

Vysoká škola ekonomická

Fakulta informatiky a statistiky

Katedra informačních technologií

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2017/2018
Autoři	Jan Budař, budj02 Viktor Mačura, macv03 Veronika Vallušová, xvalv24
Téma	Managing Risks in an Agile world
Datum odevzdání	17.12.2017

Abstrakt

Tato semestrální práce se zabývá řízením rizik v agilních projektech. Na začátku práce je v teoretické rovině popsána práce v agilních projektech následovaná principy agilního risk managementu a porovnáním s risk managementem tradičním. Dle Michaela Lanta je možné řízení rizik rozdělit do šesti kroků: identifikace, klasifikace, hodnocení, plánování, jednání a opakování. Každému z těchto kroků se semestrální práce detailněji věnuje v samostatných kapitolách.

Klíčová slova

agilní projekt, riziko, risk management, řízení rizik, analýza rizik

Obsah

1	Úvod	3
1.1	Cíl práce	3
2	Práce v agilních projektech.....	3
3	Principy risk managementu v agilních projektech	4
4	Rozdíl mezi agilním a tradičním risk managementem	4
5	Rizika.....	5
6	Kroky risk managementu.....	6
6.1	Identifikace	6
6.2	Klasifikace	7
6.3	Hodnocení	7
6.4	Plánování	9
6.5	Jednání.....	11
6.6	Opakování.....	11
7	Závěr	12
	Seznam zdrojů	13
	Seznam obrázků	13
	Seznam tabulek	13

1 Úvod

Vývoj softwaru je velice rizikový. Vývojáři vyvíjejí novou aplikaci s neurčitými požadavky, často se měnícími se v čase. To může představovat vícero problémů a rizik s tím spojenými. Co když se vývojáři nestihnou přizpůsobit všem změnovým požadavkům zákazníka? Co když implementace všech změn zvýší celkové náklady na projekt a zákazník pak projekt odmítne? Co když zaměstnanci podají hromadnou výpověď a odejdou z práce? Co když bude klíčový zaměstnanec na dovolené? Co když neporozumíme správně požadavkům zákazníka a zákazník pak projekt odmítne zaplatit? Tyto a mnoho dalších otázek si můžeme položit. Přítomnost i jednoho rizika pak může mít vliv na úspěšnost celého projektu. I z tohoto důvodu je v každém projektu důležitá identifikace rizik a jejich následné řízení, což může zvýšit úspěšnost projektů.

Semestrální práce se v první části věnuje popisu samotné práce v agilních projektech, principům agilního risk managementu a rozdílům oproti risk managementu tradičnímu. Jednotlivé kroky agilního risk managementu jsou následně podrobněji rozebrány v další části práce.

1.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce je seznámit čtenáře s řízením rizik v oblasti agilního vývoje softwaru. Celý proces řízení rizik lze rozdělit do pěti kroků, kterými jsou: identifikace, klasifikace, hodnocení, plánování a jednání a opakování. Všechny tyto kroky budou v práci podrobněji rozebrány s ohledem na agilní přístupy.

2 Práce v agilních projektech

Na začátku této semestrální práce je nutné definovat jak fungují agilní projekty. Tradiční metodiky vývoje předpokládají produkt, jehož požadavky jsou stálé a nebudou se neustále měnit v čase. Zákazníkovi tak může být ve výsledku odevzdán produkt, který nevyhovuje jeho přesným potřebám.

Agilní projekty jsou založené na průběžném odevzdávání práce zákazníkovi a konzultacích s ním. Všechny připomínky jsou průběžně zapracovávány a odevzdávané zákazníkovi v další verzi softwaru.

Jeden ze základních principů agilního vývoje říká, že jedinou cestou jak správně navrhnout systém je jeho nejrychlejší vývoj, odevzdání zákazníkovi a následná úprava na základě jeho zpětné vazby, čímž se sníží riziko nesprávného porozumění požadavkům a dodání produktu, který nenaplnuje zákaznickovy potřeby. Každý projektový manažer by si měl vést tabulku potenciálních rizik, hrozeb, které mohou projekt ohrozit a k tomu stanovit strategický plán jak postupovat, když se riziko naplní.

3 Principy risk managementu v agilních projektech

V agilních projektech se celková práce na produktu rozkládá na jednotlivé malé díly, položky, například user stories (Jarrel, 2017). Každá tato položka přidává určitou měřitelnou hodnotu a má potenciál s sebou nést riziko pro výsledný produkt. Chceme-li toto riziko řešit, je potřeba jej nejdříve identifikovat.

Analýza rizik může být složitou disciplínou s použitím složitých algoritmů a statistických metod, avšak dá se realizovat i mnohem snadněji. Historicky byla analýza rizik velmi komplexní, neboť následky rizik mohly být zničující. Jak uvádí Jeremy Jarrel ve svém článku pro časopis Better Software, pakliže se udělá chyba například při stavbě mostu, výsledek může být fatální. Takováto chyba je velmi významná, neboť se vyskytuje ve velkém měřítku na úrovni celého produktu. Pokud se ale produkt rozdělí na menší díly, zmenší se i rizika s nimi spojená. Pokud následně skutečně nastanou, jejich dopad je méně závažný. Risk management pak spočívá v identifikaci a vyhodnocování rizik těchto položek.

Dalším principem je neustálé opakování. Rizika by měla být identifikována a řízena nejen před začátkem prací na projektu, ale i po celou dobu jeho průběhu. Jak bylo zmíněno v kapitole výše, agilní projekty jsou založeny na průběžném plánování a odevzdávání práce zákazníkovi, nikoliv na naplánování celého projektu na začátku a odevzdání jedné, finální verze produktu na konci. Risk management v agilních projektech by měl fungovat obdobně. Namísto jedné rozsáhlé analýzy rizik na počátku projektu ze které vzejdou rizika, která se později mohou stát irelevantní, by měla být rizika vyhodnocována pravidelně na základě činností, které se v průběhu projektu skutečně realizují (Jarrel, 2017).

4 Rozdíl mezi agilním a tradičním risk managementem

Při aplikaci tradičního risk managementu lidé předpokládají tři skutečnosti, které nejsou často pravdivé (Rubin, 2014):

1. Na počátku projektu můžeme identifikovat mnoho rizik.
2. Můžeme identifikovat všechna rizika.
3. Můžeme přesně spočítat pravděpodobnost rizika.

Na počátku nového projektu disponujeme pouze omezenými informacemi, spousta požadavků se upřesňuje až v průběhu s tím, jak se projekt vyvíjí. To je důvodem, proč nelze většinu rizik identifikovat na začátku projektu. Agilní risk management toto respektuje, neboť jedním z jeho principů je neustálé opakování analýzy rizik.

Dalším předpokladem tradičního risk managementu je schopnost přesně spočítat pravděpodobnost rizika. Jen stěží lze ale spočítat přesnou pravděpodobnost například toho, že některý zaměstnanec skončí v práci. Proto se v rámci agilního managementu pravděpodobnost rizik určuje v určitých intervalech a doporučuje se zaměřovat především na možné dopady a naplňování opatření pro jejich zmírnění (Rubin, 2014).

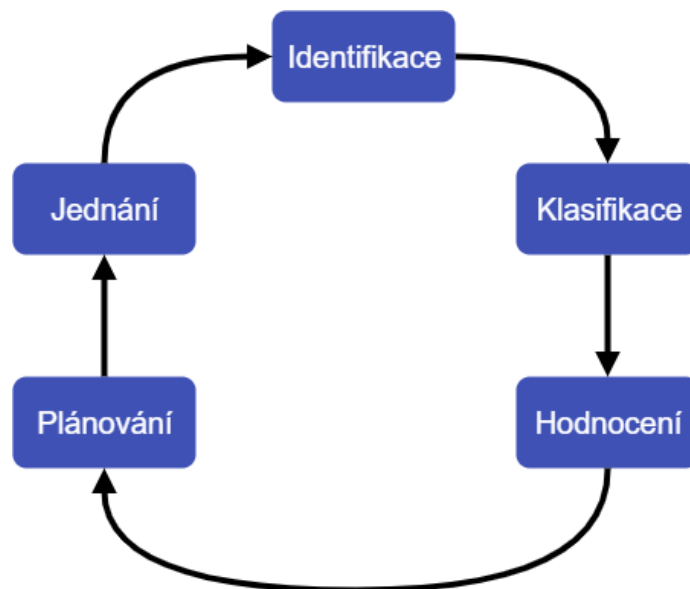
Nutno však podotknout, že mezi tradičním a agilním risk managementem, nebo lépe řečeno mezi risk managementem v projektech s tradičním a agilním modelem vývoje neexistuje ostrá hrana, která by tyto přístupy jasně odlišovala. I v projektech s tradičním modelem vývoje se lze setkat s aplikováním postupů, které se označují jako agilní, například neustálé opakování risk analýzy při plánování dalších fází projektu.

5 Rizika

Každý projekt, bez rozdílu na jeho složitost a velikost s sebou přináší nečekané překážky, rizika, například že tým nedodá software podle přesných požadavků zákazníka nebo dodá software po termínu s většími náklady, než se původně očekávalo. Právě tato rizika se dají snížit, když tým používá agilní přístup, kdy díky konzultacím se zákazníkem a průběžným odevzdáváním části softwaru jsou požadavky zapracovávány průběžně. Dle časopisu Jeremy Jarrela existují tři důležité oblasti na které je potřebné se zaměřit:

- Avoid a single point of failure - identifikovat úzká místa, jejichž selhání by mělo vliv na průběh celého projektu. Takže například předpovídat dovolené a nemoci klíčových zaměstnanců
- Support for legacy platforms - podporovat aplikaci na všech platformách, jednak pro mobilní telefony, ale také pro všechny prohlížeče. Když si zákazník nemůže prohlížet stránku, nebo stáhnout aplikaci, kvůli nepodporované platformě, zákazník nebude spokojený a neodporučí aplikaci svým známým.
- Risk analysis is an ongoing process - je důležité si vytvořit seznam rizik, které mohou projekt zastihnout a tenhle seznam průběžně aktualizovat. To co bylo rizikem před měsícem, nemusí být rizikem i dnes.

Riziko představuje běžnou součást práce na softwarovém projektu. Neexistuje projekt, který by se nepotkal s rizikem. Je důležité mít stanovený plán řízení rizika a tím být připraven na potenciální hrozbu, která může projekt ohrozit. Michael Lant ve svém článku popisuje pět, respektive šest kroků řízení rizik. Právě těmito šesti body se budeme zabývat ve větší části této semestrální práce.



Obrázek 1 Kroky risk managementu (zdroj: autoři)

6 Kroky risk managementu

6.1 Identifikace

Mezi první z pěti kroků patří identifikace rizika. Ve spojitosti s rizikem si většina lidí vybaví pouze nějakou událost, která bude mít negativní dopad na výsledek. Ač se na to tedy často zapomíná, tak riziko se dělí na dvě kategorie a to na **pozitivní** (užitečné) a **negativní** (škodlivé) (Lant, 2010).

- **Pozitivní** riziko - Jedná se o faktor, který má pozitivní vliv na projekt.
- **Negativní** riziko - Negativní vliv na projekt, který ohrožuje, v lepším případě jen brzdí dokončení projektu.

Druhou dimenzí, která je nutná v souvislosti s identifikací rizika brát v potaz je zdroj rizika. Zdroj můžeme také rozdělit na dvě části a to vnější (externí) a vnitřní (interní).

- **Vnější** riziko - Faktor, který má původ mimo projekt a organizace a není ho možné nijak ovlivnit.
- **Vnitřní** riziko - Původ tohoto faktoru je uvnitř organizace nebo v oblasti působnosti projektu.

Kombinací všech zmíněných faktorů získáme klasickou SWOT analýzu. Analýzu silných stránek, slabých stránek, příležitostí a hrozeb. Pro řízení rizik se využívá hlavně negativní část jejího obsahu.



Obrázek 2 SWOT analýza (zdroj: Lant, 2010, upravili autoři)

6.2 Klasifikace

Pokud jsou identifikována rizika, přichází na řadu jejich rozřazení neboli klasifikace do určitých tříd neboli skupin podle toho jaké oblasti postihují, pravděpodobnosti, že nastanou a podle úrovně dopadu. Na každém projektu jsou vhodné jiné druhy skupin a tak je nelze zcela normalizovat, ale existují skupiny, které jsou využívanější než jiné. Pro příklad lze uvést třeba rozpočet, časová osa projektu, vnitřní směrnice, zdroje a další, které bude využívat většina projektů. V některých případech lze určitá rizika zařadit do více tříd.

Rizika, která jsou přehledně roztríděná do jednotlivých skupin pak slouží nejčastěji pro organizování, souhrn a nejrůznější reporting managementu nebo zúčastněným stranám. Příklady tříd mohou být:

- Kvalita
- Rozpočet
- Harmonogram
- Zdroje
- Bezpečnost

6.3 Hodnocení

Pro měření pak lze použít také dvě metody a to pravděpodobnostní nebo dopadovou. Pravděpodobnostní metoda měření rizika spočívá v tom, že se rozdělí škála 100 % na několik částí podle potřeb projektu. Všem identifikovaným rizikům se pak přiřadí pravděpodobnost a

podle toho lze následně prioritizovat řešení. Čím je pravděpodobnost výskytu rizika větší, tím větší pozornost musíme riziku věnovat.

Pravděpodobnost	Popis
5	91-100 % nebo velmi pravděpodobně nastane
4	61-90 % nebo pravděpodobně nastane
3	41-60 % nebo se může vyskytnout
2	11-40 % pravděpodobně nenastane
1	0-10 % téměř jistě nenastane

Tabulka 1 Pravděpodobnosti rizika (zdroj: Lant, 2010, upravili autoři)

Dopadová metoda naopak řeší, co by se stalo pokud by se riziko stalo skutečností a jaké by vznikly následky. U negativního rizika by se jednalo o zpoždění projektu, snížení kvality nebo zvýšení nákladů. Nejčastěji se tato metoda rozdělí do čtyř až pěti částí podle velikosti dopadu.

Dopad	Popis
5	Extrémní • Může vyústit v selhání projektu • Překročení rozpočtu o více než 50 % • Projekt se může opozdit o více než 50 % • Může ovlivnit schopnost organizace pokračovat v činnosti
4	Vysoký • Může mít významný dopad na funkčnost nebo kvalitu • Překročení rozpočtu o více než 25 % • Projekt se může opozdit o více než 25 %
3	Střední • Významný efekt na projekt je nepravděpodobný • Překročení rozpočtu o více než 10 % • Projekt se může opozdit o více než 10 %
2	Nízký • Není třeba sledovat ani kontrolovat • Překročení rozpočtu o více než 5 % • Projekt se může opozdit o více než 5 %
1	Minimální • Malý nebo žádný dopad na jakýkoliv aspekt projektu

Tabulka 2 Dopady rizika (zdroj: Lant, 2010, upravili autoři)

Díky těmto metodám se lze lépe rozhodovat, zda se rizikem zabývat a zda plánovat opatření pro jeho snížení, případně zda riziko akceptovat. Vynásobením hodnot pravděpodobnosti a dopadu získáme vektor risku, který lze převést na matici zobrazující hodnoty, na základě kterých se pak dále můžeme rozhodovat.

Dopad	5	5	10	15	20	25
	4	4	8	12	16	20
	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		Pravděpodobnost				

Tabulka 3 Matice dopadů a pravděpodobnosti rizika (zdroj: Lant, 2010)

6.4 Plánování

V předcházející kapitole jsme zakreslili matici závislosti mezi dopadem rizika a jeho pravděpodobností, že nastane. Jak ukazuje obrázek níže, rizika lze na základě jejich výsledné hodnoty roztrždit do čtyř skupin, což nám umožní lepší plánování scénářů, jak s riziky dále nakládat. Pro kritická a vážná rizika bychom měli plánovat zmírňující opatření v každém případě, u méně závažných rizik podle uvážení, zdali se opatření vyplatí. Tato opatření mohou být dvojího charakteru:

- Preventivní - opatření, které se provádí předtím, než riziko nastane. Mělo by vést ke snížení buď pravděpodobnosti, anebo dopadu, případně obou těchto složek rizika najednou.
- Reaktivní - opatření, která vedou ke snížení dopadu rizika. Provádí se až ve chvíli, kdy riziko skutečně nastane.

Pro každou organizaci je nutné tato opatření plánovat individuálně, tak aby odpovídala rizikům konkrétní společnosti.

25	Kritický Musí mít zmírnění Musí být sledován denně Nutná okamžitá akce Okamžité reportování nadřízeným, CEO
15 – 20	Vážný Musí mít zmírnění a monitorování týdně Reportování nadřízeným
6 – 12	Střední Měl by mít zmírnění pokud se to vyplatí Monitorován na měsíční bázi Reportování nadřízeným
1 – 5	Nízký Nemusí se zmírňovat Má malý nebo žádný efekt na projekt Sledován na čtvrtletní bázi

Tabulka 4 Výsledná váha rizika a doporučené reakce (zdroj: Lant, 2010)

S takto ohodnocenými riziky a naplánovanými opatřeními následně můžeme vytvořit seznam rizik, který je pro lepší přehlednost vhodné řadit sestupně dle hodnoty rizika, tak aby nejzávažnější rizika byla nahoře a viditelná na první pohled. Tento seznam se po každé části projektu, každém sprintu aktualizuje. Takovým způsobem lze vidět, jak se rizika postupně vyvíjejí zároveň s vývojem projektu. Čím více se projekt blíží ke konci, tabulka, seznam by se měl zelenat, tedy rizika by měla být minimální, respektive žádná. V případě, že na konci projektu jsou rizika ještě pořád vysoká, v červených hodnotách, pravděpodobně jsme rizika neřídili správně a všechno čas, úsilí a také investované peníze mohou být ztraceny.

Položka	Pravděp odobnost (1-5)	Dopad (1-5)	Hodnota (1-25)	Opatření ke zmírnění rizika
Vytváření a správa rozpočtu				
Jediný UI vývojář není schopný dokončit práci	5	5	25	Alokování dalšího programátora, který mu pomůže.
Vytvoření krásných grafů a vizualizací				
Knihovna pro grafy nefunguje ve starých prohlížečích	5	2	10	Zrušení podpory produktu pro zastaralé prohlížeče.
Knihovna pro grafy má omezenou funkčnost v některých prohlížečích	2	3	6	

Tabulka 5 Příklad seznamu rizik (zdroj: Jarrel, 2017, upravili autoři)

6.5 Jednání

V rámci tohoto kroku realizujeme opatření, která jsme naplánovali v předchozím kroku. Preventivní opatření můžeme začít realizovat ihned. Pakliže jich máme naplánováno více, zahájení provádění opatření můžeme prioritizovat na základě závažnosti rizika. Opatření reaktivního charakteru se začínají vykonávat až poté, co riziko nastalo.

6.6 Opakování

Tento proces je velice důležitý. Identifikace rizika a zavedení vhodné strategie pro zmírnění rizika je zásadní pro úspěšnost každého projektu. Každý plán rizika by se měl kontrolovat a pravidelně aktualizovat. Charakter agilních projektů napomáhá tomu, že by se měla analýza rizik provádět v průběhu každého plánování (Moran, 2016).

Na jedné straně aktualizovat už identifikovaná rizika a na druhé straně se podívat na potenciálně další rizika, které mohou ohrozit správní běh projektu. Když určíme pravděpodobnost nebo dopad rizika jako vysoký, snažíme se mu věnovat více času dříve než nastane.

7 Závěr

Vývoj softwaru je velice rizikový. Přítomnost i jednoho rizika pak může mít vliv na úspěšnost celého projektu. I z tohoto důvodu je v každém projektu důležitá identifikace rizik a jejich následné řízení, což může zvýšit úspěšnost projektů. Právě proto bylo hlavním cílem práce seznámit čtenáře s řízením rizik v oblasti agilního vývoje softwaru.

Agilní vývoj softwaru je založený na průběžném odevzdávání práce zákazníkovi a konzultacích s ním. Všechny připomínky jsou průběžně zapracovávány a odevzdávané zákazníkovi v další verzi softwaru. I pomocí agilního vývoje je možné snížit rizikovost projektu, například je menší riziko špatného porozumění požadavkům zákazníka. Jak řídit rizika, která mohou nastat na projektu vysvětluje Michael Lant ve své práci, článku, kde objasňuje postup řízení rizik pomocí pěti kroků, a to identifikace, klasifikace, hodnocení, plánování a jednání. Právě identifikace rizika a zavedení vhodné strategie pro zmírnění rizika je zásadní pro úspěšnost každého projektu. Zároveň je potřebné každý plán rizika kontrolovat a pravidelně aktualizovat, tak aby obsahoval všechny potenciálně další rizika, které mohou ovlivnit projekt. Hlavní cíl této semestrální práce se nám prostřednictvím popisu jednotlivých kroků povedlo zcela naplnit.

Při zpracovávání této semestrální práce jsme pracovali v týmu sestávajícího se ze třech členů. Každý člen zpracovával tuto semestrální práci zodpovědně. Před odevzdáním práce si každý člen přečetl celou práci a poskytl ostatním členům zpětnou vazbu a připomínky.

Seznam zdrojů

BENEŠOVÁ, HANZEL, NGUYEN THI, MUSILOVÁ, 2016. Do Better Scrum. In: spicenter.vse.cz [online]. 18.12.2016 [cit. 22.10.2017]. Dostupné z: http://spicenter.vse.cz/wp-content/uploads/2016/12/do_better_scrum.pdf

BEXON, Chris, 2015. Risk management for Agile programmes. In: *ESFA Digital* [online]. [cit. 16.12.2017]. Dostupné z: <https://sfadigital.blog.gov.uk/2015/02/21/risk-management-for-agile-programmes/>

JARREL, Jeremy, 2017. Managing Risk In An Agile World. *Better Software*. Techwell Corporation, roč. Spring 2017, č.19. [cit. 15.12.2017]. ISSN 1553-1929.

LANT, Michael, 2010. Five Simple Steps to Agile Risk Management. In: Michaelant.com [online]. June 4 [cit. 22.10.2017]. Dostupné z: <https://michaelant.com/2010/06/04/five-simple-steps-to-agile-risk-management/>

MORAN, Alan, 2016. Risk Management in Agile Projects. In: isaca.com [online]. [cit. 24.10.2017]. Dostupné z: <https://www.isaca.org/Journal/archives/2016/volume-2/Pages/risk-management-in-agile-projects.aspx>

RUBIN, Ken, 2014. Agile & Risk Management: The Role of Traditional Risk Management. In: innolution.com [online]. 11.08.2014 [cit. 22.10.2017]. Dostupné z: <http://www.innolution.com/blog/agile-risk-management-the-role-of-traditional-risk-management>

Seznam obrázků

Obrázek 1 Kroky risk managementu (zdroj: autoři)	6
Obrázek 2 SWOT analýza (zdroj: Lant, 2010, přeložili autoři)	7

Seznam tabulek

Tabulka 1 Pravděpodobnosti rizika (zdroj: Lant, 2010, upravili autoři)	8
Tabulka 2 Dopady rizika (zdroj: Lant, 2010, upravili autoři)	8
Tabulka 3 Matice dopadů a pravděpodobnosti rizika (zdroj: Lant, 2010)	9
Tabulka 4 Výsledná váha rizika a doporučené reakce (zdroj: Lant, 2010)	10
Tabulka 5 Příklad seznamu rizik (zdroj: Jarrel, 2017, upravili autoři)	11