

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS	
Semestr	ZS 2018/2019
Autoři	Kouba Václav, Marko Martin, Pavlíčková Michaela
Téma	Přehled a kategorizace Scaling Agile Frameworků

Obsah

1. Úvod.....	3
1.1. Cíl Práce	3
1.2. Struktura práce.....	3
2. Vymezení pojmů.....	4
3. Agilní Metodika.....	5
4. Škálovatelnost.....	6
5. Kategorie Frameworků	7
5.1. Zaměřené na Transformaci	7
5.1.1. Proces transformace	7
5.1.2. Postup transformace	10
5.2. Zaměřené na Organizaci	11
6. Závěr.....	15
7. Zdroje.....	16

1. Úvod

Při vývoji existují různé typy škálovatelných agilních rámců na první pohled zcela odlišnými, přístupy. Agilní doporučení jsou přizpůsobena malým týmům přibližně pěti až devíti osobám, přičemž důraz je kladen především na osobní komunikaci, nikoli na těžké nástroje a byrokratické procesy. Nízkonákladové nástroje, jako jsou tabule s kartičkami, fungují skvěle pro menší startovní skupiny, ale mnoho agilních doporučení se pro velké podniky nemění. Nejvíce rozšířené jsou SaFE, LeSS a DaD.

Jaké jsou kategorie rámců? Nebo je nejefektivnější využít jeden rámec nebo kombinace? A pokud bychom chtěli kombinovat rámce, jak bychom toho nejlépe dosáhli?

Právě těmito otázkami se zabývá tato semestrální práce.

1.1. Cíl Práce

Cílem této semestrální práce je uvést čtenáře do tématu škálovatelných agilních rámců a seznámit ho s kategorizací i a zpřehlednit je čtenáři. Dalším cílem je pak popsat několik vybraných rámců.

1.2. Struktura práce

Semestrální práce je rozdělena na dvě části. V první části jsou nejprve vysvětleny, co jsou škálovatelné agilní rámce. V druhé části, která je rozsáhlejší, jsou popsány kategorie a rámce, které do nich spadají.

2. Vymezení pojmů

Agilní metodiky – metody popisující vývoj softwaru iterativním a inkrementálním způsobem.

Iterativní – založený na opakování

Inkrementální – přírůstkový

SCRUM, Lean, Extreme Programming – metodiky vývoje softwaru spadající do kategorie agilní

3. Agilní Metodika

Agilní metodiky jsou skupiny metod původně určených pro vyvíjení softwaru založené na iterativním a inkrementálním vývoji. Umožňují rychlý vývoj softwaru a zároveň dokáží reagovat na změnu požadavků v průběhu vývojového cyklu. Podle těchto metodik se správnost systému ověří jedině pomocí rychlého vývoje, předložení zákazníkovi a následných úprav dle zpětné vazby. Agilní přístup není omezen pouze na programování, ale našel své uplatnění také v Business Intelligence a v marketingovém plánování. Protikladem agilního přístupu je Vodopádový model.

Techniky užívané agilními metodikami se často používaly už dříve, ale pojem se začal používat až v únoru 2001. V Utahu se tehdy sešli odborníci z oblasti softwarového inženýrství a vývoje softwaru, aby diskutovali o odlehčených metodách vývoje. Sepsali *Manifest agilního programování*, kde definují přístup k vývoji nyní známý jako agilní programování.

Agile je zastřešujícím termínem pro několik iterativních a přírůstkových přístupů k vývoji softwaru, přičemž každá z těchto variací je vlastním agilním rámcem. Nejpopulárnější agilní rámce zahrnují Scrum, Crystal, Dynamic Systems Development Method a vývojem řízenými funkcemi.

Zatímco každý typ metodiky Agile má své vlastní jedinečné vlastnosti, všechny obsahují prvky iterativního vývoje a nepřetržité zpětné vazby při vytváření aplikace. Každý vývojový projekt Agile zahrnuje průběžné plánování, průběžné testování, průběžnou integraci a další formy neustálého rozvoje jak projektu, tak aplikace, které vyplývá z rámce Agile.

Každý Agilní rámec je považován za lehký. Pravidla a postupy jsou omezeny na minimum, zejména ve srovnání s tradičními vývojovými procesy ve stylu vodopádu, a jsou navrženy tak, aby byly přizpůsobitelné všem druhům okolností. Zaměření naopak spočívá v tom, že umožňuje všemožným vývojářům spolupracovat a činit rozhodnutí jako skupinu společně rychle a efektivně. Hlavní vizí za vývojovou metodou Agile je vytvoření aplikací v malých přírůstcích, přičemž každý jednotlivý přírůstek je testován předtím, než je považován za úplný. Tento proces zajišťuje, že kvalita výrobku je "součástí" výrobku, a to je později ověřeno při kontrole kvality. (Wikipedia, 2018)

4. Škálovatelnost

Škálovatelnost neboli rozšiřitelnost je žádoucí vlastnost systému, sítě nebo procesu – schopnost pracovat s náhlými změnami potřeby obsluhy čili zvyšovat sledované parametry v případě, že taková potřeba nastane. V užším smyslu je to nejen schopnost vydržet náhlou zátěž, ale též hospodárnost, pokud vysoký výkon aktuálně není potřeba.

O škálovatelnosti se mluví v telekomunikacích, softwarovém inženýrství, IT ale i v ekonomii firem.

Měření

Škálovatelnost může být měřena v několika dimenzích, např:

- administrativní škálovatelnost – schopnost sdílení distribuovaného systému pro zvýšený počet uživatelů
- funkční škálovatelnost – schopnost vylepšit systém přidáváním nových funkcí s minimální reží
- geografická škálovatelnost – schopnost udržovat výkon a efektivitu při fyzickému rozšíření systému do větší oblasti
- zátěžová škálovatelnost – schopnost efektivně využít prostředky při větším zatížení (například v případě přenosu dat)

Za kvality škálovatelnosti se tedy považuje:

- reakce na růst či pokles požadavků
- rychlost této reakce
- náklady spojené s touto reakcí
- absence měnit dané řešení na základě nových parametrů
- hospodárnost (náklady)

Typy

- **horizontální škálování** – přidání nebo ubrání prvků systému (kvantitativní změna)
- **vertikální škálování** – změna vlastností stávajících prvků systému (kvalitativní změna)

Redundance

Nesprávně provedenou škálovatelnost můžeme chápat jako **redundanci** (nadbytečnost) – takový systém má pro svoji operabilitu naddimenzované prostředky, které se většinou navíc zbytečně podílejí na nákladech. (Wikipedia, 2018)

5. Kategorie Frameworků

Zaměřené na organizaci		Zaměřené na transformaci
Podnikově zaměřené	Mezi-Týmově zaměřené	Proces transformace
Disciplined Agile (DA)	Crystal Family	Agile Culture Model
Enterprise Agility	Driving Strategy	CollabNet Agile Transformation Strategy
Enterprise Unified Process (EUP)	Delivering More (DSDM)	EBM - Agility Path
laCoCa Model	Enterprise Scrum	Enterprise Transformation Framework (ETF)
Recipes for Agile Governance in the Enterprise (RAGE)	FAST Agile	Leading Agile
Scaled Agile Framework (SAFe)	Goal Driven Agile - Large Scale Scrum (LeSS)	ScALeD
Scrum@Scale	Nexus	<i>Postup transformace</i>
XScale	PRINCE 2 Agile	Aditi Agile Transformation
	Scrum of Scrums	Maturity Model
	Scrum Pattern Language of Programs (PloP)	AGILE Maturity Map
	Spotify Model	Agile Maturity Model
	Sustainable Cultural AgileRelease in the Enterprise (SCARE)	Agile Capability Maturity Model Integration
	Matrix of Services	Comparative Agility
	Scrum Lean in Motion (SLIM)	Roadmap for Agile success
		Scrum Capability Ratings

Obrázek 1 - Kategorie frameworků (Horlach, B. et al.)

5.1. Zaměřené na Transformaci

Frameworky zaměřené na transformaci jsou soustředěny kolem agility procesu. V případě proces transformace poskytují frameworky roadmapu, která obsahuje nevyhnutelné kroky k dosažení agility organizace. V případě postup transformace se pak jedná spíše o hodnocení společností vzhledem k stavu transformace směrem ke zmíněné agilitě. (Horlach, B. et al.)

5.1.1. Proces transformace

Jak již bylo zmíněno, frameworky, které spadají do této kategorie definují návod, nebo roadmapu a tedy kroky, které je nutno absolvovat pro dosažení agility v organizaci. Příkladem takového frameworku je Agile Transformation Strategy od společnosti CollabNet, který je dále rozebrán více do detailů.

5.1.1.1. CollabNet Agile Transformation Strategy

CollabNet je společnost s ručením omezeným, založená v roce 1999 se sídlem v USA. Společnost se zabývá poskytováním služeb v oblasti řízení vývoje softwarových řešení a consultingu v oblasti zlepšování procesů, přechodu k agilu a DEVOPS. (Bloomberg)

Framework Agile Transformation Strategy na jedné straně popisuje 7 kroků k agilní společnosti, na straně druhé ale CollabNet zdůrazňuje, že to není univerzální lineární cesta jak v společnosti dosáhnou agilitě, ale je zapotřebí přizpůsobit jednotlivé fáze

individuálním potřebám prostředí, ve kterém je framework aplikován. Jednotlivé kroky formálně popsal Kane Mar, seniorní agile konzultant v CollabNet a jsou znázorněné na následujícím obrázku.



Figure 1: The Path to an Agile Enterprise. Based on the original work of Kane Mar.

Obrázek 2 - Cesta k agilní společnosti (Szalvay, V. et al.)

V úvodní fázi, tj. ještě před začátkem aplikace metodiky se často nachází podnik v situaci, kde management ale i zaměstnanci na nižších úrovních buď nejsou vůbec obeznámeni s agilními metodikami nebo nepřevládá přesvědčení, že jsou použitelné a přínosné pro společnost. Stejně tak je samozřejmostí, že přechod k jinému způsobu řízení obecně přináší nevůli zaměstnanců a samotných manažerů.

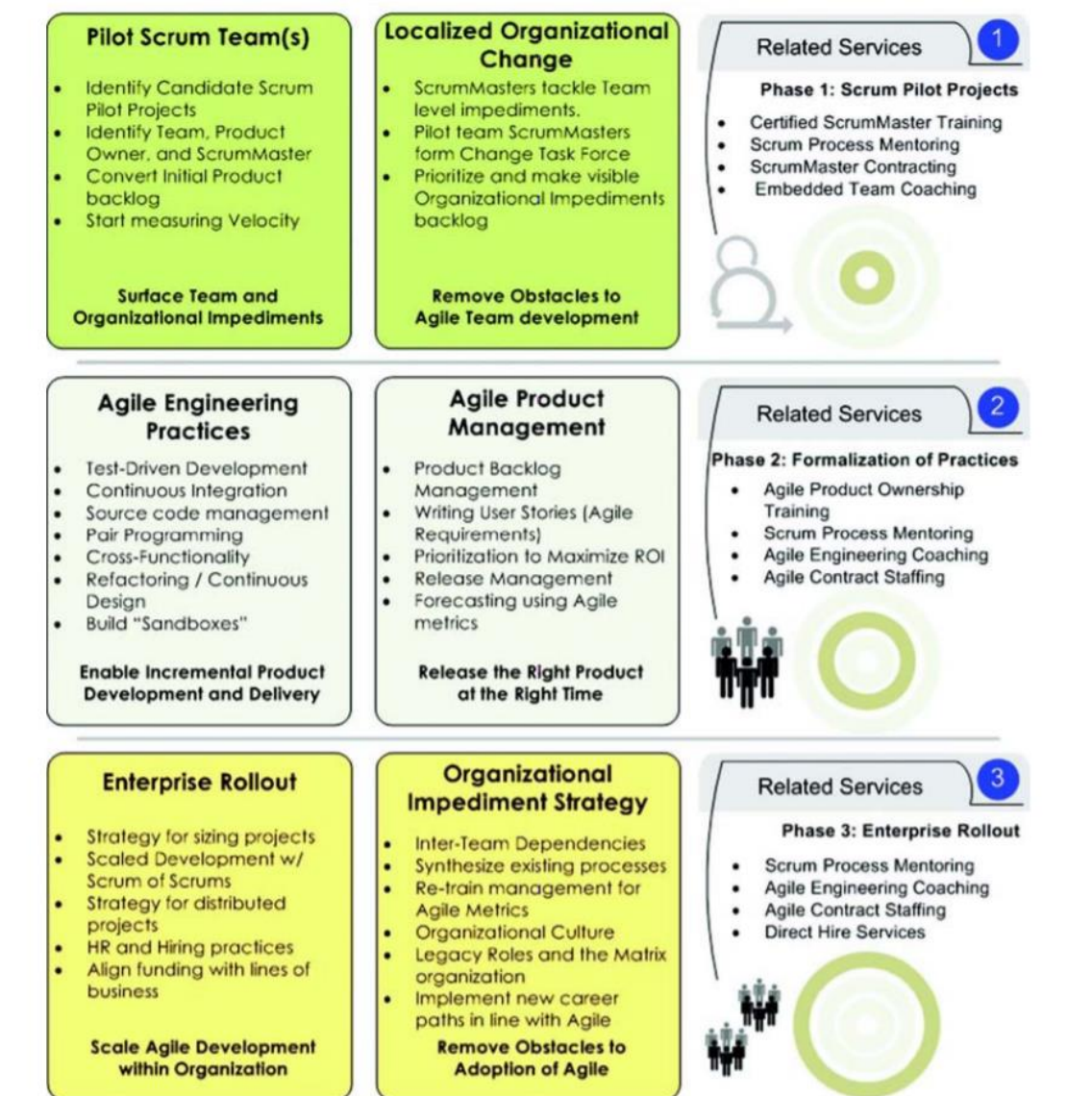
Úvodní fáze implementace agilu je pak často iniciovaná ze strany vývojářů, kteří se s metodikami sami a potom je zkoušejí uplatnit na drobných projektech. V případě úspěchu mohou přesvědčit i širší okolí o užitečnosti metodiky a ta se potom přirozeně rozšiřuje na další týmy a projekty. Tato fáze se nazývá experimentování a o něco pokročilejší je pilotní fáze (stále v prvním kroku), která je organizovanější, a která už staví na úspěchu a poznatcích z experimentální fáze. (Szalvay, V. et al.)

S narůstající akceptací agilních přístupů se bude čím dál víc týmu v rámci organizace snažit aplikovat tyto přístupy a tím vyplavou na povrch problémy a výzvy, které je třeba adresovat pro úspěch projektů. Kromě toho se zde budeme střetávat s nevůli rigorózních týmů akceptovat novou pozici agilu v společnosti.

Tím, že se budou tyto problémy řešit na taktické, jinak řešeno lokální úrovni, se dostáváme již k čtvrtému kroku na naší road mapě, a tedy k pomyslné polovině cesty k agilní organizaci. Později dochází k tomu, že různé týmy aplikují agilní postupy různým způsobem a je proto nevyhnutné formalizovat jednu ucelenou metodiku na úrovni, a co je klíčové, v kontextu dané společnosti. V kroku formalizace jsou tedy definované agilní praktiky jako terminologie, délka iterací a metriky. (Szalvay, V. et al.)

V další fázi následuje aplikace agilního přístupu na větší, důležitější projekty, kde jsou i větší rizika. Je možné aplikovat například Scrum of scrums nebo jiný rámec pro škálování agilních metodik a předpokládá se i větší dopad a “zviditelnění” agilního postupu směrem k nejvyššímu vedení firmy. Stejně jako byly v dřívější fáze transformace prováděné změny na lokální úrovni, tentokrát je již nevyhnutné přistoupit ke změnám na úrovni celé organizace. Úspěšným zvládnutím tohoto kroku se organizace dostává do cíle a můžeme ji nazývat agilní. (Szalvay, V. et al.)

Celý tento proces, který je popsán v této podkapitole můžeme rozdělit do 3 větších fází. Jedná se o pilotní, formalizační a o fázi zavádění na úrovni podniku. Obrázek níže dokumentuje tyto fáze (každý řádek je jedna fáze).



Obrázek 3 - Přehled transformace (Szalvay, V. et al.)

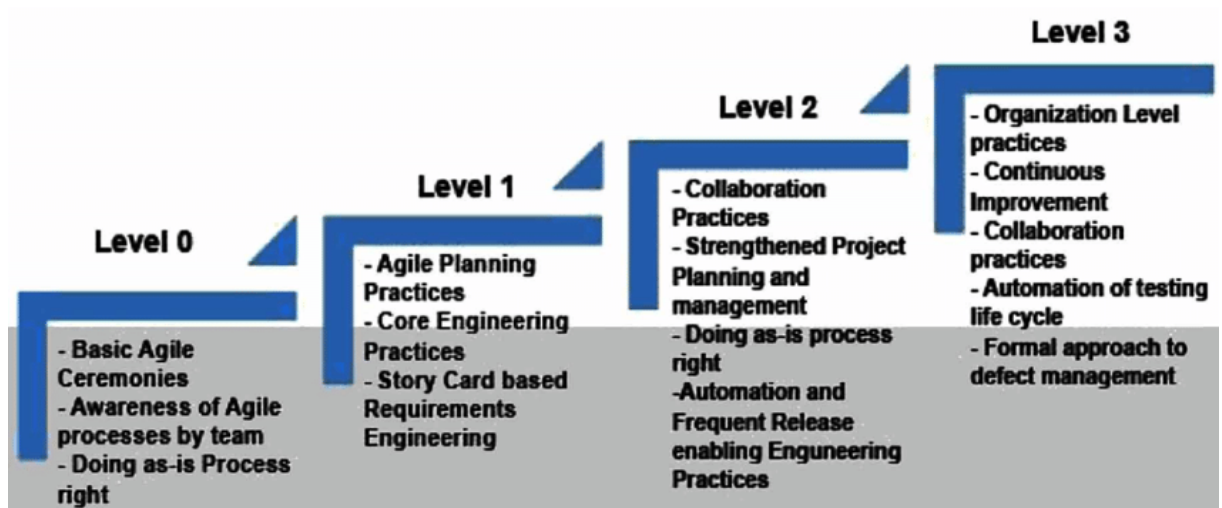
5.1.2. Postup transformace

Frameworky, které jsou zaměřené na postup transformace slouží pro hodnocení stadia, ve kterém se organizace nachází v procesu transformace směrem k agilu. V následující podkapitole se věnujeme podrobněji jednomu ze zástupců těchto rámců, a to Aditi Agile Transformation Maturity Model.

5.1.2.1. Aditi Agile Transformation Maturity Model

Aditi Agile Transformation Maturity Model byl navrhnut Ravi Krishnanem pracujícím ve společnosti Aditi Technology. Jedná se o návod pro různé týmy a funkční skupiny, které jsou zainteresovány v transformaci do agilu. (Ghani, I. et al.)

Model je vyobrazen na Obrázku 4.



Obrázek 4 - Aditi Agile Transformation Maturity Model (Krishnan, 2013)

Tento model je postaven na následujících bodech:

- Agile Project Planning and Management Maturity Model - tradiční týmy obvykle plánují podle rozsahu, nákladů a času. Transformace na plánování s důrazem na věc s nejvyšší prioritou je proto jednou z nejtěžších oblastí transformace. Tento model popisuje, jak přejít z modelu řízeného týmu na model týmu sebe řízeného.
- Collaboration Maturity Model - představuje rámec pro týmy, které iniciativně spolupracují progresivněji. Slouží k přechodu z prostředí postaveného na SLA na prostředí založené na těsné spolupráci týmů. Spolupráce začíná u QA a vývojářských týmů a následně zahrnuje i ostatní stakeholdery.
- Agile Requirements Engineering Maturity Model - poskytuje výrobním a podnikovým týmům strategii migrace z tradičních podnikových požadavků, které závisí na požadavcích managementu, k dosažení Agile.

- Engineering Maturity Model - nabízí týmům model založený na základních principech, jako je refaktorování s cílem přijmout více podporovaných postupů.
- Metriky - Aditi model nabízí různé metriky pro různá stádia transformace na Agile. Tyto metriky jsou prioritizovány dle MoSCoW.
- Nástroje - Aditi přichází s dobře předdefinovaným vodítkem pro osvojení nástrojů napříč životním cyklem.
- Připravenost organizace - popisuje, jak zlepšit praktiky a infrastrukturu tak, aby v ní agile dobře fungoval. Transformaci rozděluje do fází, aby proběhla postupně, ne skokově.

5.2. Zaměřené na Organizaci

Rámec zaměřený na organizaci se dále zaměřuje na agilitu produktu a "návrh" agilní organizace. Tato kategorie má dvě další podkategorie. A to Mezi-Týmově zaměřené a podnikově zaměřené.

5.2.1. Mezi-Týmově zaměřené

Rámce zaměřené mezi-týmově se zabývají horizontálním škálováním pomocí koordinace velkého množství agilních týmů.

5.2.1.1. PRINCE2

PRINCE2 (zkratka vzniklá z PROjects IN Controlled Environments 2nd Version) je metodika pro projektové řízení pocházející původně z Anglie. Její struktura je dána čtyřmi základními elementy: *principy, témata, procesy a přizpůsobením metodiky prostředí projektu.*

Historie

Jde o metodiku původně vytvořenou pro státní správu a zaměřenou na projekty v oblasti informačních technologií. Následně po tom co se osvědčila byla převzata do komerční sféry a rozšířena na projektové řízení obecně. Evropská komise doporučuje PRINCE2 jako jednu z metod projektového řízení pro projekty podporované z prostředků Evropské unie.

Metodika s názvem PRINCE byla vyvinuta na základě starší metodiky PROMPT II. Od roku 1996 byla přejmenována na PRINCE2. Jejím vlastníkem je v současnosti (2017) AXELOS,

společný podnik britské vlády (Cabinet Office) a soukromého investora, kterým je společnost Capita. Aktuální verze PRINCE2 je z roku 2017.

Pojetí projektového řízení podle PRINCE2

Základní a oficiální knihou, která popisuje metodiku PRINCE2, je kniha *Managing Successful Projects With PRINCE2*, dostupná v angličtině a dalších světových jazycích (ne v češtině). V kvalitním českém překladu jsou dostupné tyto knihy o PRINCE2: *PRINCE2 Précis* a *Řízení malých projektů podle PRINCE2*.

Principy

- Neustálé zdůvodnění projektu
- Jasně definované role a odpovědnosti
- Zaměření na produkty
- Řízení po etapách
- Řízení na základě výjimek
- Učení se ze zkušeností
- Přizpůsobování metody PRINCE2 prostředí

Témata

- Zdůvodnění projektu (business case)
- Organizace
- Kvalita
- Plány
- Riziko
- Změna
- Progres

Procesy

- Zahájení projektu (předprojektová příprava)
- Nastavení (iniciace) projektu
- Směřování (strategické řízení) projektu
- Kontrola (řízení) etapy
- Řízení dodávky produktu
- Řízení přechodu mezi etapami
- Ukončení projektu

Srovnání s jinými standardy

PRINCE2 je deklarována jako metoda projektového řízení. Jedná se o jeden z globálních certifikačních standardů projektového managementu. Dalšími jsou standardy PMI nebo IPMA, považované za standardy typu souboru vědomostí (body of knowledge).

Časové omezení platnosti certifikace

Základní úroveň PRINCE2 Foundation platí doživotně, což zatím (2018) žádná z ostatních výše uvedených certifikací nenabízí. Pro vyšší úroveň - Practitioner platí podobné zásady jako pro ostatní certifikace, tedy že certifikaci je nutno po určitém čase obhájit prostřednictvím recertifikace nebo sbíráním bodů osobního rozvoje (CPD points).

Certifikace podle PRINCE2

Metodika PRINCE2 nabízí (stav 2018) dva certifikáty. Na základní úroveň Foundation navazuje úroveň Practitioner. Samostatně stojí certifikace PRINCE2 Agile. Ta má také dvě úrovně - Foundation a Practitioner. Certifikace PRINCE2 Agile vyžaduje předtím složit certifikační zkoušku PRINCE2 Foundation.

Od 1.1.2018 má od vlastníka PRINCE2 výlučné právo vykonávat certifikační zkoušky PRINCE2 společnost PeopleCert. PeopleCert a jeho prostřednictvím AXELOS má v České republice několik partnerů poskytujících certifikační kurzy PRINCE2 a zabezpečující certifikaci. Certifikaci podle staré verze PRINCE2 - 2009 je možné absolvovat v češtině. Certifikace podle nové verze PRINCE2 - 2017 i certifikace PRINCE2 Agile je zatím dostupná jen v angličtině.

Na trhu se vyskytují i padělky certifikátů i zkoušek PRINCE2. Proto je důležité, aby si zájemci předem ověřili, zda dostanou pravou certifikaci PeopleCert/ AXELOS nebo pouze "certifikát" vydaný školící organizací, příp. jiným subjektem. [Wikipedia, 2018]

5.2.2. Podnikově zaměřené

Podnikově zaměřený rámec zaměřuje na podniky a přístupy řeší vertikálním škálováním. Pracuje s organizačními úrovněmi od strategie až k provedení.

5.2.2.1. Enterprise Unified Process

Enterprise Unified Process (EUP) je rozšířenou variantou Unified Process vyvinutou v roce 2000 Scottem W. Amblerem a Larrym Constantinem a dále přepracována v roce 2005

Johnem Nalbonem a Michaellem Vizdosem. EUP měla za cíl překonat určitý nedostatek RUP, a to nedostatek výroby a eventuální vyřazení zastaralého softwarového systému. Byly přidány dvě fáze a několik nových disciplín. EUP považuje software za samostatnou činnost, životní cyklus IT podniku a životní cyklus organizace / podnikání samotného podniku. Zabývá se vývojem softwaru z pohledu zákazníka.

V roce 2013 začaly práce na rozvinutí EUP na základě Disciplined Agile DeLivery (DAD) na místo použití Unified Process jako základu.

Unified Process definuje čtyři fáze

- Počáteční fáze (Inception)
- Elaborační fáze (Elaboration)
- Konstrukční fáze (Construction)
- fáze Nasazení (Transition)

K těmto fázím přidává EUP další dvě

- Produkční fáze (Production)
- fáze Vyřazení (Retirement)

Rational Unified Process definuje devět vědních disciplín

- Obchodní modelování
- Požadavky
- Analýza a návrh
- Uskutečnění
- Test
- Rozvinutí
- Konfigurace a správa změn
- Řízení projektů
- Prostředí

K těmto EUP přidává další disciplínu operace a podpora a sedm podnikových disciplín

- Podnikové podnikové modelování
- Řízení portfolia
- Podniková architektura
- Strategické opětovné použití
- Řízení lidí
- Podniková správa
- Zlepšení softwarového procesu

EUP poskytuje tyto osvědčené postupy:

- Rozvíjet iterativně
- Správa požadavků
- Osvědčená architektura
- Modelování
- Průběžně ověřovat kvalitu
- Správa změn
- Vývoj spolupráce
- Sledování vývoje
- Pravidelně dodávání pracovního software
- Správa rizik [Wikipedia, 2018]

6. Závěr

Agile se za posledních pár let vyvinul z vágního buzz word, které se hodí spíše pro malé firmy a startupy na komplexní přístup k vývoji softwarových řešení, který je aplikovatelný i na větší organizace a projekty. V této práci jsme se snažili reflektovat právě tyto rostoucí nároky na takzvanou škálovatelnost agilních metodik.

V úvodu semestrální práce jsme si nejdřív stručně představili, co se skrývá pod pojmem agilita a škálovatelnost abychom na to dál mohli navázat představením rámců pro škálování agilních postupů, jejich kategorizaci a krátké obeznámení čtenáře s vybranými rámci.

Základními typy škálovatelnosti jsou vertikální a horizontální škálovatelnost ale ze způsobů měření škálovatelnosti se dají odvodit další pohledy na škálovatelnost agilních frameworků. Další pohled nám poskytuje kategorizace frameworků podle (Horlach, B. et al.), kteří rozdělují rámce na zaměřené na organizaci a zaměřené na transformaci.

Práce dále pracovala právě s touto kategorizací a na příkladech jednotlivých frameworků bylo možné pozorovat rozdíly v jednotlivých přístupech.

7. Zdroje

Škálovatelnost. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2018-12-18]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/%C5%A0k%C3%A1lovatelnost>

Scaled agile framework. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2018 [cit. 2018-12-02]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Scaled_agile_framework

PRINCE2. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2018 [cit. 2018-12-19]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/PRINCE2>

Enterprise Unified Process. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2018 [cit. 2018-12-19]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Enterprise_Unified_Process

Horlach, B. et al., IT Governance in Scaling Agile Frameworks [online]. 2018 [cit. 2018-12-21]. Dostupné z: http://mkwi2018.leuphana.de/wp-content/uploads/MKWI_172.pdf

Szalvay, V. et al., Agile Transformation Strategy [online]. 2010 [cit. 2018-12-21]. Dostupné z: http://download.101com.com/pub/adtmag/Files/CollabNet_AgileTransformationStrategy_wp.pdf

Ghani, Imran & Jawawi, Dayang & Niknejad, Naghmeh & Khan, Muhammad Murad & Jeong, Seung Ryul. (2016). A Survey of Agile Transition Models. 10.4018/978-1-4666-9858-1.ch008. [cit. 2018-12-21] Dostupné z: https://www.researchgate.net/publication/306480464_A_Survey_of_Agile_Transition_Models

Krishnan, R. (2013). Aditi Agile Transformation Maturity Model. [cit. 2018-12-21]