

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI
FAKULTA STROJNÍ

Studijní program: B 2341 Strojírenství
Studijní zaměření: Průmyslové inženýrství a management

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Cloudové řešení pro řízení týmových projektů

Autor: **Martin VALENTA**

Vedoucí práce: **doc. Ing. Milan Edl Ph.D.**

Akademický rok 2018/2019

Prohlášení o autorství

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na Fakultě strojní Západočeské univerzity v Plzni.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně, s použitím odborné literatury a pramenů, uvedených v seznamu, který je součástí této bakalářské práce.

V Plzni dne:

.....
podpis autora

Poděkování

Rád bych tímto poděkoval panu doc. Ing. Milanu Edlovi Ph.D. za pomoc a odborné vedení při vypracování této práce.

ANOTAČNÍ LIST BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

AUTOR	Příjmení Valenta		Jméno Martin	
STUDIJNÍ OBOR	B2301 – Průmyslové inženýrství a management			
VEDOUCÍ PRÁCE	Příjmení (včetně titulů) doc. Ing. Edl Ph.D.		Jméno Milan	
PRACOVÍŠTĚ	ZČU - FST - KPV			
DRUH PRÁCE	DIPLOMOVÁ	BAKALÁŘSKÁ	Nehodící se škrtněte	
NÁZEV PRÁCE	Cloudové řešení pro řízení týmových projektů			

FAKULTA	Strojní	KATEDRA	KPV	ROK ODEVZD.	2019
----------------	---------	----------------	-----	--------------------	------

POČET STRAN (A4 a ekvivalentů A4)

CELKEM	48	TEXTOVÁ ČÁST	48	GRAFICKÁ ČÁST	0
---------------	----	---------------------	----	----------------------	---

STRUČNÝ POPIS	Bakalářská práce popisuje celý koncept webových služeb ve formě cloud computing se svými klady i zápory. Charakterizuje systém datových center, rozebírá atributy a modely cloudů. Dále se zabývá možností využití cloudu v projektovém řízení s doporučením pro praxi, kdy celý systém je demonstrován na produktu Samepage s popisem uživatelského rozhraní.
KLÍČOVÁ SLOVA	průmysl 4.0, webové služby, internet služeb, cloud, cloud computing, datová centra, BIG data, projekt, projektové řízení, Samepage

SUMMARY OF BACHELOR SHEET

AUTHOR	Surname Valenta	Name Martin	
FIELD OF STUDY	B2301 - Industrial Engineering and Management		
SUPERVISOR	Surname (Inclusive of Degrees) doc.Ing. Edl Ph.D.	Name Milan	
INSTITUTION	ZČU - FST - KPV		
TYPE OF WORK	DIPLOMA	BACHELOR	Delete when not applicable
TITLE OF THE WORK	Cloud solutions for team project management		

FACULTY	Mechanical Engineering	DEPARTMENT	KPV	SUBMITTED IN	2019
----------------	------------------------	-------------------	-----	---------------------	------

NUMBER OF PAGES (A4 and eq. A4)

TOTALLY	48	TEXT PART	48	GRAPHICAL PART	0
----------------	----	------------------	----	-----------------------	---

BRIEF DESCRIPTION	The bachelor thesis describes the whole concept of web services in the form of cloud computing with its pros and cons. The thesis characterizes system of data centres, analyze attributes and models of cloud systems. Later it explores possibilities of cloud uses in online project management with recommendation for practical use, where the whole concept is demonstrated on product named Samepage with description of the user interface.
KEY WORDS	Industry 4.0, web services, internet of services, cloud, cloud computing, data centres, Big data, project, project management, Samepage

Obsah

1	Úvod.....	10
2	Internet služeb	11
2.1	Cloud computing	11
2.1.1	Základní atributy modelu cloud computing	11
2.2	Klienti	12
3	Dělení internetových služeb	14
3.1	Dělení dle modelu nasazení	14
3.1.1	Veřejný model (Public cloud)	14
3.1.2	Soukromý model (Private cloud)	15
3.1.3	Hybridní model (Hybrid cloud).....	15
3.1.4	Komunitní model (community cloud).....	15
3.2	Dělení dle distribučního modelu.....	15
3.2.1	SaaS.....	15
3.2.2	PaaS.....	18
3.2.3	IaaS.....	18
4	BIG data	19
4.1	ETL.....	19
4.2	Hadoop.....	20
5	Implementace cloudu do projektové platformy	22
6	Nástroje ke zlepšení týmové spolupráce	24
6.1	Projektový x Podnikový proces.....	24
6.2	Model řízení projektu	25
6.2.1	Vodopádový model	25
6.2.2	Agilní metoda.....	28
7	Online projektové řízení Samepage	31
7.1	Softwarová podpora pro řízení týmových projektů.....	31

7.2 Waterfall management – Samepage	32
7.2.1 Zadavatel – Projektový manažer	33
7.2.2 Outsourcing	34
7.2.3 Sestavení projektového týmu – Plán prací	35
7.2.4 Týmový kalendář.....	36
7.2.5 Tělo projektu	37
7.2.6 Vyhodnocení projektu	38
7.3 Agile management – Samepage	39
7.3.1 Sprint	40
7.3.2 Burn-down report	41
7.4 Freelo.....	42
8 Možnosti využití v praxi	43
9 Závěr.....	44
10 Seznam použitých zdrojů a literatury	46

Seznam obrázků

Obr. 2-1 Cloud computing [13].....	13
Obr. 3-1 Cloud computing dle modelu nasazení.....	15
Obr. 3-2 Cloud computing dle distribučního modelu [5].....	17
Obr. 3-3 Marketing 4C.....	18
Obr. 4-1 Systém ETL [14].....	20
Obr. 4-2 Hadoop system [15].....	21
Obr. 5-1 Využití distribučních modelů v projektové platformě	23
Obr. 6-1 Vodopádový model [21].....	26
Obr. 6-2 Agilní model [21].....	29
Obr. 6-3 Pigs and chicks v agilní metodice projektového řízení [25].....	30
Obr. 7-1 Samepage Labs, Inc. [28].....	32
Obr. 7-2 Waterfall management.....	33
Obr. 7-3 Zadavatel - projektový manažer.....	34
Obr. 7-4 Outsourcing.....	35
Obr. 7-5 Outsourcing 2 [31].....	35
Obr. 7-6 Projektový tým.....	36
Obr. 7-7 Plán prací.....	37
Obr. 7-8 Týmový kalendář.....	37
Obr. 7-9 Tělo projektu.....	38
Obr. 7-10 Vyhodnocení projektu.....	39
Obr. 7-11 Agile management.....	40
Obr. 7-12 Sprint.....	41
Obr. 7-13 Freeloo Bay s.r.o [29].....	43

Seznam použitých zkratk

SAAS – Software jako služka (Software as a service)

PAAS – Platforma jako služba (Platform as a service)

IAAS – Infrastruktura jako služba (Infrastructure as a service)

ERP – Plánování podnikových zdrojů (Enterprise resource planning)

CRM – Managemet vztahu se zákazníkem (Customer relationship management)

ETL – Extract-Transform-Load

1 Úvod

Velké možnosti pro úsporu provozních a investičních nákladů, růst produktivity v malých i velkých firmách bez vlastních datových center, datová centra nabízející výpočetní výkon, software a řadu platform. To vše je cloud computing. V dnešní době nejskloňovanější model oboru IT, jehož pozitivní dopad pro firmy už nemůže nikdo zpochybnit. Co víc, tento pojem je znám mezi širokou veřejností, a po investování obrovských finančních obnosů od korporací jako jsou Google, Amazon, Microsoft, už většina z nás i tento model používá v běžném životě (např. google apps). Není to tak jednoduché, jak to vypadá, ale ve své podstatě jde o poskytování služeb ve sdíleném prostředí, které je v určité míře flexibilní a dostatečně škálovatelné. Zákazník (firma) má tedy přístup k aplikacím, platformám nebo hardwaru, který se nachází jinde než v datovém centru zákazníka. Tím je myšleno, že zákazník platí IT společnosti, která spravuje dotyčné servery, jen za to, co zrovna využívá, aniž by musel vynakládat prostředky na spravování vlastních datových a výpočetních center. Celé to zapadá do většího celku, a to do takzvaného Průmyslu 4.0. Ten byl představen v roce 2013 v Hannoveru a jedná se o způsob digitalizace moderních podniků. Internet služeb v této koncepci patří spolu s Internetem věcí ke klíčovému hráčům celé čtvrté průmyslové revoluce. Tato práce je ovšem zaměřená jen na Internet služeb, a to na cloud computing.

Tato práce popisuje celý koncept webových služeb ve formě cloud computing se svými klady i zápory. Charakterizuje systém, rozebírá atributy systému včetně modelů cloudů, datových skladů a tzv. Big dat. Bakalářská práce dále pokračuje přes popis samotného projektového řízení. Projektové řízení si rozdělíme na dvě základních metody, a to na Waterfall a Agile management. Oba způsoby si popíšeme dle dostupných definic a následně si pomocí nich nasimulujeme, jak by takový projekt řízený zmíněnými metodami mohl vypadat. Na ně poté aplikujeme softwarovou podporu pro projektové řízení Samepage, u které si rozebereme veškeré její funkce. Samepage porovnáme s konkurenční platformou, kterou jsme pro správnou demonstraci zvolili Freelo. Tu popíšeme v obdobných krocích tak, abychom se v ní dokázali dostatečně zorientovat, a docílili tím objektivního zhodnocení kladů i záporů každé platformy. Oba zmíněné produkty jsou tuzemské a pro naši simulaci implementace softwarové podpory do řízení projektu uspokojivé. Platformy mezi sebou porovnáme a rozhodneme, která se spíše hodí pro řízení pomocí waterfall managementu a která spíše pro agilní metodiku. Tím bychom také na závěr shrnuli využití v praxi.

2 Internet služeb

2.1 Cloud computing

Jak bylo řečeno v úvodu, cloud computing je sdílené prostředí nabízející hardware, software či různé platformy online [Obr. 2-1]. Samotné definice se mohou různit, ve své podstatě se však jedná o to samé. Definice národního institutu standardů a technologie (NIST) zní:

„Cloud computing je model umožňující všudypřítomný, pohodlný, síťový přístup ke všem konfigurovatelným datovým a výpočetním prostředkům (např. serverům, úložištím, aplikacím a službám). Mohou být rychle poskytnuty a zpět uvolněny bez větších problémů. Model cloud computingu se skládá z pěti základních atributů, čtyř modelů nasazení a tří distribučních modelů.“ [4]

2.1.1 Základní atributy modelu cloud computing

➤ On-demand self-service (Samoobslužné zřizování služeb)

Poskytnutí služeb na vyžádání, při splnění požadavků odběratele, musí být u distributora samozřejmostí v kterékoliv měně, v jakémkoliv čase. Hostující společnost mívá tedy samoobslužné portály. Zákazník může automaticky využívat výpočetní možnosti, jako je serverový čas a síťové úložiště, tak jak je potřeba, bez toho, aby bylo třeba lidského kontaktu s každým jednotlivým poskytovatelem služeb. [4]

➤ Rapid elasticity (Flexibilita)

Zdánlivě neomezená datová kapacita je dosahována u cloudových služeb díky flexibilitě a škálovatelnosti dat, které se automaticky poskytují a uvolňují dle potřeb všech odběratelů. Výkyvy potřeby vysokých kapacit se mohou objevovat ve specifikovaných časových intervalech, například při komprimaci velkých datových balíků u finálního zpracování zakázky k určitému datu. [4]

➤ Resource pooling (Sdílení zdrojů)

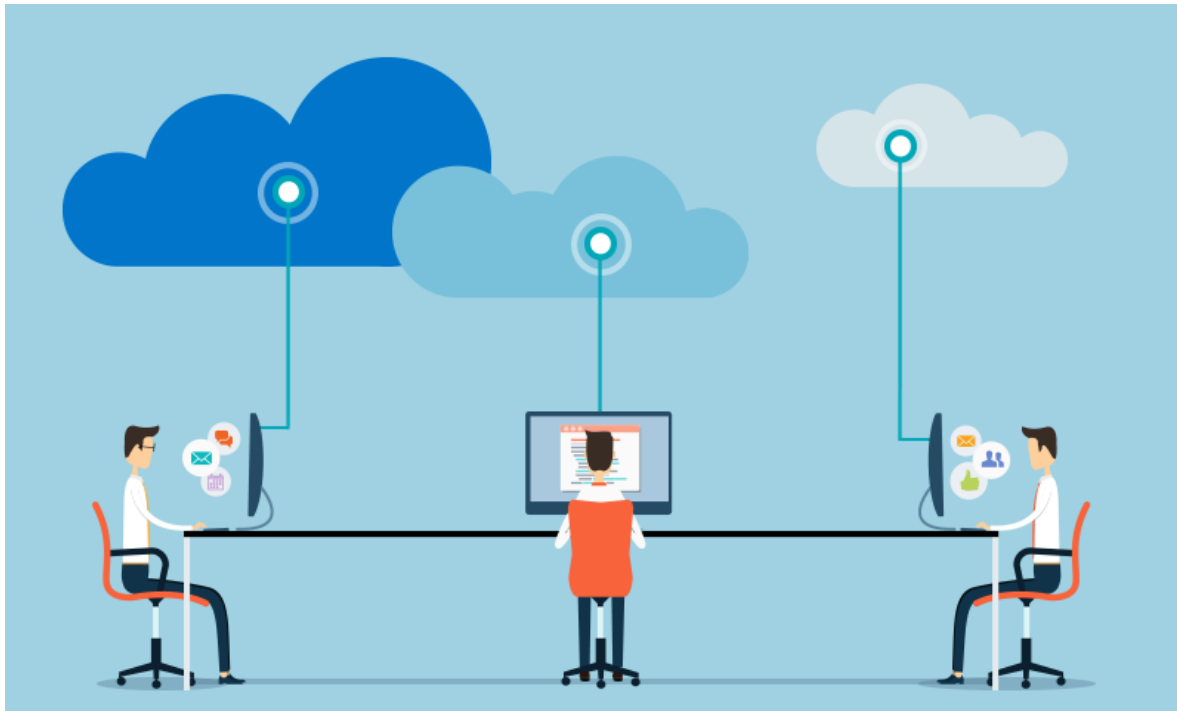
Výpočetní kapacity distributora jsou integrovány do jednotného systému, který je sdílen se všemi odběrateli pomocí takzvaného multi-nájemního modelu (multi-tenant model). Všechny zdroje jsou pak rozdělovány dle poptávky zákazníků. Do této poptávky se řadí kromě datových kapacit také propustnost sítě, operační paměť nebo procesorový čas. [4]

➤ Measured service (Měření služeb)

Cloudové služby evidují veškeré využití datových zdrojů jak ve velikosti spotřebovaných dat, tak v jednotce času využívání služeb. Zákazník by měl za služby platit ve stejném smyslu jako v případě dodávek vody nebo elektřiny. [4]

➤ **Broad network access (Sít'ový přístup)**

Připojení k systému musí být přístupné pomocí standardních klientských platform. [4]



[Obr. 2-1] Cloud computing

[13]

Samotný název modelu cloud je metaforou oblaku k síťovému prostředí internetu, který ve schematickém znázornění vidáme jako oblak. Tento pojem použil první v roce 1960 americký informatik a kognitivní vědec John McCarthy, který vytvořil ideu obchodního modelu nabídky výpočetní techniky jako veřejné služby. Bohužel vspělost tehdejší výpočetní techniky nebyla na dostatečné úrovni, aby byla schopna McCarthyho vizi realizovat. Až v roce 1999 se objevil první cloud serveru Salesforce. Tento příklad následoval za tři roky AWS (Amazon Web Services), poté Google a nakonec Microsoft se svým produktem Windows Azure. [1]

2.2 Klienti

Sdílené prostředí cloud computingu zákazník využívá pomocí takzvaného klienta. V tomto kontextu jsou klienti zařízení, která využívají služeb cloud computingu. Pokud tedy zákazník pracuje přes počítač, tablet či mobil, jedná se vždy o klienta (dále jen klient). Tito klienti jsou ke cloudu připojeni stejným způsobem jako v případě sítě LAN (lokální síť). Pro efektivnější popsání práce ve službě cloud computingu jsou zavedeny tři kategorie klientů.

- **Thustí klienti** – Zařízení obsahující vlastní interní disk, které se ke službě připojí pomocí běžného internetového prohlížeče.
- **Tencí klienti** – Zařízení bez svého vlastního pevného disku. Tedy zařízení pracující pomocí datové kapacity datového centra poskytovatele cloudu.
- **Mobilní klient** – Smartphony

Z hlediska ekonomické stránky, jsou pro zákazníka (firmu) nejvýhodnější Tenci klienti. Tito klienti jsou podstatně levnější a vyžadují menší provozní náklady. Tím, že se zákazníkova data nacházejí na serveru, se zvyšuje bezpečnost jak z hlediska zálohování dat, kdy v případě poruchy stačí dokoupit nového klienta, tak z hlediska zabezpečení, o které se stará společnost spravující datové centrum.

Svá data má tedy zákazník využívající tenké klienty na serverech datového centra. Datová centra jsou chápána jako skupiny serverů, které se ovšem nemusí nacházet na stejném místě. Jedná se tak z prostého důvodu. Všechny servery se nacházejí na místech rozprostřených po celém světě, čímž se eliminuje výpadek služby při kolapsu jednoho serveru. Jedná se o takzvané distribuované servery. [1]

3 Dělení internetových služeb

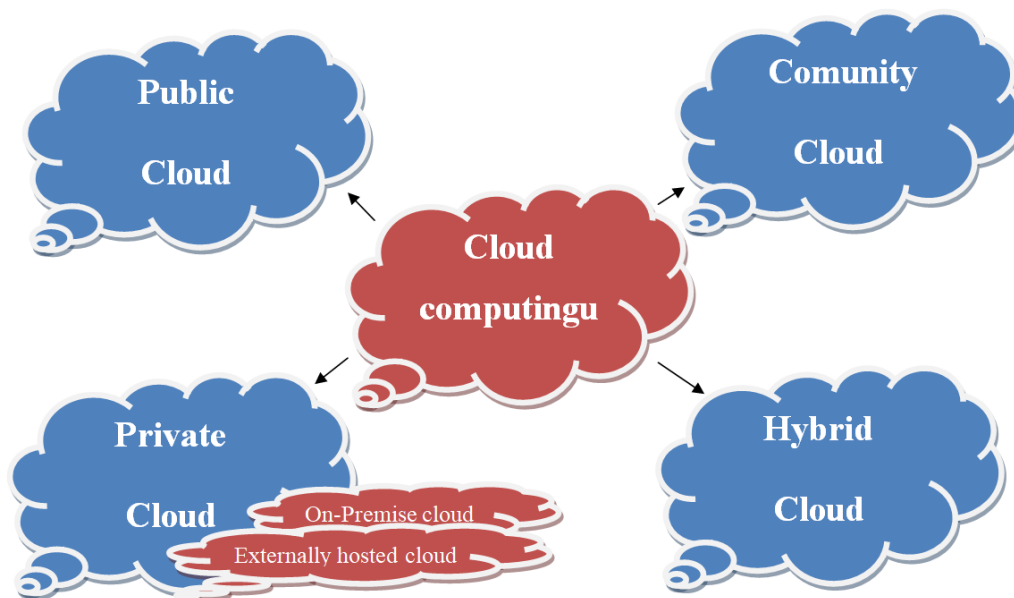
Původní myšlenka Johna McCarthyho se za necelých 60 let vyvinula v obsáhlý systém, který bude dobré popsat v jednotlivých krocích. Existují dvě klíčová dělení, a to podle:

- modelu nasazení
- distribučního modelu.

3.1 Dělení dle modelu nasazení

Každý cloud je nějakým způsobem poskytován. Zavedlo se tedy dělení právě podle tohoto způsobu (modelu nasazení) [Obr. 3-1].

- Veřejný model (Public cloud computing)
- Soukromý model (Private cloud computing)
- Hybridní model (Hybrid cloud computing)
- Komunitní model (Community cloud computing)



[Obr. 3-1] Cloud computing dle modelu nasazení

Zdroj: vlastní

3.1.1 Veřejný model (Public cloud)

Veřejný model je zcela základní model hostovaný třetí stranou, který je nabízený široké veřejnosti prostřednictvím internetového prohlížeče. Toto cloudové řešení je navrženo pro jakéhokoliv uživatele chtějícího služby využívat. Může být znám i pod názvem „klasický model“, který většina z nás využívá (produkty společnosti Google). [5]

3.1.2 Soukromý model (Private cloud)

Soukromý model najde uplatnění v případě, kdy firmy využívající služeb cloud computingu potřebují zachovat svá interní data v privátním sektoru cloudu. Nikdo jiný než vybraní uživatelé nesmějí mít přístup k těmto informacím společnosti. IT oddělení firmy tedy musí zvážit, zda využívat této upravené verze veřejného modelu (Externally hosted cloud), nebo zda nezřídit vlastní firemní datové centrum (On-Premise cloud). Firma s vlastní serverovnou, která se nachází přímo v prostorách organizace, má nad cloudy absolutní kontrolu. Podepíše se to ovšem znovu na nákladech potřebných k zaplacení IT odborníků a k pronájmu prostorů. Pro menší firmy nebo jednotlivce je tedy určitě výhodnější varianta modifikovaného veřejného cloudu, který je hostován třetí stranou. Tato modifikace spočívá v zašifrování škálovatelného veřejného cloudu, kdy jsou interní data chráněna proti cizím uživatelům. Tento model disponuje lepšími bezpečnostními limity než cloud veřejný. [5]

3.1.3 Hybridní model (Hybrid cloud)

Hybridní model je model, který kombinuje prostředí veřejného a soukromého modelu. Je to zvláštní, ale hojně využívaný typ cloudu, ve kterém může uživatel sdílet aplikace i data mezi těmito modely. Takto složený model nabízí nezvyklou flexibilitu a škálovatelnost dat pro zákazníka, který pomocí svého klienta dokáže oddělit svá citlivá data od těch sdílených na jednom cloudu, a to s nejmenším možným rizikem. [5]

3.1.4 Komunitní model (community cloud)

Komunitní model se využívá v případě cloudového řešení pro skupinu lidí nebo pro firmy kooperující na jednom projektu. Je to znovu upravený a velmi specifický veřejný model, jehož informace jsou sdíleny jen s vybranými uživateli. Je vázán podmínkami, které jsou firmou specifikovány a které se musejí respektovat. Stejně jako u soukromého modelu se i zde můžou vyskytovat jak soukromé serverovny, tak hostující strana. Komunitní model je podrobněji popsán a demonstrován v praxi v praktické části této práce. [5]

3.2 Dělení dle distribučního modelu

Jedná se o dělení dle služby, která je nabízena díky SPI modelu [Obr. 3-2]. SPI model je zkratka vytvořená z počátečních písmen základních služeb a to:

- Software as a service (SaaS)
- Platform as a service (PaaS)
- Infrastructure as a service (IaaS)¹

3.2.1 SaaS

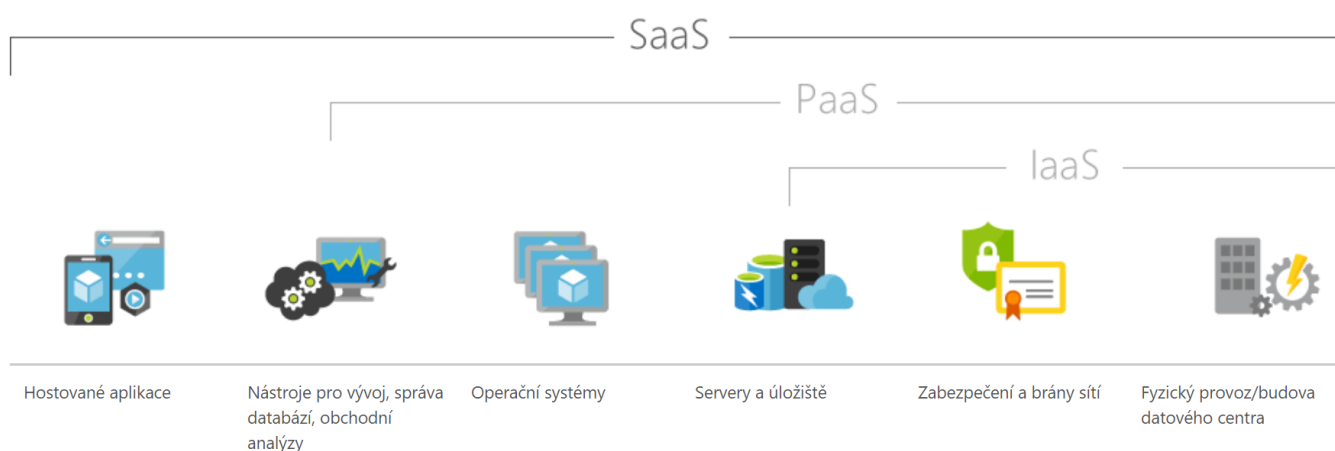
Model SaaS, tedy software jako služba, je model, která nabízí online aplikace klientům pomocí webového prohlížeče. Zákaznická společnost pronajme služby hostující strany, ke kterým se uživatelé jednoduše přihlásí přes své klienty. Většinou se dodavateli platí za počet využívajících uživatelů. Každý se s tímto modelem už setkal ať už ve formě klasického e-mailu, kalendáře, online kancelářských balíků nebo složitých obchodních aplikací jako ERP nebo CRP. Tento model má jednu obrovskou výhodu, a tou jsou nulové starosti. Celý software je hostován třetí stranou a uživatel nemusí mít sebemenší tušení, kde se hostované servery nacházejí. Odpadá nutnost instalací zakoupených produktů, a dokonce i sledování všech dostupných aktualizací. Na druhou stranu tohle může být pro některé společnosti problém, jelikož zákazníkovi nemusí produkt po aktualizaci vyhovovat. Poskytovatel služby může

¹ V některé literatuře uvedena jako HaaS – Hardware as a service

jednoduše aplikaci změnit a zákazník se s tím buď vyrovná, nebo musí přestoupit k jiné společnosti. Další věcí, co musí IT oddělení zákazníka zvážit, je ekonomická výhodnost těchto služeb. Poskytovateli hostujícího serveru musí zákazník platit za spotřebované služby, stejně jako kdyby se jednalo o vodu nebo elektřinu. Na konci měsíce zaplatí fakturu spotřebovaných dat. Licenci zakoupeného softwaru ovšem zákazník zaplatí jen jednou a je jedno kolik dat skrz aplikaci projde. Licence bývají ale velmi drahé, tedy se zákazníkovi vyplatí i po ekonomické stránce model SaaS. Ten ale nemusí nabízet tak širokou škálu softwaru, aby uspokojil náročné a specializované zákazníky (grafici, programátoři), kteří si licenci drahého softwaru musejí koupit. Zakoupený software lze ale integrovat s SaaS (tzv. plugin) jako komponentu v jeden kooperující systém.[5][1][3]

Jako příklad softwaru jako služby poslouží velmi dobré obchodní aplikace a to:

- ERP (Enterprise resource planning)
- CRM (Customer relationship management)



[Obr. 3-2] Cloud computing dle distribučního modelu

[5]

ERP

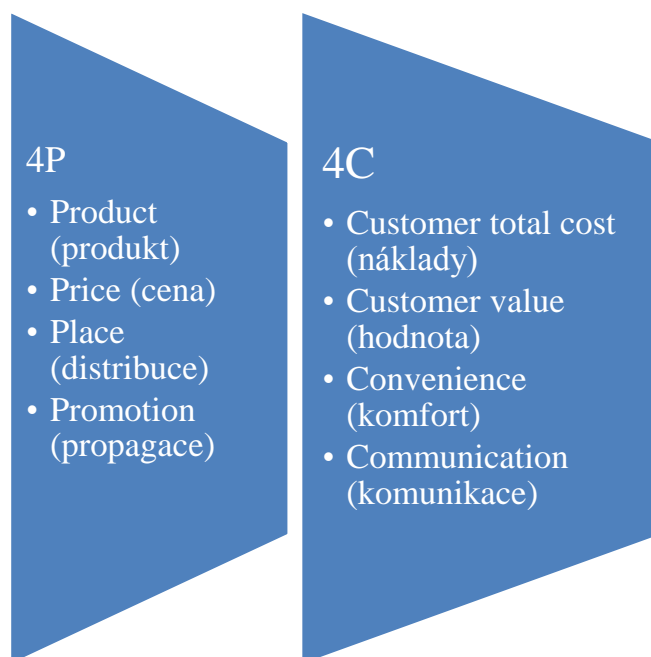
Jedná se o podnikový informační systém, který eviduje a řídí veškeré dění podniku. Každá část podniku, ať už jde o marketing a prodej, výrobu a logistiku, finanční služby či personalistiku, dostane svůj vlastní software, který se se softwary ostatních podnikových částí integruje do jednotného systému ERP. Celá organizace tak díky nabídce SaaS může fungovat přes internet a s minimálními náklady pro začínající firmu. Podnikový informační systém potřebuje totiž ohromně velkou databázi, kterou poskytne třetí hostující strana.

Nyní jak to vše funguje z pohledu logistiky, marketingu a personalistiky. ERP musí zakomponovat každou novou zakázku do plánu firmy a zautomatizovat všechny potřebné kroky k vyřízení objednávky od plánování prodeje přes zpracování zakázek. Pracovníci evidují stav vyřízení zakázky na každém pracovišti zvlášť, tady ERP má plnou představu, jak výroba probíhá od naskladnění až k expedici. Logistický software kromě řízení skladů musí vykalkulovat celkové náklady, naplánovat výrobu a řídit celý projekt včetně jakosti. Plánování výroby zahrnuje další velkou škálu možných služeb jako například obchodně – provozní plánování, plánování potřeby materiálu nebo sběr dílenských dat. Ty jsou důležité z hlediska efektivnosti výroby, jelikož díky procentuální výkonnosti pracoviště je ERP schopno odhalit slabý článek výroby. Personální software dokonce i naplánuje potřebnou pracovní sílu, eviduje odpracovanou dobu a počítá mzdy. Finanční služby pak mohou vést celé účetnictví, a to vše

v jednom velkém složitém integrovaném systému. Složitost systému může být ale pro organizaci nepřijemným výdajem, jelikož je potřeba obsluhu zaškolit v zakoupeném systému. Proto si musí zákazník dobře rozmyslet, od jakého dodavatele (SAP, ORACLE, HELIOS...) si systém ERP zakoupí. Ty si jsou v jádru podobné, ale ve chvíli, kdy se tento software stane mozkiem společnosti, celá organizace funguje podle způsobu, jakým je naprogramován. Proto se doporučuje analýza podniku před zakoupením takto integrovaného systému, aby se mohla zvolit nejlepší možná varianta.[6]

CRM

Spolu s ERP můžeme integrovat systém řízení vztahů se zákazníkem (CRM). Jedná se managementový model databázové technologie, který analyzuje a eviduje všechny potenciální zákazníky firmy. Nahrazuje tedy marketingový mix 4P za marketing 4C [Obr. 3-3].



[Obr. 3-3] Marketing 4C

Zdroj: vlastní

Veškeré jednání společnosti by mělo směřovat k spokojenosti zákazníka. Hlavními prioritami je tedy udržení stávajících odběratelů a oslovení nových potenciálních zákazníků (identifikovat → získat → udržet). V tom smyslu pracuje právě systém CRM, který dokáže sladit spolupráci mezi dodavatelem a odběratelem, zefektivní veškeré procesy a poskytne potřebné informace jak zákazníkovi, tak distributorovi. Ten musí zajistit snadný obchod se svou firmou v libovolném jazyce, různé měně či času, aby oslovil a udržel nové partnery po celém světě. Pokud se software zintegruje se službou ERP, získá organizace škálovatelné a flexibilní datové toky, které poskytnou každému pracovníkovi i zákazníkovi veškeré informace, které potřebuje.[7]

3.2.2 PaaS

Model poskytování platformy jako služby nabízí prostředky k vytváření služeb a aplikací především vývojářům, kteří se k nim připojí přes zabezpečené internetové připojení. Ti mohou svou aplikaci nahrát na cloudové systémy hostující strany pomocí programovacího jazyka a pomocí výpočetní jednotky distributora nabízet svou aplikaci jako model SaaS. Zákazník nemusí řešit výpočetní kapacity, jelikož platí za takzvané procesorové megacykly spotřebované za jednotku času. Distributor služby PaaS tedy musí odběrateli zajistit téměř neomezenou výpočetní kapacitu a nejnovější možné aktualizace. Zákazník má však úplnou kontrolu nad nahranými aplikacemi v prostředí, které může sdílet s neomezeným počtem spolupracujících subjektů, což je velmi výhodné v mezistátní kooperaci více organizací či samotných vývojářů. Nevýhodou je přenos dat od stávajícího k novému poskytovateli, jelikož přenos dat do jiného prostředí může být velmi složitý. Jako příklad společností nabízejících model PaaS může být uveden Oracle (Oracle cloud platform), Google (Google App Engine) nebo Amazon (AWS Amazon).[3][17]

3.2.3 IaaS

Infrastruktura jako služba je model nabízející fyzický server nebo počítač online. To znamená, že veškerý výpočetní výkon a datová centra poskytovatele vytvoří virtuální počítač, který může zákazník pomocí svého klienta obsluhovat. Jednoduše řečeno veškerý hardware poskytuje distributor a zákazník si obstarává libovolný software, který bude v tomto prostředí chtít využívat. V tomto případě se platí za každý pronajatý virtuální počítač za jednotku času. Cena služby poroste s počtem počítačů, které jsou zapotřebí na software zákazníka. Vyplatí se proto, aby si zákazník dobře navrhl potřebný výpočetní výkon, aby se vešel do nejmenšího možného počtu počítačů, a aby se jich pak rychle zbavil. K tomuto účelu slouží i různé softwary analyzující potřebu datové kapacity, které budou přibírat a opouštět zákazníkem pronajaté počítače. Musí se vzít v potaz také bezpečnost služby. Distributor by měl poskytovat to nejlepší zabezpečení, ovšem riziko ztráty dat je tu pořád. Proto se tento model doporučuje využívat krátkodobě v případě takzvaných superpočítačů. To znamená, že firma potřebující velké výpočetní kapacity na určitý čas zintegruje velké množství virtuálních počítačů do jednoho superpočítače, v co nejkratší možné době zpracuje svá data a znovu se všeho pronajatého hardwaru zbaví. Službu nabízí například společnost Microsoft (Windows Azure) nebo Amazon (Amazon S3). [3][16]

4 BIG data

V oboru informačních a komunikačních technologií (ICT) se často objevuje pojem takzvaných BIG dat. Dle definice americké společnosti Gartner, zabývající se výzkumem právě technologií ICT, jsou BIG data obrovské soubory dat, které není možno zachycovat, zpracovávat a spravovat pomocí klasických prostředků v adekvátním čase.[8] Nejedná se jen o objemy dat, ale i o rychlost přenosu sdílení. Poptávka po velkoobjemových datových kapacitách neustále roste. Všechny systémy se převádějí do elektronických systémů s velkými elektronickými archivy, které se dají sdílet mezi uživateli po celém světě. Data se tedy charakterizují atributy 3V. [9]

- Volume (objem) – Poptávka po objemu datových center stále roste, musí se tedy specifikovat, jak velký datový tok bude zákazník využívat. Poté flexibilně upotřebit zbylá data dle poptávky ostatních odběratelů.
- Variety (datový typ) - Zpracovávaná data se můžou v BIG datech objevovat ve velké škále nestrukturovaných souborů, které vyžadují speciální algoritmy k jejich zpracování.
- Velocity (rychlost) – Rychlost zpracování a přenosu dat jsou v případě datových center stěžejním atributem. Počet nových uživatelů webových služeb velmi rychle roste a rychlé zpracování dat vyžaduje každý. [9]

4.1 ETL

Jak už bylo zmíněno, systémy ERP a CRM pracují s BIG daty ve svých distribuovaných databázích. Pokud tyto systémy integrujeme do celku, dostaneme úplně nový systém, který sesbíraná data dokáže posunout do pracovní roviny. Jedná se o takzvaný ETL systém (Extract-Transform-Load), který je schopný získávat z obrovských balíků dat nacházejících se na různých serverech ve strukturované, nestrukturované a semistrukturované podobě v systémech ERP a CRM potřebná data k výpočetním úkonům [Obr. 4-1]. Tyto informace jsou nezbytné k rozhodovací analýze firmy.



[Obr. 4-1] Systém ETL

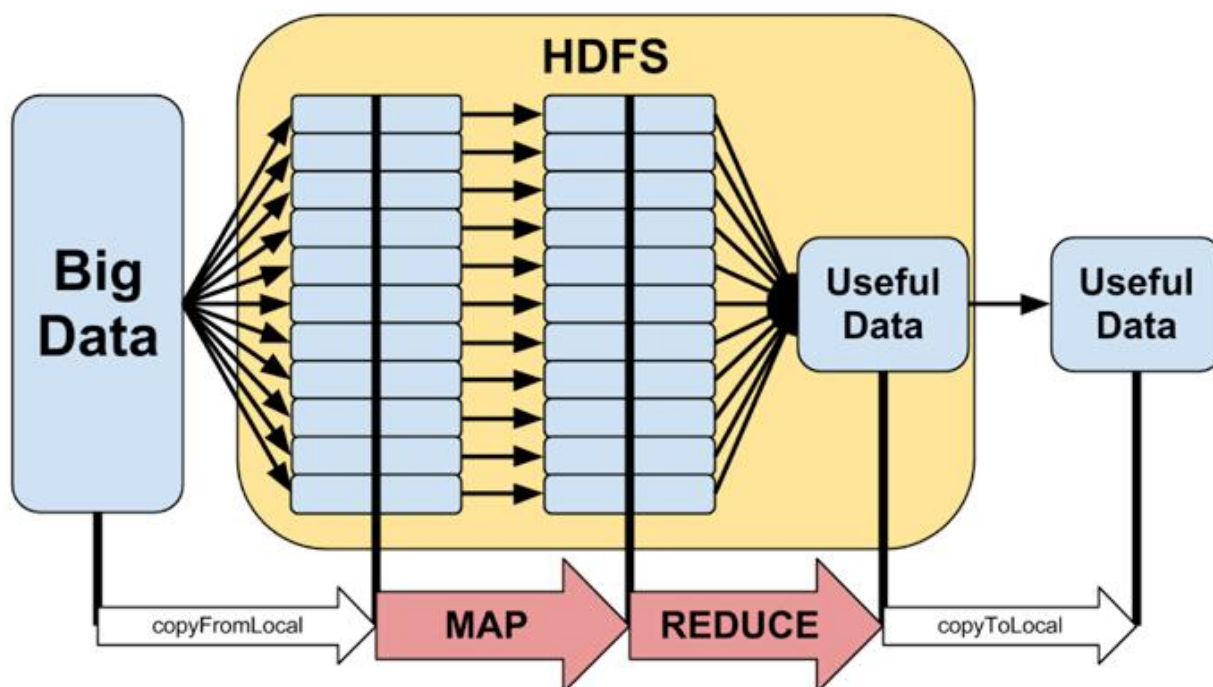
[14]

Jak to všechno funguje. ETL systém nejprve získá z podnikových systémů potřebná data. Těchto základních informačních systémů může být více, jelikož zde není žádné omezení. Firma využívá tedy tolik systémů, kolik potřebuje a kolik si může dovolit. Tato data se mohou každou sekundu neustále aktualizovat a do transformace ETL systému se musejí neustále odesílat ty nejčerstvější, proto se jedná o velmi složitou integraci všech systémů do dalšího kroku, a tou je transformace.

Data získaná transformací z informačních systémů systém ETL dále zpracovává, dle požadavků výpočtových modulů. Nejprve se musejí data takzvaně pročistit od špatných nebo neúplných informací, které by mohly zkreslovat nebo celkově znemožňovat výpočtové analýzy. Jedná se o miliony operací vykonaných za co nejkratší možnou dobu. Poté se musí celá škála dat co nejefektivněji zpracovat na výstupy velmi přesných dat, které se dál odešlou do datového centra. Jako příklad může být uveden produkt Hadoop.[10][11]

4.2 Hadoop

Nejnámější Framework pro zpracování BIG dat v souborových systémech je Apache Hadoop od Apache Software Foundation (ASF). Jedná se o zpracování strukturovaných, nestrukturovaných a semistrukturovaných dat ve velikosti exabytů ve velkém množství distribuovaných počítačů. V těchto počítačích jsou vykonávány výpočty nad distribuovaným systémem, který musí disponovat velkou škálovatelností. Hadoop poté dokáže analyzovat specifické informace v obrovských balících dat pomocí obráceného modelu. Tedy že výpočetní modely jsou odesílány k distribuovaným datům a ne naopak, jak bychom si mohli všimnout například u informačních systémů. Tenhle princip ušetří velké množství času, jelikož výpočetní model takto zakomponován do databáze dat HDFS (Hadoop Distributed File System) eliminuje potřebu přenosu dat z databáze do výpočtového modelu. Aby vše fungovalo, musejí se distribuované výpočty implementovat podle modelu MapRed [Obr.4-2]. Ten umožňuje



[Obr. 4-2] Hadoop system

[15]

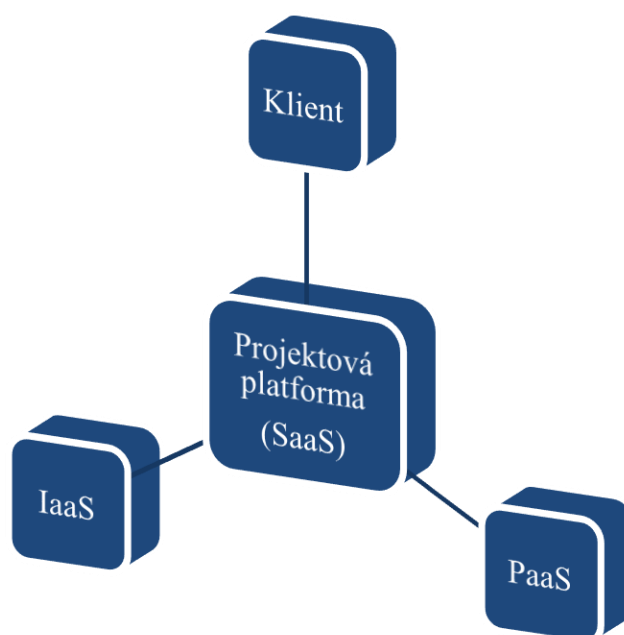
zpracovávat velké objemy dat paralelně ve výpočtových uzlech. Model tedy rozdělí výpočtové

úkony mezi distribuované počítače dle plánu (Map) a následně je spojí ve výsledek (Reduce). Tento model ocení především programátoři. Ti mohou vytvářet paralelní, distribuovaný software jen pomocí dvou funkcí. Systém MapRed v opensource Hadoop potřebuje znát totiž jen vstup (Map) a výstup (Reduce). Tyto funkce specifikují potřebný algoritmus, který model MapRed zpracuje. Sám paralelizuje vstup, řídí datové toky a zajišťuje zálohování dat. Výpadky paralelních výpočtů jsou tímto modelem eliminovány, jelikož stejný výpočtový model běží zároveň ve více výpočtových centrech najednou.[12]

Jelikož se jedná o opensource, je celý model zdarma k používání. Je tedy možnost mít celý systém na privátních sítích podniku, ovšem může vyžadovat nákladné IT zázemí firmy. Proto začala tento software poskytovat jako SaaS kromě Apache celá řada distributorů jako například Microsoft (HDInsight server), Intel (InfoSphere BigInsights) nebo Cloudera (CDH4).

5 Implementace cloudu do projektové platformy

Dříve než se pustíme do samotného projektového řízení a všech možností využitelnosti projektových platform, připomeňme si již popisovaný SPI model, tedy Software as a Service, Platform as a Service a Infrastructure as a Service. V případě, že jsme v pozici projektového manažera a ne vývojářské společnosti, která vyvíjí a hostuje svou platformu třetím stranám, týká se nás jen první distribuční model, a to Software as a service. Základní popis celé problematiky už byl popsán a praktické využití si ještě ukážeme v řízení projektu pomocí platformy Samepage. Zaměříme se tedy na samotnou implementaci konceptu cloud computingu do platform, které my jako zákazníci budeme využívat pro projektové řízení. Tyto platformy na rozdíl od nás využívají právě zbylé dva distribuční modely, kterými jsou PaaS a IaaS [Obr. 5-1].



[Obr. 5-1] Využití distribučních modelů v projektové platformě

Zdroj: vlastní

Představme si libovolný startup, který hodlá nabízet své služby právě v oblasti podpory projektového řízení. Tyto služby bude ale poskytovat pomocí platformy, kterou musí nejprve vytvořit. Aplikace se samozřejmě s postupem času bude zdokonalovat, ale momentálně nám stačí základní prototyp. Tento prototyp ale potřebujeme někde vytvořit a k tomu nám poslouží PaaS. Platform as a Service nám umožní vývoj, implementaci, verifikaci a následně také zajistí samotný chod projektové aplikace. Ta potřebuje určitý výpočetní výkon, který musí poskytovatel zajistit. Mezi takovými poskytovateli dominuje především AWS od Amazonu a Microsoft Azure. Ty nám poskytují nejen potřebný software, ale také infrastrukturu v podobě IaaS. Pod tím si představme uložení, virtuální servery, datová uložení nebo samotné zabezpečení. Datové uložení by pro nás mělo být neomezené, virtuální servery škálovatelné a zabezpečení by mělo disponovat silným firewallem. V aplikaci budou zákazníci skrz své klienty sdílet veškerá firemní data, která budou vztažena k projektu. Z tohoto důvodu si

poskytovatel nesmí dovolit jakékoliv úniky dat z platformy. Na úrovni cloudu by měl celý systém odhalovat sebemenší hrozby pomocí integrované umělé inteligence. Poskytovatel by měl zajistit automatickou konfiguraci, údržbu zabezpečení a vytvoření takzvaných trezorů s přidruženými klíči. Pro správu soukromých klíčů jsou nabízena různá další řešení. Pro vývojáře aplikace se zde jedná o další úsporu na vývoji platformy a možnost využití daleko více propracovaných bezpečnostních algoritmů, než by si mohli dovolit v případě spravování svého vlastního hardwaru (i když se nám náklady mohou zdát podobné, ušetříme v průběhu času na nepotřebnosti zaměstnanců zpravující firemní hardware). Bezpečnostní přístupy jednoduše rozdistribujeme dle práv každého správce či vývojáře, přičemž můžeme průběžně kontrolovat jejich aktivitu. Umělá inteligence je mimo jiné také nabízena poskytovatelem k pronájmu zmíněnému startupu. Ten ji může využít pro automatické hodnocení dat v aplikaci, nebo například také pro převod mluveného slova na text. Při videokonferencích zákazníci v podobě projektových manažerů určitě velmi ocení například záznam celého meetingu i v tištěné podobě. Všechna projektová data jsou sice uložena v platformě softwarové podpory pro projektové řízení, nicméně ta běží na serverech poskytovatele IaaS. Z toho nám tedy znovu plyne, že vše musí být zajištěno rychlým přenosem šifrovaných dat. [3]

Uvedme si teď ale nějaké příklady virtuálních počítačů. Ať už náš startup potřebuje výpočetní kapacitu pro cokoliv, může si vybrat ze dvou základních možností platby. Můžou platit za každou sekundu, kterou využijí nebo si předplatit instanci virtuálních počítačů na roky dopředu. Vše záleží na požadavcích, které budou vývojáři projektové platformy potřebovat. Virtuální počítače se také dělí dle požadavků. Každá společnost má trochu odlišné série, ale v základu podobné členění. Základní virtuální počítače slouží pro vývoj a testování aplikací nebo k řízení databází o menších velikostech. Dražší série dokáží online spravovat velké databáze či celé podnikové systémy. Na takovémto hardwaru využijeme i již zmíněnou umělou inteligenci ve formě strojového učení. Takto postupně nalezneme u každého poskytovatele žebříček nabízených výpočetních kapacit. Pro příklad si můžeme představit největší virtuální počítač od Microsoft Azure – M-série, který disponuje až 4 terabitovou operační pamětí RAM s až 128 procesory v jednom pronajmutém virtuálním počítači. [18]

Základem celého cloudového konceptu tu pro nás bude tedy IaaS, ve kterém vývojářský tým nově vznikajícího produktu může tvořit testovací a vývojová prostředí. Následné aplikace bude udržovat v chodu pomocí uložení, serverů, virtuálních počítačů, které jak bylo ukázáno mohou dosahovat obrovských výpočetních kapacit. Poskytovatel zajišťuje co nejlepší zabezpečení a stará se také o jeho nejnovější aktualizace. Na celé infrastruktuře, pro kterou nemusíme nikoho zaměstnávat, následně spustíme potřebný software, který je nám poskytnut ve formě PaaS. Zde nám poskytovatel dodá takovou architekturu, která obsahuje přesně takové integrované komponenty, na kterých naši vývojáři budou moci stavět. Veškerá data následně můžeme škálovat, spravovat a analyzovat. Využití zmiňovaného strojového učení může předvídat procesy vedoucí k návratnosti celé investice. Podívejme se ale na využití cloudové koncepce z pohledu koncového zákazníka, pro kterého se celý systém tváří jen jako software, který má dostupný online. Ukažme si základy projektového řízení a jeho softwarovou podporu.

6 Nástroje ke zlepšení týmové spolupráce

6.1 Projektový x Podnikový proces

Na začátku každého úkolu si musíme být jisti, jakým procesem daný problém chceme řešit. Jednou z častých příčin neefektivního řízení je aplikování podnikových procesů na složité neopakující se problémy a využití projektového řízení na procesy rutinní, ve kterých nejsme schopni využít všechny dostupné nástroje. Je velmi důležité, jaký proces řešení zvolit, a zadavatel úkolu ji musí konzultovat s vedoucími pracovníky a projektovými manažery.

Podnikový proces si představme jako posloupnost činností, která nám dává velmi nízkou míru rizikovitosti. To znamená, že se zde nachází minimální počet rizikových faktorů, na kterých může celý proces zkolabovat. To je zapříčiněno tím, že přesně dopředu víme pořadí, v jakém vykonáme všechny činnosti procesu pro jeho úspěšné dokončení. Touto vlastností ale projektové řízení nedisponuje. Uveďme si nejdříve definici projektu, pro lepší porozumění této problematiky.

„Projekt je časově ohraničená a ucelená sada činností a procesů, jejímž cílem je zavedení, vytvoření nebo změna něčeho konkrétního. Projekt je třeba určitým způsobem řídit a je charakterizován typickými znaky.“ [19]

Na rozdíl od podnikového procesu neznáme cestu transformace ze vstupu do konečného výstupu. Jediné, co známe, je vize konečného produktu, služby, či něčeho konkrétnějšího a na nás je tedy vymyslet tu nejefektivnější cestu, kterou dosáhneme cíle v požadovaném termínu. Každý projektový proces má svou míru rizikovitosti, který se mění v průběhu času. Čím blíže jsme zdárnému konci, tím máme větší šanci na úspěšné dokončení.

Problém špatně aplikovaného procesu je zřejmý. Jako součást projektu se musí vypracovat podrobný plán prací, který rozplánuje složitý sloupec činností nutných k dosažení cíle. Nalezení správného projektového manažera, sestavení týmu, seznámení týmu s problematikou, rozdělení prací a kompetencí, kontrola výsledků, plnění deadlinů, předávání výsledků, zde všude můžeme narazit na lidský rizikový faktor. Další věcí je samotná efektivita. Když aplikujeme podnikový proces na rozsáhlý složitý rizikový problém s neřízeným týmem bez podrobně vypracovaného plánu prací, tak nám s největší pravděpodobností projekt velmi rychle zkrachuje. Bohužel ale ne dost rychle na to, abychom do konce časové lhůty stihli vypracovat alternativní projekt, kterým bychom mohli navázat na původní. Představme si rutinní proces a porovnejme, zda je opravdu vhodné na něj aplikovat projektové řízení. V případě projektového řízení si zadavatel znovu vybere projektového manažera, který sestaví podrobný plán prací spolu s nově vytvořeným týmem a začne pracovat dle přesně definovaných postupů, informovat zadavatele, aktualizovat výsledky atd. Můžeme ihned vidět, že kapacitu týmu nedokážeme plně využít a plán prací je pro náš problém tedy zbytečně dělat. Ve výsledku tento proces se v minulosti už udělal v uspokojující kvalitě a za daleko příznivější cenu. Není vždy jednoduché správně rozhodnout jakou cestu zvolit, ačkoliv projektové řízení nám zaručí ve většině případů požadované výsledky. Musíme si ale vytvořit podrobnou analýzu, dávající dohromady náklady, riziko a časové podmínky. Za správný výběr metody nese zodpovědnost zadavatel spolu s projektovým manažerem, který musí zajistit požadované výsledky. Tato problematika je uváděna často jako samozřejmá, ale v případě špatné volby procesu se ke zvýšení efektivity nedostaneme. [20]

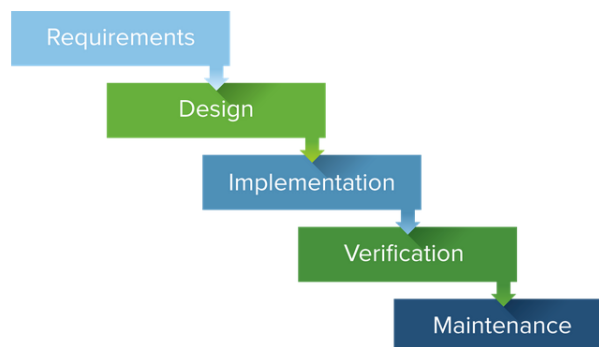
6.2 Model řízení projektu

Uvažujme tedy proces řízení už pouze ve formě projektu na složité a neobvyklé problematiky, které nejsme schopni vyřešit klasickými podnikovými procesy. Dalším naším krokem bude ale zvolení správné metody řízení pro samotný projekt. Dříve, než začneme implementovat pomocné softwary do podpory řízení, uveďme si dvě základní projektové metody. Velmi kritizovaným, ale hojně využívaným modelem projektového řízení je takzvaný Vodopádový proces. Jedná se o model předem vymyšlené posloupnosti, u které známe její celkový rozsah. Máme jasně naplánovaný plán prací, kterého se držíme bez jakýchkoliv odchylek. Případné změny se budou provádět dle přesně definovaných pravidel. Blíže si celý postup popíšeme v následující kapitole spolu s metodou opačného charakteru, u které se snažíme předejít velkým chybám pomocí takzvaného agilního přístupu. Agilní přístup si můžeme představit jako projekt s flexibilním charakterem, kdy se místo po schodech posloupnosti vodopádu pohybujeme v něčem, co si můžeme představit jako kruh (sprint). Takto činíme k zvýšení pravděpodobnosti úspěchu a ke snížení odchylky konečného od požadovaného výsledku. Nasimulujme si projekt řešený oběma způsoby jak se softwarovou podporou řízení, tak bez ní.

6.2.1 Vodopádový model

Při projektovém řízení využívající Vodopádový model se řídíme hlavní posloupností, která je jasně definovaná bez možnosti větších změn vytvořených bez korektních pozměňovacích postupů [Obr. 6-1]. Posloupnost vodopádového řízení se obvykle skládá z několika částí, které na sebe přesně navazují. Tuto metodu zmínil poprvé v roce 1970 Winston W. Royce, který touto metodou navázal na Stageswise model. I přes to, že sám autor tento model

Waterfall



- Sequential/linear stages
- Upfront planning and in-depth documentation
- Contract negotiation
- Best for simple, unchanging projects
- Close project manager involvement

[Obr. 6-1] Vodopádový model

[21]

projektového řízení popsal jako neefektivní a nefunkční, je mezi projektovými manažery hojně využíván. Podle výzkumu Standish se ale projektů řízených vodopádovým modelem dokončí čistě úspěšně jen okolo 11 %. To je o 28procentních bodů méně než v případě agilního řízení. Důvodem, proč se i tak hojně využívá, je jeho jednoduchost. Myšlenka je prostá. Jedinou naší povinností je vytvoření plánu celé posloupnosti a následného dodržování. Nepokračujeme k dalšímu bodu, dokud není stávající krok vyřešen. Nyní si můžeme uvést onu jednoduchou simulaci řízení projektu vodopádovým modelem a ukázat si klady i zápory celého systému řízení. [22][23]

Uvažujme rodící se projekt od samého začátku z pozice projektového manažera. Po schůzkách s vedením a zadavatelem se rozhodlo, že daný problém vyřešíme my, a to formou projektového řízení (v tomto případě vodopádovým modelem). Sejdeme se tedy s naším zadavatelem projektu, který nám předloží předběžný, ale už dobře specifikovaný návrh projektového záměru. S námi jako s projektovým manažerem převedeme celý projektový záměr do podoby věcného projektového zadání, při kterém si má zadavatel možnost ověřit náš přístup k problematice a naše správné pochopení celého záměru. Zadavatel nám musí definovat jasné cíle a předat co nejpodrobnější informace o celé vizi projektu. Celé se to tváří jednoduše, ale jedná se zde o jednu z nejrizikovějších částí celé posloupnosti. Častým problémem u vodopádového řízení jsou nejasně definované cíle. Pokud zadavatel nemá přesnou představu o tom, co chce, měl by přistoupit k řízení agilní metodou. U této metodiky se ve smyčkách snažíme dojít k závěru pomocí stále se opakujících činností, kterými se snažíme přiblížit nejadekvátnější podobě požadovaného výsledku. Pokud ale dostaneme přesně definované cíle, můžeme začít vytvářet racionální časové limity a hodnoty časových jednotek. Projektový manažer musí vědět orientační termín dokončení projektu a zadavatel naopak cenu času kooperujícího projektového týmu. Po této fázi můžeme přistoupit k vytvoření plánu prací. Pokud nedisponujeme softwarovou podporou pro řízení, bude se jednat opravdu o něco jako nástěnku, která budou detailně popisovat činnosti celé posloupnosti v přesném pořadí, v jakém budou následovat. Uvedeme zde veškeré informace, které známe o dané problematice, a to velmi podrobně, aby si každý dokázal vyjasnit postup. Z toho můžeme určit první míru rizikovitosti projektu zadavatelem, jako počet kroků, u kterých si zatím nejsme jisti proveditelností činností. V této chvíli by měl mít projektový manažer dostatečný nadhled a být schopný vidět souvislosti se závislostmi mezi všemi prvky projektu. Proto se tedy už může přistoupit k vytvoření týmu a přizvání jeho členů. Pro každou činnost procesu musíme vybrat vhodného realizátora, u kterého musíme brát v potaz jeho časovou flexibilitu. Může být součástí ještě jiných projektových týmů, nebo v případě projektu uvnitř podniku se může jednat o vytížení běžnými povinnostmi, které vůči firmě může mít. Pečlivě musíme také zvážit počet členů v týmu, abychom disponovali tolika lidmi, kolik je jich potřeba.

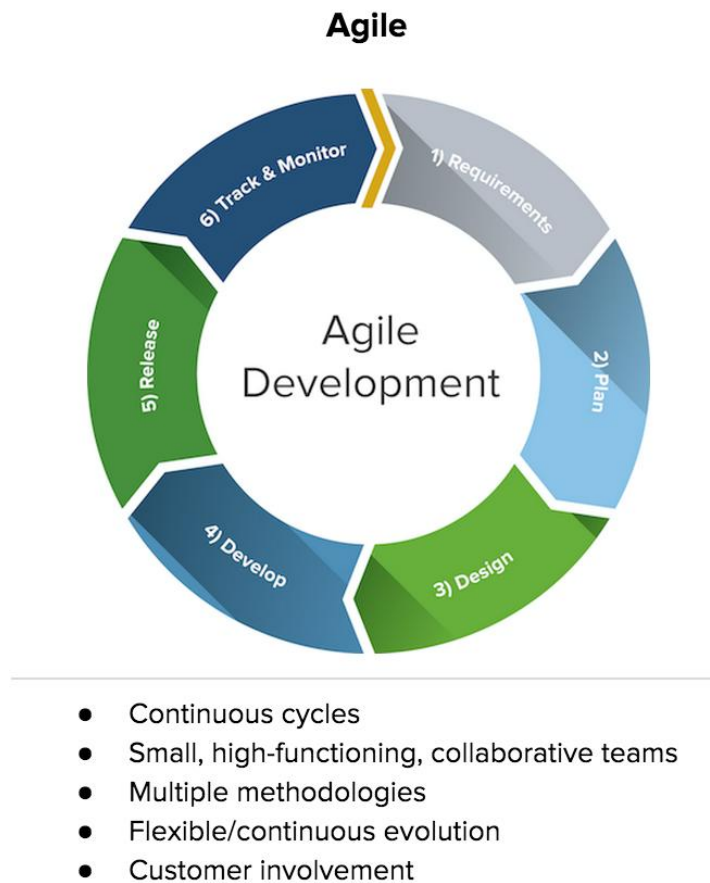
Určitě zajímavou alternativou k doplnění celistvosti týmu je takzvaný outsourcing jako využití služeb třetí strany k vykonání části procesu. Všechny realizátory musíme nyní seznámit s celou problematikou projektu, přesně definovat zadání a zadat každému specifickou oblast činností. Ve spolupráci s nově sestaveným týmem jsme schopni poupravit plán prací, který bude lépe odpovídat realitě a dle něhož zarezervujeme a synchronizujeme takzvané kritické zdroje na konkrétní časové termíny, tedy zdroje jako speciální realizátory pohybující se mezi více projekty na konkrétní odbornou činnost. Termíny projektu přizpůsobíme těmto fixním termínům a celý plán prací, který musí být přehledně, ale co nejpodrobněji vypracovaný, předáme zadavateli. Ten má nyní možnost celý návrh plánu prací pečlivě zkontrolovat a posoudit, jak moc se shoduje se svým předběžným plánem. Porovná odchylky a zkonzultuje všechny nesrovnalosti s projektovým manažerem. Po přizpůsobení podoby výsledného plánu prací dá zadavatel pokyn k celkové realizaci projektu. Každý člen týmu pracuje přesně na tom, co bylo dohodnuto při tvorbě projektového plánu prací, a tudíž nerozhoduje o tom, čemu se

aktuálně budou věnovat. Je to jedna z hlavních známek vodopádového modelu. Nezádá se další úkol, dokud nebude stávající dokončen. Vyhýbáme se komplexním zadáním a úkol musíme přesně definovat tak, aby bylo možné zkontrolovat na kolik byl splněn nebo nesplněn.

Zajímavou metodou hodnocení je bodový systém, kdy za každý úkol dostane realizátor předem smluvený počet bodů. Body se mohou strhávat ve formě sankcí například za nedodržení termínu, nedodání potřebných informací, nesplnění úkolu atd. Ohodnocený musí být také samotný projektový manažer, který za celou dobu trvání sleduje a kontroluje průběh prací. Snaží se objevit budoucí komplikace, předcházet jim a v případě nastání problému je jeho povinností problém odstranit a eliminovat následky. Vrátit se do původního stavu dost dobře nelze, proto musí najít optimální řešení, které bude dobře navazovat na rozběhlý projekt. Je to také jeden z důvodů, proč má projektový manažer právo měnit plán prací při nalezení lepší alternativy. Ten se tedy musí udržovat ve stále aktuálním stavu a při jakékoliv provedené změně na ně musí manažer upozornit členy týmu tak, aby se každý mohl přizpůsobit nové verzi. S postupem času se musejí v plánu prací rýsovat stále konkrétnější informace. Změny tedy probíhají korektním způsobem a jsou závazné, dokud se nepřepíše změnou jinou. Dalším důvodem neustálé aktualizace je posouvání termínů ukončení jednotlivých prací. Žádný ze zadaných úkolů se přímo netrefí do předpokládané doby trvání, a proto se v průběhu provádí neustálé změny plánu posloupnosti. Dobré přirovnání můžeme nalézt v šachové partii. Sice dopředu víme, čeho chceme dosáhnout (v případě agilní metody se k tomu ještě chceme dostat) ale každý náš tah mění veškeré okolnosti, pro které my jako projektoví manažeři musíme nalézat nejbližší řešící kroky a také alternativní tahy do budoucna. Spolupracujeme se zadavatelem, se kterým monitorujeme faktory úspěchu a připravujeme alternativní scénáře. Dostali jsme se zde k jedné z největších slabin této metody. Jak už bylo řečeno na začátku, vodopádovým modelem je v průměru čistě úspěšných projektů kolem 11 %. Je to z toho důvodu, že námi požadovaný výstup z projektu se může hodně lišit od výsledku, který na konci projektu dostaneme. Proč to tak je? Posloupnost činností padá jak voda vodopádu, která se také nemůže vrátit zpět a téct jinou cestou. Jde o to, že v případě vzniklé chyby musíme najít jinou, co nevhodnější cestu. Ta může být v některých případech sebelepší, ale vzniklou škodu nenahradí. Konečný produkt nebo služba, na které pracujeme, se pak může odklonit od požadovaného výstupu zadavatele. Ten na druhou stranu nesmí svého projektového manažera zdržovat tvorbou zbytečných protokolů. Manažer svého zadavatele informuje jen ohledně průběhu a plánovaných odchylek, ke kterým potřebuje dostat zpětnou vazbu. Další důležitou věcí, kterou projektant musí určit je forma komunikace mezi členy týmu. Ta má svá pravidla a každý člen týmu je musí respektovat a dodržovat. V opačném případě můžeme využívat již zmíněný systém k případným sankcím za nedodržování pravidel. Jako porušení pravidel si můžeme uvést například včasné nedodání podkladů dalšímu realizátorovi, které zapříčiní opoždění celého procesu. Do komunikace spadá i takzvaný tok informací, kdy musíme umožnit každému členu týmu mít správná data ve správný čas a na správném místě. Každý má zpřístupněné odpovídající údaje a každý svou odvedenou práci uvádí do výkazu prací. V tomto výkazu, který je součástí plánu prací, nalezneme všechnu odvedenou práci na projektu. Znovu je důležité udržovat výkaz neustále aktualizovaný. Pokud my jako projektoví manažeři zvolíme správnou strategii a budeme postupovat dle zmíněného postupu, měli bychom dojít do zdárného konce. Ale jak už bylo zmíněno, zvolit správně definovaný cíl a následnou strategii může být na začátku projektu opravdu velmi těžké a v modelu vodopádu i velmi nebezpečné. Podívejme se tedy na druhou možnost, kterou je přístup agilním procesem. [20]

6.2.2 Agilní metoda

Jak bylo řečeno u vodopádového modelu, hlavním prvkem projektu je jeho cíl. Abychom věděli, jak se k cíli dostat, musíme ten cíl co nejlépe definovat. Celé to můžeme přirovnat k loďce na moři. Pokud nevíme, kam s naší loďkou chceme plout, nebude pro nás žádný vítr příznivý. U vodopádu jsme viděli, že pokud najdeme chybu pozdě (u špatně definovaného zadání se chyba může projevit bez problému až za 1 rok), jsme bez možnosti navrácení se zpět k napravení chyby. Musíme přizpůsobit projekt aktuální situaci, a tím se odklonit od původního záměru. Představme si tedy agilní metodu [Obr. 6-2].



[Obr. 6-2] Agilní model

[21]

Pro agilní metodu jsou charakteristické komplexní zadání s nejasným postupem realizace. Už název agilní znamená dynamický, přizpůsobivý, rychle reagující nebo čistě flexibilní. Změny jsou zde na rozdíl od vodopádu velmi časté a vítané. Vše se řeší až za běhu projektu, a je zde vyžadována častá interakce se zadavatelem, který nám dává zpětnou vazbu ve formě popisu požadavků na výstupní cíl. Se zadavatelem tedy jednáme, jako se členem našeho projektového týmu. Každý člen týmu tu má velkou volnost pro ukázání své kreativity, ale i tento model má svá pravidla, aby se z agilní metody nestal jeden velký neřízený chaos. Pojďme si tedy ukázat definici agility a způsob, jak agilní metodu aplikovat.

„Agilita je schopnost vytvářet a reagovat s cílem tvorby zisku v proměnlivém a turbulentním podnikovém prostředí. Je to schopnost vyvážit stabilitu a flexibilitu.“ [30]

Pro začátek si představme již zmíněný vodopádový model, který si rozdělme na několik menších vodopádů. Každý nový vodopád bude iterovat ten předchozí, a to v pořadí zadání, plánování, navrhnutí, rozvinutí, uskutečnění, zveřejnění, ověření. Tahle smyčka se nazývá *sprint* a jedná se o základní tělo celého procesu, které se zadává od jednoho do čtyř týdnů v paralelně pracujících týmech o maximálním počtu 10 lidí. Projekt má stejně jako v případě vodopádu svůj plán prací, který se ale skládá z plánu prací každého jednotlivého sprintu. Ukažme si to na simulaci projektu. [24]

Celý proces začíná znovu u zadavatele, který předloží svůj projektový návrh projektovému manažerovi. Spolu se snaží problematiku převést do věcného zadání. Je tu znovu důležitá dobrá společná příprava projektu, kdy se zadavatel ujistí, že projektový manažer celou problematiku dobře chápe. Předá veškeré informace, které má aktuálně k dispozici a pověří manažera k sestavení projektového týmu. Vybereme manažery podprojektů a potřebné realizátory. Zde je dobré si uvést dvě hlavní rozdělení, a to na takzvaná *pigs* a *chickens*. Proč tahle zvláštní terminologie? Prase vkládá do konečného výsledku své maso, zatímco kuřata jen vejce. Pro lepší pochopení se podívejme na následující obrázek.



[Obr. 6-3] Pigs and chicks v agilní metodice projektového řízení

[25]

Prasata jsou ti, kteří jsou v projektu plně vázání a nesou největší odpovědnost. Do kuřat spadá veškerý outsourcing, klient, konzultanti, zadavatel a další kooperující subjekty. [25]

Tvorbu týmu znovu přizpůsobujeme časové flexibilitě členů a vytvoříme ho tak malý, abychom zabránili chaosu, a tak velký, aby vykazoval správnou funkční jistotu. Pro nás to bude znamenat tým o maximálním počtu deseti lidí, kdy můžeme týmů paralelně vytvořit více, abychom obsáhli celou komplexnost zadání projektu. Projektový manažer v návaznosti na schůzku se zadavatelem a na jeho projektový návrh vytvoří takzvaný *backlog* požadavků. Ten se vyvíjí spolu s projektem. V základu se jedná o veškerý soupis všech požadavků na výsledek zadání, tedy o stavební kámen celého projektu pomocí agilního řízení. Po seznámení týmů s backlogem se vytvořené týmy mohou pustit do sprint backlogu, který je relativně podobný, jen je vytvořený pouze pro následující Sprint. Ten začneme takzvaným plánovacím meetingem. Celý tým si vymezí požadavky a racionální, očekávané výstupy ze sprintu. Tím vytvoříme sprint backlog, ze kterého se dostaneme k ostatním částem smyčky, a to k již zmíněnému plánování, navrhnutí, rozvinutí, uskutečnění, zveřejnění, ověření. Detailní popis všech kroků

nyňi ale není nutný k pochopení aplikování softwarové podpory prořizení projektu. S čím se ale budeme muset ještě seznámit jsou dva další typy meetingů, a to denní a výstupní. Jak už název napovídá Denní meeting bude prováděn každý den s celým projektovým týmem. Jedná se tak z jednoho prostého důvodu, a to k dosažení co nejlepší informovanosti celého týmu. Každý člen zodpovídá tři základní otázky.

- 1) Co jsi dělal včera?
- 2) Co budeš dělat dnes?
- 3) Nějaký problém?

Touto krátkou prezentací, která by se měla vejít do 30 minut (musíme mít svého moderátora meetingu, který vše řídí) dosáhneme zvýšení povědomí ostatních členů týmu o tom, na čem jeho spolupracovníci pracují. Touto metodou získáme hned několik výhod. Za prvé definované cíle, ve kterých se nachází velká příležitost pro projevení kreativity každého člena týmu. Za druhé zadání nekomplexních úkolů zvyšující efektivitu řízení týmového projektu. A za třetí denně aktuální data v takzvaném *burn-down* reportu. Ten nám ukazuje srovnání mezi již provedenou prací a plánem prací, které byly naplánované v backlogu sprintu. Po ukončení sprintu provedeme již zmíněný výstupní meeting. Výstupní meeting může mít dvě fáze. První fází je schůzka týmu, který celý uběhlý sprint ohodnotí kritickým pohledem. V téhle fázi se snaží najít jakékoliv chyby a nedostatky, kterých by se mohli vyvarovat při nadcházejícím sprintu. Jedná se o sprint review meeting, na který následně navazuje sprint retrospective meeting. Tam už se sejdou všichni. Všechny paralelně pracující týmy, všichni pigs i chickens. Dohromady prezentují prototyp, který diskutují se zadavatelem, aktualizují backlog projektu a následně spolu provedou veškeré přípravy na vstupní meeting pro následující sprint. [26][27]

7 Online projektové řízení Samepage

7.1 Softwarová podpora pro řízení týmových projektů

Pro demonstraci aplikace softwarové podpory jsem si vybral dva poskytovatele. Jako hlavní platformu jsem zvolil Samepage [Obr. 7-1].



[Obr. 7-1] Samepage Labs, Inc.

[28]

K objektivnímu hodnocení ale musíme vzít konkurenční produkt k porovnání, kterým je Freel0. Obě společnosti jsou z velké části tuzemské a myslím, že obě nabízejí vysoký uživatelský komfort, který zákazníci jistě ocení. Cílem obou platforem bylo vytvoření online prostředí pro zlepšení spolupráce především globálních týmů. To obnášelo integraci všech dostupných aplikací do jedné jediné platformy a vytvoření tak softwaru pro spolupráci, který pomáhá projektovým týmům spravovat projekty online v reálném čase a na jakémkoliv místě. Nyní si ještě neuvědomíme zákaznické zkušenosti, ale řekneme si, co o sobě říkají a co přesně nám vývojáři nabízejí. Především slibují efektivitu řízení, a to, integraci všech nástrojů do jedné platformy. Jedná se tu opravdu o kooperaci, kdy každý člen týmu má svůj účet v platformě, kde může být zapojen do více než jednoho projektu. Další věcí je nám slibována jednoduchost uživatelského prostředí. Příjemný design a jednoduchost je pro moderní služby alfou i omegou. Jako příklad si můžeme uvést banku Airbank investiční skupiny PPF. Jedním z mnoha základních kamenů je právě jak jednoduchý vzhled, tak i příjemné uživatelské prostředí. Tuto vlastnost nám slibuje Samepage i Freel0 a dle mých zkušeností se nový uživatel opravdu rychle v celé platformě zorientuje. Aplikujme tedy obě platformy na námi popsaný Waterfall i Agile a podívejme se na nástroje, které zde nalezneme. Jelikož budeme procházet již popsané případy, bude přehlednější, když si obě metody připomeneme pomocí jednoduchého vývojového diagramu.

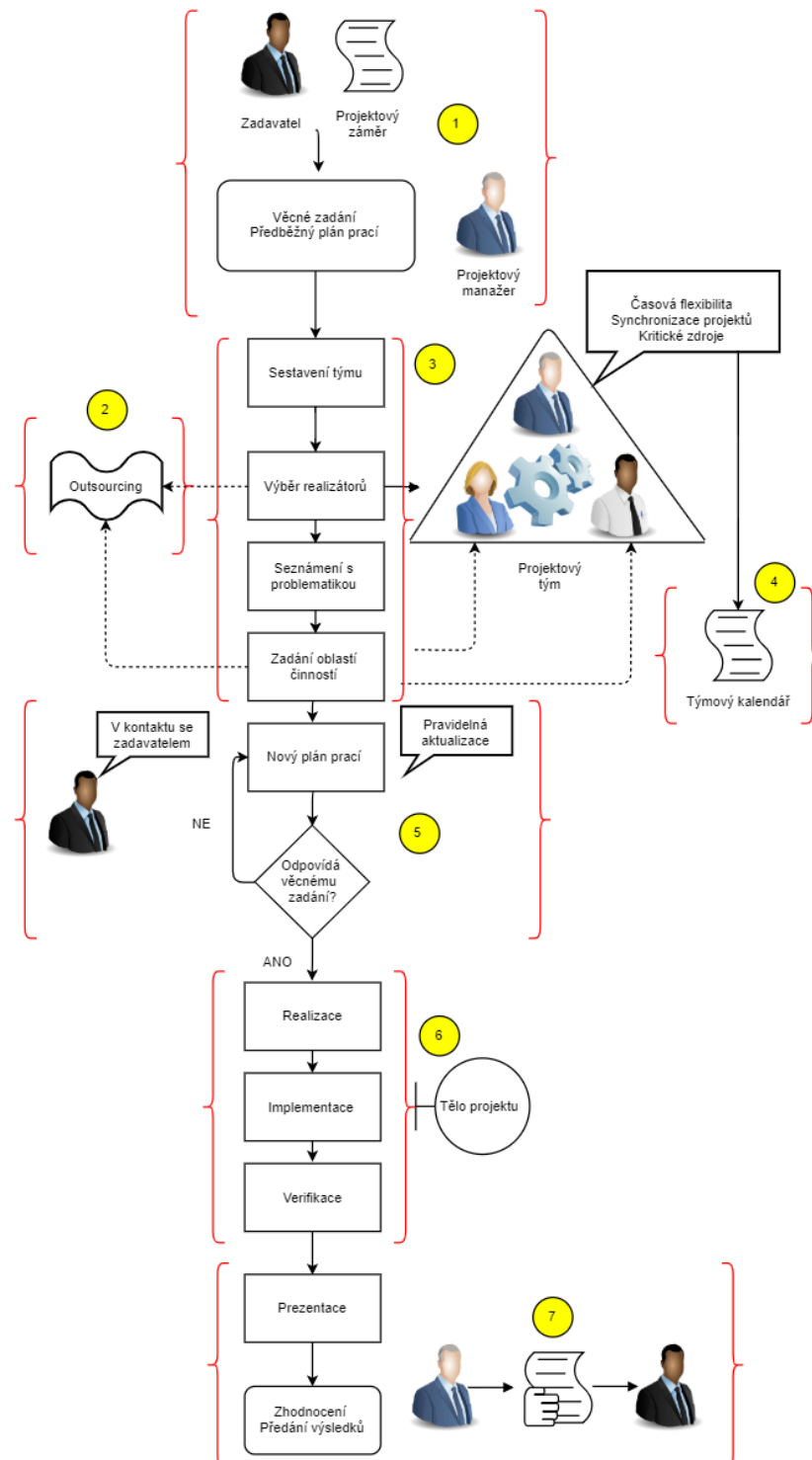
Obě dvě metody jsem rozdělil na sedm jednotlivých částí, a to:

- 1) Zadavatel – Projektový manažer
- 2) Outsourcing
- 3) Sestavení projektového týmu
- 4) Týmový kalendář
- 5) Plán prací projektu
- 6) Tělo projektu
- 7) Vyhodnocení projektu

Každou zmíněnou část popíšeme v softwarovém prostředí obou platforem, přiřadíme vhodné nástroje a porovnáme. Jak Samepage, tak Freel0 jsou sice projektové platformy ke stejnému využití, ale na první pohled vidíme velké rozdíly. Jaké? To si nyní ukážeme.

7.2 Waterfall management – Samepage

Celý proces si připomeňme vývojovým diagramem, vytvořeným v platformě Samepage [Obr. 7-2].



[Obr. 7-2] Waterfall management

Zdroj: vlastní

7.2.1 Zadavatel – Projektový manažer

Nyní vycházejme z předpokladu, že všichni aktéři naší simulace disponují svým účtem v platformě Samepage. Úplně na začátku se tedy pasujeme do role projektového manažera a vytvoříme projekt A. V tomto projektu vytvoříme soukromý Tým Zadavatel – Projektový manažer a následně k nám přizveme zadavatele [Obr. 7-3].



[Obr. 7-3] Zadavatel – Projektový manažer

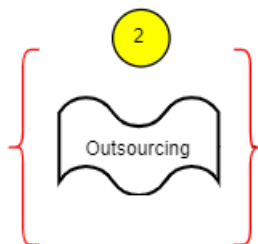
Zdroj: vlastní

Jelikož se jedná o soukromý tým, budeme k celému obsahu mít přístup jen my a náš Zadavatel. Nyní vytvoříme příslušné stránky, které jsou hlavním tělem celé platformy. Jedná se o prostředí, kde můžeme využít veškeré nástroje pro spolupráci s ostatními členy celého projektu. Jsme tu ale zatím jen dva. Zadavatel do našeho týmu přináší svůj projektový záměr, který nám může poskytnout hned v několika podobách. Může nám ho popsat přímo v naší stránce, k čemuž může využít nabízené tabulky, obrázky, diagramy, může nám do stránky vkládat své soubory nebo videa. Druhou možností je využití integrovaných synchronizací s jinými službami, kterých Samepage nabízí hned několik – Dropbox, Google disk, Microsoft OneDrive, Egnyte, Draw.io, Facebook a mnoho dalších. Po tom, co nám zadavatel nasdílel svůj projektový záměr, přichází na řadu samotná tvorba věcného zadání projektu. Spolu s věcným zadáním chceme také navrhnout předběžný plán prací a k tomu se nám nabízí hned několik dalších možností. Začneme nejdřív s týmovou komunikací. Samotná komunikace se nemusí zdát jako zajímavá, protože nabízí celkem obyčejné nástroje jako – zprávy, chat, konverzaci v obsahu stránky nebo třeba videohovory. Dle mého názoru je to ale jedna z nejlépe zpracovaných funkcí, které v Samepage nalezneme. Dalším velmi silným nástrojem je spolupráce v reálném čase. Jedná se o spolupráci na zadaném úkolu ve stejnou chvíli. Pro příklad si můžeme uvést jednoduchou funkci, kterou využijeme při práci na určitém dokumentu. Celý nástroj se nazývá Track changes, neboli sledování změn a podobnou funkcí disponuje například i Microsoft Word. Ukažme si, jak to celé vypadá v praxi. Jak my, tak zadavatel vidí stejnou obrazovku, stejný dokument, ve stejném čase, který se nyní snažíme oba editovat. Co změníme my, to vidí náš zadavatel, co změní on, my vidíme jako provedenou změnu. Provedená změna je ale provedena v platformě dotyčného, který změnu udělal. My pouze vidíme v našem případě zvýrazněný text v onom dokumentu, který byl vymazán, nebo nově přidán. Tyto změny ale jednoduše schválíme bez většího zdržování, které by nás mohlo obtěžovat. Celkově se tak jedná z jednoho prostého důvodu, kterým je zabránění zmatku vzniklým přepisujícím se dokumentem, jež se také sami snažíme přepsat. V kombinaci s videohovorem a třeba ještě

sdílením obrazovky se ale jedná o velmi silný komunikační nástroj pro vzájemnou kooperaci. Celá platforma je ještě vydána v celkem 10 jazycích a s podporou všech dostupných klientů je celá naše spolupráce na dobré cestě. Po dokončení věcného zadání můžeme stránku uzamknout a přejít k další části našeho projektu. K takzvanému outsourcingu.

7.2.2 Outsourcing

V případě outsourcingu [Obr. 7-4] využíváme pro stanovené úkoly jiné společnosti či jednotlivce, se kterými musíme být v kontaktu více než s kýmkoliv jiným.



[Obr. 7-4] Outsourcing 1

Zdroj: vlastní

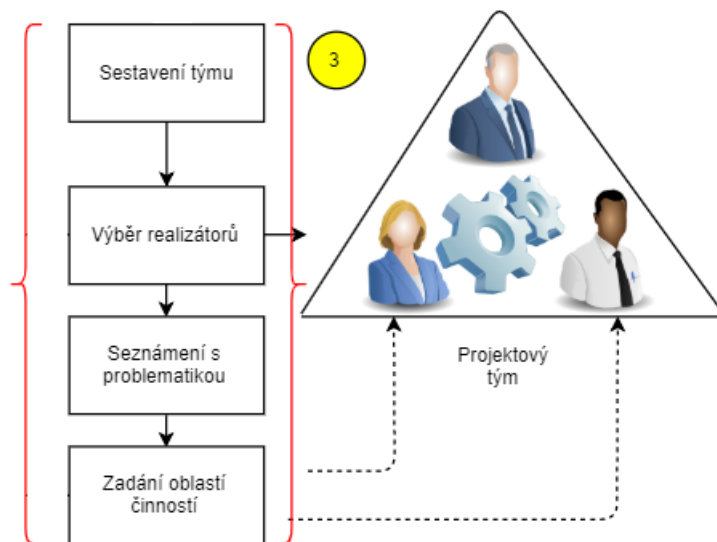
Jako příklad si můžeme uvést specializovaného konzultanta. Zaměstnávat ve společnosti odborníky přes všechna odvětví bývá ve většině případů finančně nevýhodné, či dokonce nemožné. Využívá se zde tedy nástroj jako Outsourcing, který nám takového externího konzultanta včlení do týmu, aniž by byl součástí naší společnosti. Pro ukázkou tedy uvažujme, že do našeho nově budovaného týmu včleníme právě jednoho takového jednotlivce. Nyní se ale pusťme do samotného sestavení zbytku projektového týmu [Obr.7-5].



[Obr. 7-5] Outsourcing 2

7.2.3 Sestavení projektového týmu – Plán prací

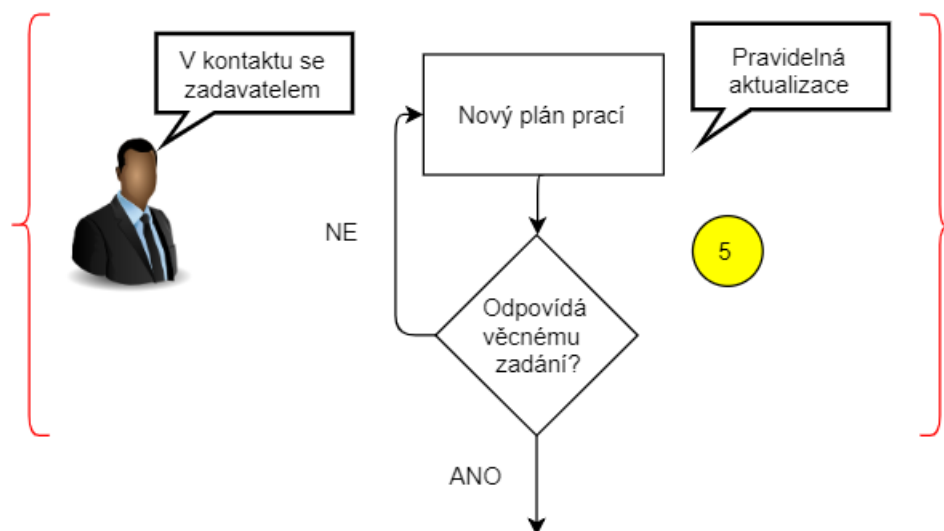
Máme tedy „v ruce“ věcné zadání, které jsme vytvořili s naším zadavatelem. Ten s námi už v tuhle chvíli není. Nezapomínejme, že nejsme v agilním managementu, ale ve vodopádovém modelu. Jsme v tom sami, zodpovídáme se zadavateli a nyní musíme sehnat potřebné realizátory. V platformě si tedy vytvoříme nový tým, který kreativně pojmenujeme jako Projektový tým [Obr. 7-6].



[Obr. 7-6] Projektový tým

Zdroj: vlastní

My jako tvůrci jsme v pozici vlastníka týmu, který jsme vytvořili jako otevřený. To znamená, že kdokoliv v našem týmu teď může vytvářet změny na vytvořených týmových stránkách. Nyní přivzeme členy týmu, které musíme seznámit s celou projektovou problematikou. Toto seznámení provedu ve formě online videokonference, kdy využiji nástroj pro jednoduchou transformaci stránek s věcným zadáním (ty na kterých jsem pracoval spolu se zakladatelem) na přehlednou prezentaci. Znovu mohu využít nasdílení dat z externích cloudů, využít integrované diagramy, tabulky nebo také ankety (průzkumy), aby se každý člen mohl vyjádřit k dané problematice jednoduše a rychle. Při komunikaci jsou dobrá také oznámení. Samepage nabízí hned několik možností, a to například indikátory přítomnosti jednotlivých členů týmu, indikátor pro psaní, indikátor mimo kancelář nebo shrnutí. Shrnutí může být ve více variantách a záleží jen na tom, jakým způsobem ho využijeme. Může se jednat například o shrnutí meetingu, práce na úkolu a další. Platforma nám do jakéhokoliv klienta také pošle připomínku na blížící se akce, úkoly, zprávu, upomínku... V této fázi je ještě potřeba sestavit plán prací na zbytek projektu. Znovu se vrátíme k videokonferenci, kde jsme všechny členy seznamovali s problematikou věcného zadání. S nimi doladíme náš předběžný plán prací, který přetvoříme na oficiální zadání pro následující procesy. Po vytvoření tento plán nasdílíme do našeho prvního týmu se zadavatelem. Ten celý proces zkontroluje a porovná se svým původním věcným zadáním. Pokud je vše v pořádku, budeme muset celý plán nasdílet a neustále aktualizovat tak, aby se každý člen týmu i vedení měl možnost se dostat odkudkoliv na nejnovější informace týkající se projektu [Obr. 7-7].



[Obr. 7-7] Plán prací

Zdroj: vlastní

Vytvoříme tedy pro plán prací nový tým. Tento tým bude ale takzvaně chráněný, tedy jen já jako vlastník týmu budu mít práva k jeho samotné editaci, ale celý tým, včetně zadavatele budou mít pouze práva nazírací. Není žádoucí, aby měl každý právo editovat dokument řízení, dle kterého se většina z nás bude řídit v následující době. K tomu všemu budeme ale potřebovat další část platformy, která bude s celým plánem prací ta nejdůležitější. Pojdme se podívat na sdílený kalendář.

7.2.4 Týmový kalendář

Týmový kalendář je pro projekt alfou a omegou. Jak již bylo zmíněno v popsaném procesu, velká část plánování závisí na kritických zdrojích. Zdrojích, které mohou využívat také jiné týmy či naše samotná společnost. Těmto kritickým zdrojům se musí přizpůsobit plán prací a naplánované úkoly pro každého člena týmu [Obr. 7-8].



[Obr. 7-8] Týmový kalendář

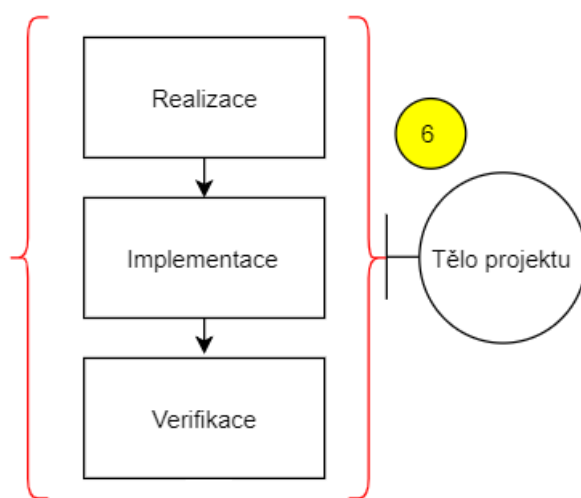
Zdroj: vlastní

Samepage nám v platformě nabízí týmový kalendář, díky kterému získáme přehled o všech nadcházejících událostech a termínech úkolů ve všech našich projektech. Získáme zobrazení všech úkolů v kontextech s jinými událostmi, kdy máme možnost každou úlohu otevřít a podívat se na její stav. Dostaneme zde kompletní časově rozvrstvený náhled na celý plán prací, a tím získáme celkový přehled nad plněním či neplněním zadání. Kalendář můžeme synchronizovat také s kalendáři jiných společností jako Apple, Google, Outlook. Z celého kalendáře poté můžeme filtrovat jak jedince, tak jeho úkoly a sledovat progres práce každého

člena týmu. Nástroje nám umožňují vytvářet události, které nám zašlou upomínku, čas a místo konání schůzek na všechny naše klienty. Všichni členové týmu jsou tedy včas informováni o jakýchkoliv změnách či přidání nových událostí. Úkoly a události ale nemusíme vytvářet pouze v týmovém kalendáři, ale přímo na naší pracovní ploše, tedy na stránkách týmu. Pojďme se teď podívat, jaké nástroje využít v čase realizace, implementace či verifikace.

7.2.5 Tělo projektu

Připomeňme si, co do této chvíle máme. Máme tým se zadavatelem, ve kterém konzultujeme postup prací, plán projektu, rozpočet a další. Poté je tu Outsourcing, se kterým můžeme mít vlastní tým, nebo ho máme integrovaného do našeho posledního projektového týmu. Samotný projektový tým můžeme rozdělit do dvou fází. V první fázi se jedná o doladění plánu prací, určení jednotlivých realizátorů, seznámením s problematikou a třeba následnou prezentací. Vytvořme si tedy nový tým, který bude fungovat už jako pracovní a nasdílejme si do něj jen potřebné informace pro dosažení lepší přehlednosti [Obr. 7-9].



[Obr. 7-9] Tělo projektu

Zdroj: vlastní

V týmu můžeme vytvořit další subtýmy. Ty budou disponovat svými vlastními stránkami pro zlepšení kooperace jednotlivců v týmu, kteří jsou na své práci vzájemně závislí. Teprve až sem začneme přiřazovat jednotlivé úkoly. Úkoly zde zadáváme poměrně jednoduše. Do stránky přidáme úkol, jeho název, přidáme zodpovědné osoby a osoby spolupracující, které na úkolu sice pracují ale nejsou plně zodpovědní za výsledek. Pro příklad můžeme uvést určitou formu projektového konzultanta. Do samotného úkolu pak podrobně popíšeme vlastní problematiku a následně potvrdíme. Celý úkol se nám automaticky dosadí do týmového kalendáře a zašle notifikaci všem zúčastněným na jejich klienty. Nikdo nesmí být neinformován, a to zde Samepage splňuje na jedničku. Co ale můžeme vytknout, je nástroj pro takzvaný Time tracking neboli sledování času. Při plnění úkolu postrádáme měření spotřebovaného času při práci na zadání, který následně každý člen týmu vykazuje. Jedinou funkcí, kterou nám platforma nabízí jsou procentuální milníky, kterých je celkem pět.

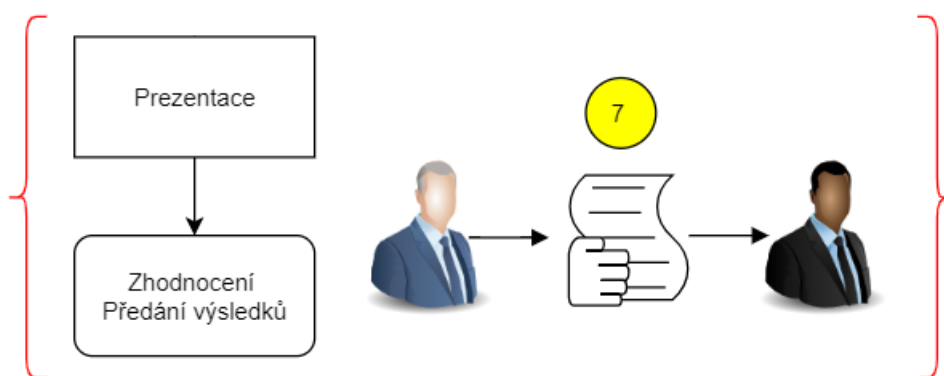
Tyto fáze můžeme během plnění měnit a to na:

- 1) Nový (0 %)
- 2) Zahájeno (25 %)
- 3) Probíhá (50 %)
- 4) Téměř hotovo (75 %)
- 5) Dokončeno (100 %)

Pro členy týmu, kteří jsou placeni za čas strávený na řešení daného úkolu se naskýtá jen jedna možnost, a tou je využití jiné aplikace právě pro počítání odpracovaného času. Těch se naskýtá hned několik, a ve většině případů se nejedná o žádné složité aplikace. Nyní je otázka, zda je tento přístup správný, či nikoliv. Někdo preferuje tvůj Time tracker na mobilním klientu zvlášť. Při plnění úkolů nemusíte být nutně připojeni k projektu v Samepage, a tudíž je zbytečné načítat celý projektový tým, když můžete zapnout jednoduchý odpočet času na svém mobilním klientu. Zpět ale k zadaným úkolům. Nyní máme jako projektový manažer celkový přehled o práci každého člena týmu. Všechny úkoly totiž můžeme seřadit v jednom seznamu úkolů, kde vidíme i zmíněný stav plnění zadání.

7.2.6 Vyhodnocení projektu

Po popsaném postupu se dostaneme k samotnému vyhodnocení a prezentaci výsledků našeho projektu. Máme k dispozici kompletní historii všech úkolů, událostí, historii verzí stránek, neomezenou historii týmového chatu a nakonec námi vypracované týmové stránky. Prezentaci, jak už bylo zmíněno můžeme jednoduše vytvořit ze stávajících týmových stránek a máme tedy všechny podklady k vytvoření předávajícího týmu. Vytvoříme tedy nový tým, který můžeme nazvat například jako Předávací [Obr. 7-10].



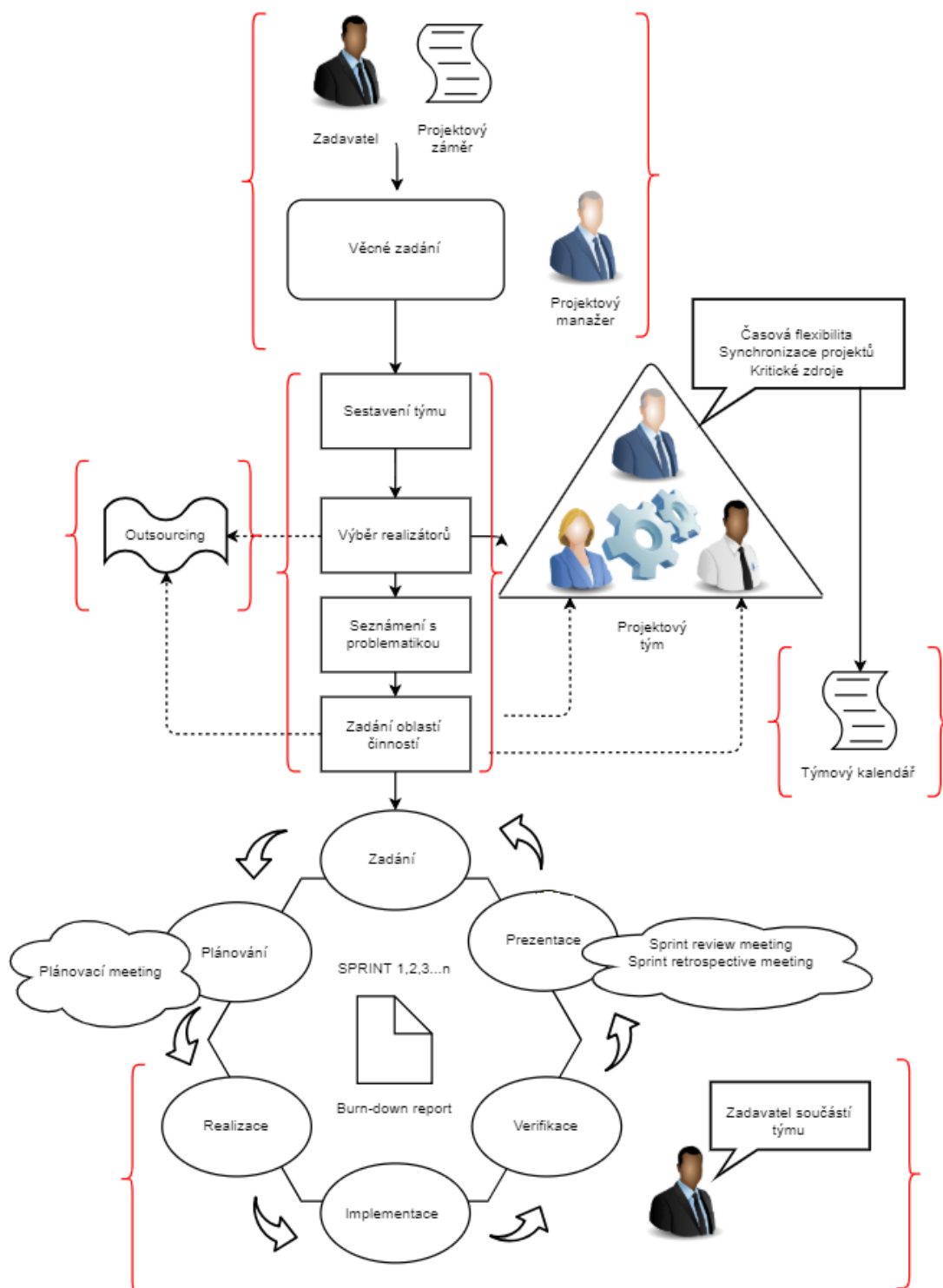
[Obr. 7-10] Vyhodnocení projektu

Zdroj: vlastní

Do tohoto týmu přizveme všechny aktéry v podobě členů týmu a takzvaných hostů, kteří mohou mít omezená práva nastavená majitelem týmu. Jelikož může být výsledkem projektu více než jeden prototyp, lze zde využít nástroj pro průzkumy. U každé části projektu vytvoříme ankety, ke kterým se všichni hosté budou moci vyjádřit. Komunikaci opět zajišťuje videohovor či nějaká forma psané konverzace. Zajímavou možností je zde také konverzace vztahovaná k samotnému obsahu stránky. Odkazujeme se přímo na určitou část listu, kde každý může jednotlivé výstupy připomínkovat. Tím bychom měli projekt u konce. Nyní ještě projdeme dostupné možnosti pro agilní metodu řízení, které si znovu pro lepší představu připomeneme jednoduchým vývojovým diagramem.

7.3 Agile management – Samepage

Znovu si připomeňme agilní management na vývojovém diagramu [Obr. 7-11].

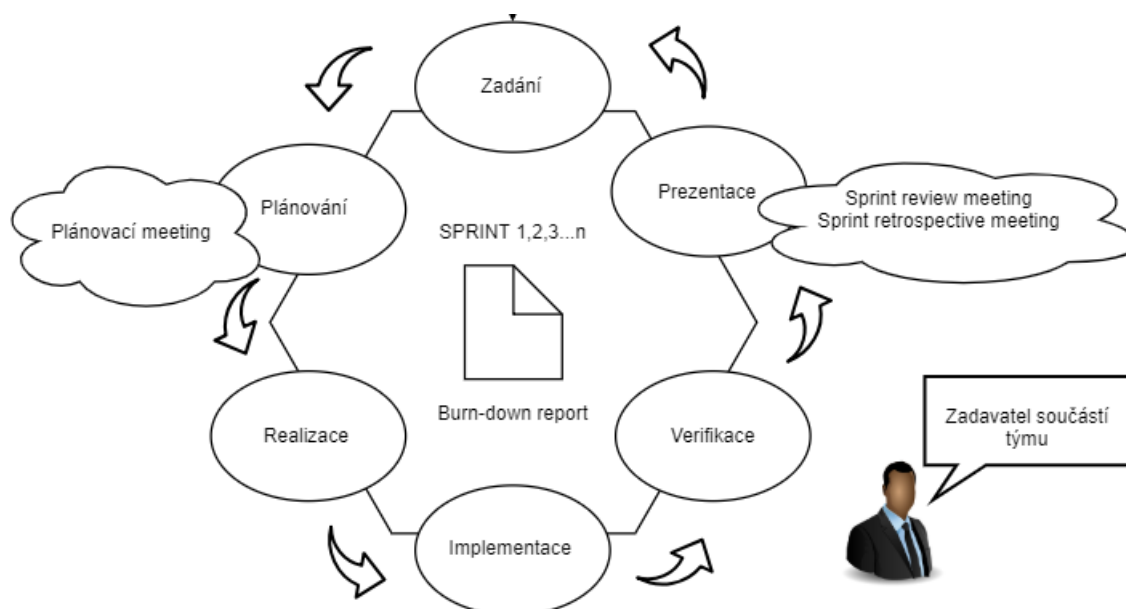


[Obr. 7-11] Agile management

Zdroj: vlastní

7.3.1 Sprint

Znovu se pokusme neřešit přímo, jaká z metod je efektivnější, ale zaměříme se znovu pouze na využití cloudového řešení pro projektový management. V čem se bude lišit? Z hlediska softwarové podpory se až do sestavení týmu enormně lišit nebude. Když ale přijde řada na uvedené sprinty, bude seskupení týmů a úkolů jiné i v platformě Samepage [Obr. 7-12].



[Obr. 7-12] Sprint

Zdroj: vlastní

Dříve než se dostaneme k samotnému sprintu, budeme muset absolvovat Plánovací meeting. K tomu využijeme obdobné nástroje ke komunikaci, jako v případě plánování plánu prací u vodopádového modelu řízení. Po meetingu ale budeme muset rozdělit celý náš projektový tým na opravdu hodně platformových týmů. Vystává nám tedy otázka, jak to udělat co nejpřehledněji. Jednoduše vytvoříme tým a pojmenujeme ho Sprint1. Tento tým v sobě neponese nic jiného než informace o problematice na naplánovaný sprint, seznam událostí a soupis všech úkolů pro každého člena týmu. Tím tento tým definujeme jako chráněný a vytvoříme pod jeho hlavičkou další subtýmy, kterými pro nás na začátku prvního sprintu bude Denní meeting a sprintové týmy. Počet sprintových týmů závisí na problematice zadání a počtu lidí v projektovém týmu. Tým Denní meeting slouží, jak název napovídá, k denním meetingům. Zde každý nový den aktuálního sprintu prezentuje každý člen týmu svou práci z předešlého dne a nastiňuje práci dnešní (jak již bylo zmíněno). K tomu nám znovu budou sloužit komunikační nástroje, ať už týmový chat, nebo audiohovor či videohovor. Meeting má svá pravidla, která řídí vybraná osoba mající svá práva k editaci týmu. Na konci sprintu tímto získáme archiv veškerých denních meetingů přehledně na jednom místě a s možností filtrace dat. Dále tu máme vytvořené subtýmy pro realizaci sprintového zadání. Sprintové týmy budou, stejně jako tým pro denní meeting, součástí týmu Sprint1. Jedná se o realizační prostor pro komunikaci, návrhy, zadání, výsledky a vše, co každý ke své práci potřebuje. Budou se zde nacházet nesdílené úkoly pro každý subtým, a specifičtěji pro každého člena. To vše dohromady na jednom místě v týmovém kalendáři, který je neustále aktualizován. Další postup se znovu moc neliší od

klasického vodopádu. Po skončení prvního sprintu vytvoříme jednoduše tým Sprint2, který budeme řídit obdobně, jako výše zmíněný první sprint.

7.3.2 Burn-down report

Další podstatnou věcí, kterou se agilní metoda liší od vodopádového managementu, je přítomnost Burn-down reportu. Pro ten vytvoříme samostatný tým na stejné úrovni jako týmy jednotlivých sprintů. Současně ale vytvoříme subtýmy v každém sprintu, které budou obsahovat své dané Backlogy. Suma všech sprintových Backlogů nám dá Backlog projektu, který má svůj výše postavený tým. Tento tým je chráněný a práva na jeho editaci mají jen vedoucí jednotlivých týmů. Musí být neustále aktuální, tudíž před každým denním meetingem musejí všechny týmy aktualizovat svou odvedenou práci, aby v následném jednání nevznikal chaos.

Závěrečné předání výsledku projektu bude probíhat obdobně jako v případě vodopádové metody.

Ukončíme nyní tedy naši simulaci projektu v platformě Samepage a porovnejme její nástroje s konkurenční platformou Freelo.

7.4 Freelo

Freelo project management [Obr. 7-13] byl spuštěn v roce 2015. Ukažme si tedy, co nám Freelo nabízí a v čem se od Samepage liší.



[Obr. 7-13] Freelo Bay s.r.o.

[29]

Nebudeme si popisovat znovu celý projektový proces jako v případě Samepage, protože je ve většině případů obdobný. Ukažme si ale, kde se nachází ten hlavní rozdíl. Samepage je dle mého názoru výborně zpracována k pohodlné komunikaci, pro kterou nám nabízí mnoho zmíněných nástrojů. Nástroje jako videohovor, nebo chat ve Freelo postrádáme. Jedinou formou komunikace je zde diskuse. Do ní ale musím uvést při každém příspěvku úkol, který můžu ihned přiřadit k dalším uživatelům. Celkem nešťastné řešení pro správný tok informací mezi jednotlivými členy týmu. Na čem ale platformu Freelo vybudovali, když ne na komunikaci? Silnou stránkou oproti Samepage je řízení času a financí. Sledovat čas a náklady je pro projektového manažera velkou zodpovědností. V případě Samepage jsme mluvili o absenci time trackingu neboli sledování času. To naopak nalezneme zde ve Freelo. Nejenom že tu zde tento nástroj nalezneme, my ho dokonce máme v návaznosti na finanční rozpočet projektu. Při zakládání projektu se nám nabízí kromě popsání projektu, přizvání členů a dalších možnostech také určení projektového rozpočtu. Definujeme rozpočet, ale také výši finanční odměny za jednotku času pro každého člena týmu. Ten pomocí time trackingu, který je vestavěný v aplikaci, jednoduše spustí odpočet při zahájení práce. Časový odpočet se ukončí při dokončení zadání a výsledkem je pro nás přepočítaný čas na finanční jednotku, která se v projektu připíše právě tomuto realizátorovi a která se následně ihned strhne z celkového projektového rozpočtu. Jednoduché a efektivní. Nepotřebujete žádné další aplikace, kterými byste tento případ doplňovali. Bohužel to neplatí právě u zmíněné komunikace, kterou zde musí suplovat například známý Skype.

Další funkcí, kterou nám Freelo nabízí je takzvaný Dashboard. Ten zde vytváří domovskou stránku, která nám shrne veškeré projekty, na kterých pracujeme. V Samepage nic takového bohužel nenalezneme. Zde na nás svítí upozornění o provedených změnách na každém projektu zvlášť a nám nezbyvá než se všemi aktualizacemi proklikat. Domovská stránka freelo je v tomhle případě milá změna, protože na jednom místě nalezneme úkoly, které nejvíce hoří ze všech projektů. Nemůže se nám tedy stát, že na nějaký zapomeneme. Ty zde ovšem ale také nalezneme. Dále se tu nachází naše výkazy a souhrny odpracovaného času a finančních odměn, nejnovější aktivity v projektech, nově ukončené a zadané úkoly a novinky v diskuzi. Na funkčnost platformy to nemá vliv a jedná se jen o designové zpracování, ale z pohledu přívětivého uživatelského prostředí je tato domovská stránka bezpečný přístav pro každého, kdo s platformou není často v kontaktu a kdo se potřebuje rychle zorientovat. Projekty

jsou zde řízeny podobně jako v Samepage. Jsou zde rozděleny na vlastní projekty, projekty, kde jsme jako hosti, šablony projektů, a nakonec se zde nachází také archiv projektů. Každý projekt se pak skládá ze seznamu úkolů, poznámek, dokumentů atd. Práva, která přiřadíme členům týmu nakonec každému roztrídí jeho projekty dle jeho kompetencí. Dále nás může potěšit přehledně zpracovaný týmový kalendář. V jádru je hodně podobný tomu v Samepage, dovoluje nám synchronizaci s dalšími kalendáři a přehlednou správu všech úkolů a událostí pro každého člena týmu. A ještě poslední věcí, kterou zde uvedeme, jsou takzvané reporty. Freeloo platforma nám vytváří výkazy, pro každého člena týmu v excelovské tabulce, kterou si následně můžeme stáhnout. Zde máme uvedeného realizátora úkolu, projekt, do kterého spadá, jeho úkol, datum a odpracovaný čas. Na to nám navazuje konečná částka, která musí být vyfakturována. K fakturacím nám tu slouží samostatný nástroj, který nám všechny výkazy přehledně připraví k jednoduché a pohodlné fakturaci.

8 Možnosti využití v praxi

Co z našeho porovnání tedy nakonec plyne? Myslím, že se jednoznačně nedá říct, jaký software je pro řízení projektu vhodnější. Definoval bych spíše vhodnost obou platform k metodě řízení. Agilní metoda projektového managementu stojí na provázanosti, kooperaci a komunikaci všech členů týmu. Máme zde denní meetingy, vstupní meetingy, dva výstupní a mnoho důvodů ke komunikaci skrze týmový chat. Cíl v této metodě není přesně definovaný a bylo by těžké řídit agilní projekt bez řádné komunikace. Špatná komunikace povede k různým interpretacím zadání, a to povede ještě k větším problémům, na kterých může celý projekt zkolabovat. Potřebujeme tedy silné zázemí právě v komunikaci, kterou nám dostatečně nabízí platforma Samepage. Další výhodou Samepage je tok sdílených informací, které jednoduše sdílíme na vytvořené stránce. Ať se jedná o dokumenty, prezentace, obrázky, tabulky, diagramy a jiné formy dat (například i externě vložených), můžeme vše sdílet buď přímo na stránce nebo jiným členům týmu v soukromých zprávách či v týmovém chatu. Freeloo nám takové sdílení nenabízí. Veškeré soubory jsou sdíleny pouze v úkolech, které jsou specificky přiřazené jedincům, kteří s daným úkolem mají něco společného. Dále také disponuje hodně neuspokojivou formou komunikace, která v případě agilního řízení může nadělat velké škody. Na co se ale hodí Freeloo více než Samepage? Hodí se na podporu řízení projektu, který řídíme vodopádovým modelem, a to hned z několika důvodů. Celé prostředí není ani tak komunitní, ale spíše soukromé. Je tu kladen důraz spíše na soukromou pracovní plochu než týmovou. Každý jedinec má souhrn své práce a úkolů namísto týmových úkolů a týmové odvedené práce. V podstatě nám tým jen zadává jasně definované úkoly, které tedy v diskusi můžeme ještě konzultovat, ale tím tu naše spolupráce končí. Zapneme si Time tracking a začneme pracovat na zadaném úkolu. Máme k dispozici veškeré potřebné informace k našemu zadání a na nás je jen do určitého termínu vykonat zadanou práci. Je to jen jiný přístup k jiné metodě projektového managementu. Pro řadového člena týmu může být tento přístup pohodlnější, jelikož se neztrácí v kvantech projektových dat, které v případě Samepage máme všude nasdílena. To ho ovšem zbavuje možnosti předvést svoji kreativitu a projekt obohatit o své nápady a řešení.

9 Závěr

Cílem této práce bylo popsání celého konceptu webových služeb ve formě cloud computingu se svými klady i zápory. Byly zde charakterizovány atributy systémů včetně modelů cloudů, datových skladů a Big dat.

Popsali jsme si všechna stěžejní dělení celého konceptu, kdy se pro nás stala nejdůležitější dělení dle distribučního modelu. Zjistili jsme, že se s problematikou cloudu setkáváme každý den v různých podobách, ať už ve formě emailu, nebo složitých podnikových systémů hostujících stran. Z našeho pohledu se ale setkáváme především se službou SaaS, jelikož jsme z velké části právě koncoví zákazníci. Jsme ti, kteří si pronajímají produkt pro usnadnění stávající práce, namísto těch, kteří pronajímají software vyvíjí.

Popsání této problematiky byl další cíl bakalářské práce, a to z pohledu projektového řízení, kdy jsme se pasovali do role projektového manažera. My jako koncoví zákazníci využíváme model SaaS skrz naše klienty. Naopak poskytovatel námi zakoupeného softwaru využívá Paas, kde celou platformu může vyvíjet, implementovat, verifikovat a následně hostovat přes poslední ze zmíněných služeb, a to skrz IaaS. Pronajmutá infrastruktura zajistí veškerý hardware pro chod platformy, ať už ve formě serverů, úložišť nebo samotného zabezpečení.

Obě strany, tedy klient i hostující strana, jsou zákazníci poskytovatele cloudu. Nakupujeme sice službu pro projektové řízení vytvořenou hostující stranou, ta ale nakupuje zázemí pro své služby u poskytovatele, kterým z velké většiny bývá AWS od Amazonu nebo Microsoft Azure.

Následně se práce zabývala implementací nabízeného softwaru pro podporu projektového řízení, a to platformou Samepage a Freelo. Obě společnosti jsou původem české a měli sloužit k objektivnímu zhodnocení všech funkcí, které k projektovému řízení potřebujeme. Vytvořili jsme tedy modelový postup pro řízení projektu, a to základními metodikami, kterými jsou Waterfall a Agile management. Popis metodik nám vnesl základní vhled do projektového řízení, které jsme rozdělili do klíčových bodů, na kterých jsme následně mohli demonstrovat využití cloudové platformy pro projektové řízení.

Celá implementace proběhla pro obě platformy stejným způsobem a na stejná zadání, která jsme řešili zprvu pomocí Waterfall managementu a následně agilní metodikou. Popsali jsme základní funkce, které jsme aplikovali na průběh celého projektu.

V bakalářské práci jsme tedy po zanalyzování modelových projektů porovnávali klady i zápory obou platforem. Mezi velké rozdíly, které jsme zanalyzovali byla například komunikace, time tracking, finanční řízení projektu, dashboard, tok dat, implementace dalších úložišť. Všechny výsledky této práce byly následně doporučeny pro praxi.

Praktické využití bylo pojato jako doporučení pro projektovou metodiku. Tím jsme získali výsledky, které nám doporučují platformu Freelo pro Waterfall management a Samepage pro řízení agilním způsobem. Důvodem byly hlavně velké rozdíly ve formě týmové komunikace. Ta byla na vyšší úrovni právě v platformě Samepage, naopak u Freelo jsme shledali velké výhody v lepším řízení projektových financí a time trackingu.

Celý koncept cloud computingu následuje světový trend digitalizace a spadá do takzvané čtvrté průmyslové revoluce. Počátek této revoluce vznikl v Hannoveru a datuje se do roku 2013, kdy byl představen. Nyní jsme 6 let po začátku éry této revoluce, a jak můžeme vidět, můžeme se s ní setkat i mimo chytré továrny či domácnosti. Tato doba se promítá i do softwarů pro řízení projektů, jako byly například Samepage nebo Freeloo. Nicméně se zde jedná jen o malé odvětví velkého celku, ve kterém bychom mohli hodnotit i velké poskytovatele cloudových služeb od společností jako Amazon a Microsoft.

Cílem práce ale bylo přinesení základního vhledu do problematiky cloud computingu a projektového řízení, do kterého měl být implementován podporující software. Pro objektivní zhodnocení byly vybrány dvě společnosti, a tím vyhodnoceny závěry pro každou popisovanou metodiku.

10 Seznam použitých zdrojů a literatury

- [1] VELTE, Anthony T., Toby J. VELTE a Robert C. ELSENPETER. Cloud Computing: praktický průvodce. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3333-0.
- [2] LACKO, Ľuboslav. Osobní cloud pro domácí podnikání a malé firmy. Brno: Computer Press, 2012. ISBN 978-802-5137-444.
- [3] RAO, M. N. Cloud Computing. Delhi: PHI Learning Pvt., 2015. ISBN 9788120350731.
- [4] The NIST Definition of Cloud Computing. *Nist* [online]. Gaithersburg: Nist, 2012 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <http://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-145.pdf>
- [5] Co je SaaS? *Microsoft Azure* [online]. Redmond: Microsoft [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-saas/>
- [6] ERP ve výrobních společnostech z hlediska organizační struktury. *ERPForum* [online]. Brno: CCB, spol. s r.o., 2017 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://www.erpforum.cz/erp-systemy/erp-ve-vyrobnich-spolecnostech-z-hlediska-organizacni-struktury.html>
- [7] CRM 101: What is CRM? *SalesForce* [online]. San Francisco: Salesforce [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://www.salesforce.com/crm/what-is-crm/>
- [8] Big Data. *Gartner* [online]. Stamford: Gartner [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data>
- [9] Big Data. *SystemOnLine* [online]. Praha: SystemOnLine, 2011 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/clanky/big-data.htm>
- [10] ETL (Extract-Transform-Load). *Data integration info* [online]. London: Data Integration Information [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <http://www.dataintegration.info/etl>
- [11] What is ETL and Why is it Important? *Astera* [online]. Westlake Village: Astera [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <http://www.astera.com/solutions/technology-solutions/etl/>
- [12] An introduction to Apache Hadoop for big data. *OpenSource* [online]. Raleigh: OpenSource, 2014 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://opensource.com/life/14/8/intro-apache-hadoop-big-data>
- [13] WHAT'S Cloud Computing? *AppeCloud* [online]. Kolkata: AppeCloud, 2017 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <http://appecloud.com/2017/06/06/what-is-cloud-computing/>
- [14] How do ETL tools work? *Quora* [online]. Mountain View: Quora, 2015 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://www.quora.com/How-do-ETL-tools-work>
- [15] What is Hadoop Good For? (Best Uses, Alternatives, & Tools). *Hosting Advice* [online]. Gainesville: Hosting Advice, 2016 [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <http://www.hostingadvice.com/how-to/what-is-hadoop/>
- [16] Co je IaaS? *Microsoft Azure* [online]. Redmond: Microsoft [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-iaas/>

- [17] Co je PaaS? *Microsoft Azure* [online]. Redmond: Microsoft [cit. 2017-12-08]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-paas/>
- [18] Řady virtuálních počítačů. *Microsoft Azure* [online]. [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/pricing/details/virtual-machines/series/>
- [19] Projekt. In: ManagementMania.com [online]. Wilmington (DE) 2011-2019, 09.09.2015 [cit. 11.04.2019]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/projekt>
- [20] OPLETAL, Petr. Škola projektového řízení: Principy řízení projektů. *System Online* [online]. Duben 2016 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/clanky/skola-projektoveho-rizeni-principy-rizeni-projektudruhy-dil.htm>
- [21] THE AGILE PROCESS AND LIFESTYLE. *Smartsheet* [online]. Bellevue [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://www.smartsheet.com/everything-you-need-to-know-about-agileproject-management>
- [22] DOLEŽAL, Jan. Agile, vodopád, nebo něco mezi?. *System Online* [online]. Praha, 17.10.2017 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://m.systemonline.cz/rizeniprojektu/agile-vodopad-nebo-neco-mezi.htm>
- [23] KUČHTA, Ondřej. *Zavedení agilních metod vývoje (Scrum) a tvorba nástrojů pro efektivní řízení*. Brno, 2013. Diplomová práce. Masarykova univerzita.
- [24] DVOŘÁK, Drahošlav a Martin MAREČEK. Agilní project management: Příležitost, nebo hrozba?. *System Online* [online]. 7.8.2017 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://www.systemonline.cz/rizeni-projektu/agilni-project-management.htm>
- [25] KNEŠL, Jiří. Agilní vývoj: Scrum: Role účastníků Scrumu. *Zdrojak* [online]. 18.12.2009 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://www.zdrojak.cz/clanky/agilni-vyvoj-scrum/>
- [26] HALAMA, Petr. *Agilní metody v projektovém řízení*. Liberec, 2016. Diplomová práce. Technická univerzita v Liberci.
- [27] MAČUGA, Tomáš. *Systém řízení projektů v začínající servisní společnosti*. Brno, 2011. Diplomová práce. Masarykova Univerzita.
- [28] Collaboration Apps Create New Team Productivity Issues for SMBs. *Cision* [online]. San Jose, 19.11.2015 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://www.prnewswire.com/newsreleases/collaboration-apps-create-new-team-productivity-issues-for-smbs-300181575.html>
- [29] STŘELCOVÁ, Kateřina. SupportBox napojení na Freeloo. *Supportbox* [online]. 16.11.2016 [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <https://supportbox.cz/supportbox-napojeni-nafreelo/>
- [30] Jim High smith: What is Agility? [online]. 2010 [cit. 2019-11-4]. Dostupné z: <http://jimhighsmith.com/what-is-agility/>

[31] Insurance Credentialing: Why Outsourcing Makes Sense. *MpowerMed* [online]. [cit. 2019-04-11]. Dostupné z: <http://www.mpowermed.com/insurance-credentialing-whyoutsourcing-makes-sense/>