního softwaru byla uveřejněna v únoru 2001 ve formě manifestu účastníky summitu za lepší vyvíjení softwaru, později zformovaná Agile Alliance. Manifest měl podobu sedmnácti bodů, při jejich dodržení a za určitých podmínek by měli zefektivnit. Kompletní znění manifestu Agilního vývoje s dvanácti principy uvedeném na webu agilemanifesto.org [5]:

Objevujeme lepší způsoby vývoje software tím, že jej tvoříme a pomáháme při jeho tvorbě ostatním. Při této práci jsme dospěli k těmto hodnotám:

- Jednotlivci a interakce před procesy a nástroji
- Fungující software před vyčerpávající dokumentací
- Spolupráce se zákazníkem před vyjednáváním o smlouvě
- Reagování na změny před dodržováním plánu

Jakkoliv jsou body napravo hodnotné, bodů nalevo si ceníme více.

2.1 Principy agilního vývoje

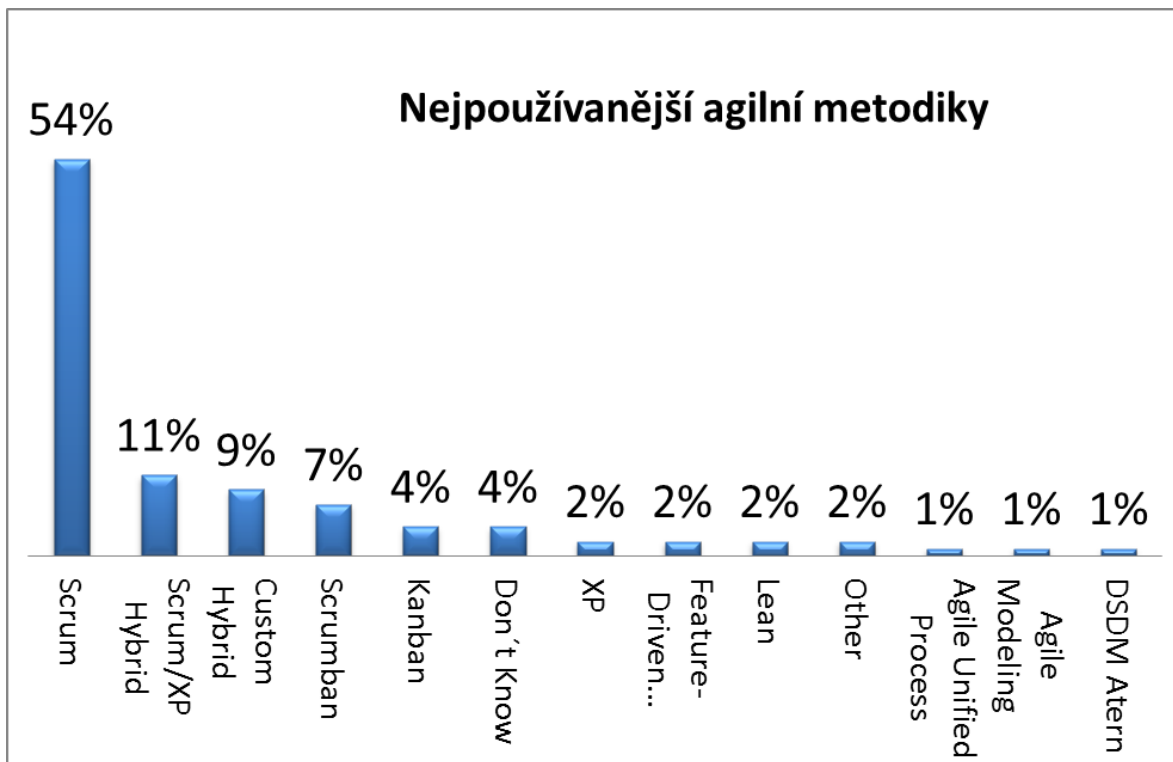
- Naší nejvyšší prioritou je vyhovět zákazníkovi časným a průběžným dodáváním hodnotného softwaru.
- Vítkame změny v požadavcích, a to i v pozdějších fázích vývoje. Agilní procesy podporují změny vedoucí ke zvýšení konkurenceschopnosti zákazníka.
- Dodáváme fungující software v intervalech týdnů až měsíců, s preferencí kratší periody.
- Lidé z byznysu a vývoje musí spolupracovat denně po celou dobu projektu.
- Budujeme projekty kolem motivovaných jednotlivců. Vytváříme jim prostředí, podporujeme jejich potřeby a důvěřujeme, že odvedou dobrou práci.
- Nejúčinnějším a nejefektivnějším způsobem sdělování informací vývojovému týmu z vnějšku i uvnitř něj je osobní konverzace.
- Hlavním měřítkem pokroku je fungující software.
- Agilní procesy podporují udržitelný rozvoj. Sponzoři, vývojáři i uživatelé by měli být schopni udržet stálé tempo trvale.
- Agilitu zvyšuje neustálá pozornost věnovaná technické výjimečnosti a dobrému designu.
- Jednoduchost--umění maximalizovat množství nevykonané práce--je klíčová.
- Nejlepší architektury, požadavky a návrhy vzejdou ze samo-organizujících se týmů.
- Tým se pravidelně zamýšlí nad tím, jak se stát efektivnějším, a následně koriguje a přizpůsobuje své chování a zvyklosti.

Kromě rostoucího používání agilních přístupů dochází i ke změnám agilních metodik, které jsou výsledkem snah překonat výše uvedené bariéry použití agilních metodik. Agilní metodiky jsou tak aplikovány na větší projekty, projekty vyvíjené distribuovanými týmy či projekty větší důležitosti. Za tím účelem jsou modifikovány jejich praktiky a doplňovány praktiky nové. [1]

2.2 Zástupci metodik

Existuje spousta metod, který lze nazývat agilními. Mezi neznámější a nejpoužívanější jsou řazeny Dynamic Systems Development Method (DSDM), Adaptive Software Development (ASD), Feature Driven Development (FDD), Kanban, Extrémní programování (Extreme Programming, XP), Lean Development, Scrum, Crystal Metodiky, Agilní modelování (Agile Modeling).

VersionOne [2] se ptá ve svém každoročním dotazníku na nejpoužívanější metodiky. Kde imaginární první pozici získává Scrum následován několika hybridními metodikami. Shrnutí nejpoužívanějších metodik je na Obrázku 1.



Obrázek 1 Nejpoužívanější agilní metodiky, [2]

2.3 Problémy v aplikaci agilních metodik

Důsledky vznikající kombinováním a pozměňováním agilních metodik nejsou vždy pozitivní. Různým kombinováním metodik se zabývá také následující názvosloví uvedené na webu ProjectManagement.com [4].

Frankenstein Process

Definován jako metodologie vytvořena výborem, která zkouší zkombinovat iterativní, vývoj umožňující lineárně plánovat s přidělováním úkolů příkazem. Tím vzniká kombinace, která ztrácí potenciál.

Hybridní metody nejlépe fungují, když je agilní jádro, které umožňuje samostatné chování týmů obalené více tradičním procesem na zpracování a integraci méně agilního prostředí.

Zombie Projects

Jsou projekty, které by měli zaniknout, ale stále existují. Od počátku odsouzené k zániku nereálnými deadliny, příliš ambiciózním rozsahem nebo zkušenostmi a znalostmi nevybavenými lidmi.

Vampire ScrumMasters a Project Managers

Jsou tací Scrum masteri, kteří vyžadují soulad procesů, ale nedokáží odstranit překážky. Nebo projektoví manažeři, kteří by rádi rychlejší řešení, ale nezajímají je vylepšení kvality nebo plány refaktoringu.

Product Owner Ghosts

Jako obchodní zástupci, kteří jsou ale i nejsou přítomni zároveň. Vytratí se nebo zmizí, pokud je po nich požadováno těžké rozhodnutí týkající se produktu nebo účast na demu, ghosts, tedy duchové jsou jako vlastníci produktu nespolehliví.

Starostí product ownera je zajistit, že všem požadavkům je porozuměno, určují priority vývoje spolu s dodáváním potřebné zpětné vazby a rozhodují o designu.

3 Kritické faktory

Hlavním zdroje pro tuto část práce byla studie s názvem „A survey study of critical success factors in agile software projects“, [3], z roku 2008. Studie byla provedena s profesionály na agilní vývoj ve spolupráci s Agile Alliance a jejich uživateli, data získaná ze 109 agilních projektů z 25 států. Výsledkem několika regresních technik autoři potvrdili pouze 10 ze 48 předem určených hypotéz a identifikovali tři stěžejní skupiny ovlivňující úspěch, kam patří:

- Strategie dodání
- Inženýrské techniky agilního softwaru
- Schopnosti teamu

3.1 Kritické faktory úspěchu

Faktory úspěchu	
Aspekt	Faktor
Organizační	Silná záštita vedoucích pracovníků
	Odhodlaný sponzor nebo manager
	Kultura umožňující kooperaci (ne hierarchická)
	Verbální kultura se zaměřením na komunikaci z očí do očí
	Organizace, kde je agilní metodologie obecně přijímána
	Zapojení celého teamu
	Patřičné vybavení a prostředí pro agilní styl práce
	Systém odměn přiměřený pro agilní vývoj
Lidé	Členové teamu s vysokou způsobilostí a znalostmi
	Skvěle motivovaní členové teamu
	Manažeři znalí v agilních procesech
	Manažeři s light-touch nebo adaptivním manažerským stylem
	Konzistentně samoorganizující týmovou práci
	Dobré vztahy se zákazníky

Faktory úspěchu	
Aspekt	Faktor
Proces	Používat agilně orientovaný managementu požadavků
	Používat agilně orientovaný projektový managementu
	Používat agilně orientovanou správu sestavení
	Dodržovat standardní pracovní doby, bez přesčasů
	Silné odhodlání a zapojení zákazníků
	Zákazníci mající plnou autoritu
Technické	Dobře nadefinované programovací standardy
	Dodržování jednoduchého designu
	Pečlivé refaktorování
	Správné množství dokumentace
	Pravidelné dodávky softwaru
	Doručovat nejdůležitější prvky nejdříve
	Správně provádět integrační testy
	Vhodné technické proškolení teamu
Project	Povaha projektu nemá dopad na ohrožení života
	Typ projektu má širší rozsah s vyvíjejícím se prostředím
	Typ projektu s dynamickým a zrychleným průběhem
	Typ projektu s nízkým počtem pracovníků
	Typ projektu bez více na sobě závislých teamů
	Typ projektu s up-front hodnocením nákladů
	Typ projektu s up-front analýzou rizik

3.2 Kritické faktory neúspěchu

Některé z faktorů vznikly zobecněním problémů nebo chyb, které vznikly v reálných projektech a byly natolik podobné, aby mohly být zobecněny. [3]

Faktory neúspěchu	
Aspekt	Faktor
Organizační	Nedostatečná/chybějící záštita vedoucích pracovníků
	Nedostatečné/chybějící odhodlání managementu
	Příliš tradiční organizační struktura
	Příliš politická organizační struktura
	Organizace příliš velká
	Nedostatečné/chybějící přípravy na adopci agilní metodiky.
Lidé	Nedostatečné/chybějící potřebné dovednosti pracovníků
	Nedostatečně způsobilý projekt management
	Nedostatečná/chybějící týmová práce
	Odpor skupiny nebo jednotlivců
	Špatné zákaznické vztahy
Proces	Špatně definován rozsah projektu
	Špatně definován y projektové požadavky
	Špatně definován é plánování projektu
	Nedostatečný/chybějící mechanismus pro sledování pokroku
	Nedostatečná/chybějící účast zákazníka
	Špatně definován é zákaznické role
Technické	Nedostatečná/chybějící kompletní soubor správných agilních praktik
	Nevhodné technologické prostředky

Hlavní příčiny proč agilní přístup selhal, zveřejnil ve své dotazníkové studii VersionOne [2]. Největší část respondentů označila

4 Případová studie

V této kapitole je věnována pozornost případům neúspěšného zavedení agilních metod. Vychází se z reálně provedených nebo v případě Universal Creditu stále probíhajícího projektů.

4.1 Případová studie Projekt FBI Sentinel

Hlavním zdrojem této podkapitoly je blog Michaela Jamese z CollabNet [7], který se věnuje rozboru problémů, které provázely tento projekt a The Wall Street Journal [6], kde se nachází původní článek.

Společnost	Federal Bureau of Investigation
Zaměření společnosti:	Identifikace hrozeb na úrovni národní bezpečnosti, ochrana a obrana Spojených států amerických
Zvolená agilní metodika:	Scrum
Rok zadání projektu:	2010
Rok dokončení projektu:	2012

Projekt Sentinel [8] je zaměřený na modernizaci IT infrastruktury, který započal v roce 2001 s Virtual Case File (VCF) a byl dále v roce 2005 opuštěn, FBI nucena používat zastaralý Automated Case Support (ACS), o uzavření neúspěšné trilogie by se měl pokusit projekt Sentinel. Ten byl započat 16 března 2006, do roku června 2010 byl projekt veden pod společností Lockheed Martin a během září 2010 FBI oznámila ukončení spolupráce se společností Lockheed Martin a započal samotný vývoj podle metodiky Scrum.

Mezi hlavní body patří přesun z papírové podoby dokumentů a přechod na digitální správu obsahu. Nový systém zahrnuje také prvky podobné webovému prohlížeči se záložkami, pohyblivými okny a novými formuláři typu question-and-answer umožňující funkcionalitu sdílení mezi pracovníky.

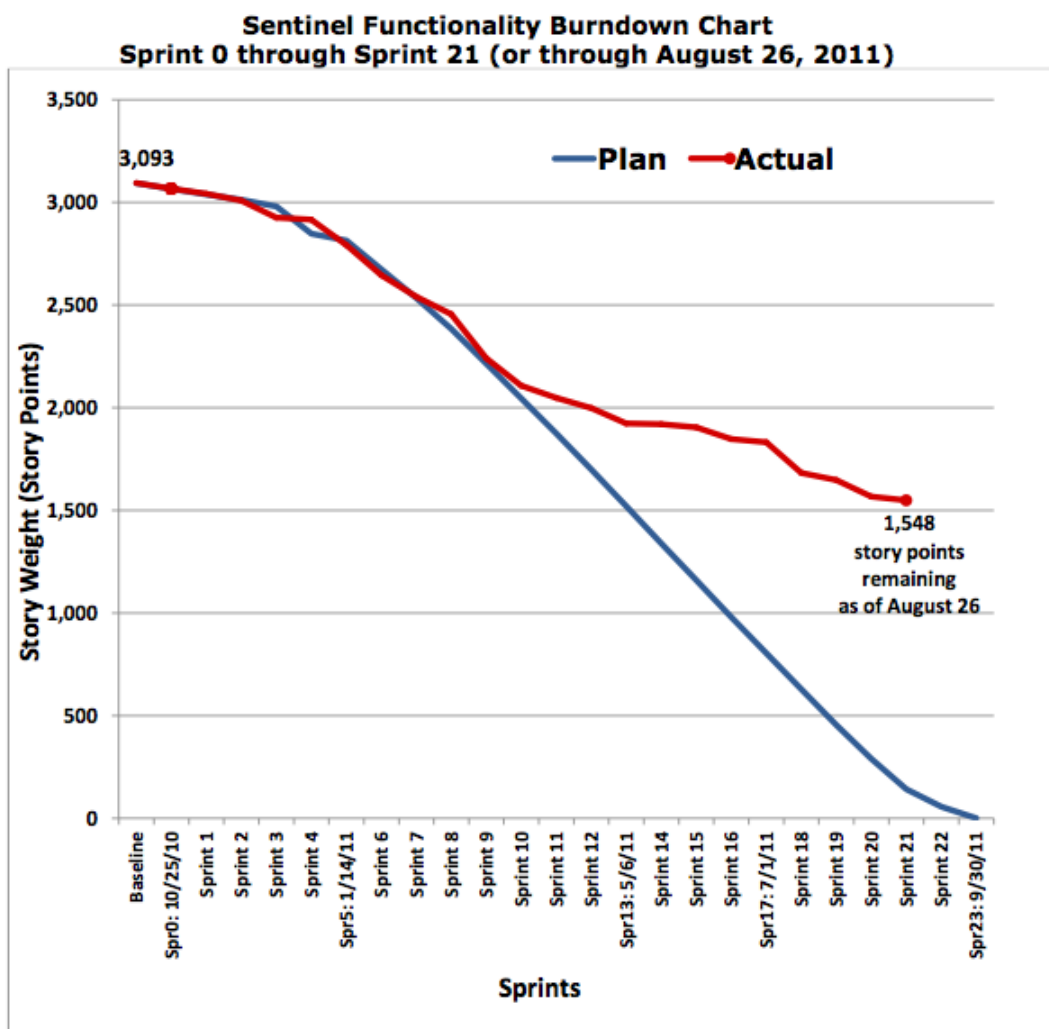
Jako hlavní problémy se již od začátku ukázaly nedostatečně předdefinované požadavky v ohledu na úplnost a správnost.

Plánovanému dokončení projektu datovanému k prosinci 2011 předcházela série testů v říjnu 2011. Nevyhovující výsledky znamenaly posun dokončení na únor 2012. Výsledkem testování, kterého se účastnilo 743 účastníků, FBI označila výkon aplikace jako nedostatečný.

- Sentinel zaznamenal značné výkonnostní problémy během funkčního testování
- FBI adresuje problémy architektuře nebo hardwarovým nedostatkům.
- Podle FBI po provedených testech musí dojít k rozšíření infrastruktury před nasazením systému do provozu

Team developerů vydal zprávu o tom, že aplikace stále není pokryta testy kompletně z důvodu nízkého počtu interních programátorů, kteří vědí jak testy psát. Ron Jeffries dodal: „Máme příliš mnoho lidí, kteří umí programovat, ale velmi málo těch, kdo umí testovat software.“

I přes to, že se netestovalo tak důsledně, jak by se mělo, tak product owner označil části funkcionality jako hotové. Plnění plánu je znázorněno na Obrázku 2. Kde je vidět, že kolem desátého sprintu dostali produkt do rukou účastníci testování a objevily se problémy s hardware.



Obrázek 2 Plnění user stories

Doporučení případové studie [8]

- Zajistit aby software byl prezentován po dvou týdnech na konci sprintu a aby byl otestován podle Sentinels Program Management Plan.
- Přehodnotit Life Cycle Management směrnice aby došlo k zahrnutí všech požadavků pro agilní vývoj, se zapojením metodiky Scrum.
- Projednat s teamem Sentinel IV&V otázku problému přístupu, tak aby team mohl díle plnit své cíle.
- Provést dodatečné testy funkcionality pro zajištění adekvátního výkonu aplikace při nasazení do sítě FBI.

Zaznamenané oblasti kritické pro neúspěch.

- Nedostatečná záštita vedoucích pracovníků
- Příliš politická organizační struktura
- Nedostatečné přípravy na adopci agilní metodiky
- Nedostatečné potřebné dovednosti pracovníků
- Špatně definované plánování projektu
- Špatně definovány projektové požadavky
- Nevhodné technologické prostředky

4.2 Případová studie Universal Credit

Universal Credit [9] představuje značnou reformu v britském welfare. Vláda chce pomocí Universal Creditu povzbudit žadatele k navázání pracovního poměru jednoduchým užitelným systémem. V prosinci 2012 bylo odhadnuto, že 300 000 nezaměstnaných naváže pracovní poměr díky tomuto systému. Dále se odhaduje snížení administrativních nákladů, podvodů, chyb do roku 2022-23 o 38 miliard liber. Odhadované náklady do dubna 2023 jsou 2,4 miliardy liber.

Společnost	Department for Work and Pensions
Zaměření společnosti:	Ministerstvo je zodpovědné za sociální zabezpečení a důchody v UK.
Zvolená agilní metodika:	Scrum
Rok zadání projektu:	2010
Rok dokončení projektu:	2013

Projekt Universal Credit je doposud největší aplikací agilních technik vládou Velké Británie.

Cílem projektu bylo vytvořit funkční systém do dvou let. Core systém byl tvořen ve sprintech, velikost a složitost projektu byla značná. Doba jednoho „sprintu“ v tomto případě trvala 2 měsíce. Ve srovnání se standardní dobou sprintu podle Scrumu, které trvají 2 až 4 týdny. Postupná integrace, jejíž součástí bylo i testování funkcionality bylo rozdělena do cyklů, kdy každý cyklus byl 6 měsíců dlouhý.

V lednu 2012 změnil úřad přístup na Agile 2.0. Vznikla kombinace předchozího agilního přístupu, který by měl být synergický s vodopádovým přístupem vývoje.

Nutno dodat, že projektový team čítal kolem 1500 subjektů

Doporučení případové studie National Audit Office [9]

- Revidovat business case
- Potvrdit podporu podpůrných systémů
- Vytvoření realistického plánu s jednotlivými úkoly spojený s požadavky na služby.
- Užít takový manažerský styl, aby umožnil expertům, teamům a systémovým vývojářům pracovat spolu.
- Zavést účinné governance postupy a struktury.
- Zpřísnit kontrolu výdajů.
- Přehodnotit stávající programy a kapacity s ohledem na zkušenosti získané z Universal Creditu.

Zaznamenané oblasti kritické pro neúspěch.

- Nedostatečné odhodlání managementu
- Příliš tradiční organizační struktura
- Organizace příliš velká
- Nedostatečné přípravy na adopci agilní metodiky.
- Nedostatečně způsobilý projekt management
- Nedostatečná týmová práce
- Špatně definován rozsah projektu
- Špatně definovány projektové požadavky

Závěr

Neúspěšné zavádění a používání agilních metodik je spatřitelné i mimo soukromý sektor. Zahraniční státní instituce vydávají miliony dolarů pro vývoj aplikací. Z peněz daňových poplatníků jsou spíše schopny i ty neúspěšné projekty držet nad vodou déle než kdokoli jiný.

Hlavním problémem práce bylo určit, jestli opravdu použitá metodika je agilní. V případě Universal Creditu se o agilnosti spíše jen mluví. Team o více než tisíců lidech, uměle vytvořen Agile 2.0 zastupuje kombinaci agilního přístupu s vodopádovým přístupem. V průběhu projektů vznikají různé kombinace metodik, které porušují v několika bodech kritické faktory neúspěchu a tím jsou časově i finančně náročnější.

V průběhu práce jsem si uvědomil, že agilní přístup a jeho nasazení není tak jednoduché, jak se zdá z přednášek. Selhávání dodávat funkcionalitu, testovat, dokončit projekt včas není podmíněno selháním pouze jednoho faktoru. V obou případech došlo k několikanásobnému porušení a pochybení.

Použité zdroje

- [1] BRUCKNER, Tomáš. *Tvorba informačních systémů: principy, metodiky, architektury*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 357 s. Management v informační společnosti. ISBN 978-80-247-4153-6.
- [2] 7th ANNUAL STATE of AGILE VERSIONONE® Agile Made Easier DEVELOPMENT SURVEY. In: [online]. 2012 [cit. 2013-11-21]. Dostupné z: <http://www.versionone.com/pdf/7th-Annual-State-of-Agile-Development-Survey.pdf>
- [3] CHOW, Tsun a Dac-Buu CAO. A survey study of critical success factors in agile software projects. *Journal of Systems and Software* [online]. Volume 81, Issue 6, June 2008, Pages 961–971, s. 11 [cit. 2013-11-21]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121207002208>
- [4] GRIFFITHS, Mike. *Agile Horrors* [online]. 2013 [cit. 2013-11-23]. Dostupné z: <http://www.projectmanagement.com/articles/281010/Agile-Horrors#loginForm>
- [5] Manifest Agilního vývoje software. *AgileManifesto.org* [online]. 2001 [cit. 2013-11-23]. Dostupné z: <http://agilemanifesto.org/iso/cs/>
- [6] The Wall Street Journal. *FBI Files Go Digital, After Years of Delays* [online]. 2012 [cit. 2013-11-24]. Dostupné z: <http://online.wsj.com/news/articles/SB10000872396390444130304577561361556532528>
- [7] CollabNet. *Case Study of a Difficult Federal Government Scrum Project: FBI Sentinel* [online]. 2012 [cit. 2013-11-24]. Dostupné z: <http://blogs.collab.net/agile/case-study-of-a-difficult-scrum-project-fbi-sentinel>
- [8] STATUS OF THE FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION'S IMPLEMENTATION OF THE SENTINEL PROJECT. In: *U.S. Department of Justice Office of the Inspector General* [online]. 2011 [cit. 2013-12-19]. Dostupné z: <chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.justice.gov/oig/reports/2011/a1208.pdf>
- [9] THE NATIONAL AUDIT OFFICE. *Universal Credit: early progress* [online]. 2013 [cit. 2013-12-19]. ISBN 9780102986143. Dostupné z: <http://www.nao.org.uk/report/universal-credit-early-progress/>