

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky
Katedra informačních technologií

Studijní program: Aplikovaná informatika
Studijní obor: Podniková informatika

Trendy v retail bankovníctví a jejich dopad na IT architekturu banky

Autor diplomové práce : Bc. Tomáš Jabůrek
Vedoucí diplomové práce : Ing. Libor Gála, Ph.D.
Oponent diplomové práce : Ing. Martin Hladík, Ph.D.

Rok odevzdání: 2015

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité prameny a literaturu, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 22. listopadu 2015

.....
Podpis

Poděkování

Hlavní poděkování bych chtěl věnovat své partnerce Markétě, dětem Františkovi, Elišce a Antonínovi. Bez jejich podpory a trpělivosti by tato práce nikdy nevznikla. Martinovi Hladíkovi a Liborovi Gálovi děkuji za vedení a oponenturu této práce. Janu Křepelovi, Maxi Vránovi, Davidu Švejdovi, Janu Kratochvílovi a Lukáši Hanžlovi děkuji za cenné rady a náměty. Mému šéfovi Milanu Hainovi děkuji za podporu mého studia při zaměstnání. Děkuji i všem ostatním, kteří mě podporovali a svou vírou živili mou vnitřní motivaci během studia.

Abstrakt

Tématem této diplomové práce jsou trendy v retail bankovníctví a jejich dopad na IT architekturu banky. Historie nás učí, že schopnost včas zachytit trend a využít jej, znamená získat významnou konkurenční výhodu. Zároveň některé trendy mohou znamenat ohrožení podniku a jejich včasné odhalení může zabránit pozdějším problémům. Proto je důležité trendy sledovat a vyhodnocovat jejich dopad na banky. Zhruba polovina nákladů v bankovním businessu tvoří náklady na IT, které jsou určovány IT architekturou banky. Bankovní IT je definováno IT architekturou, proto je užitečné zabývat se zkoumáním dopadu trendů na IT architekturu.

Cílem této diplomové práce je identifikovat dopady trendů v retail bankovníctví na IT architekturu banky. V první části analyzuji trendy v retailovém bankovníctví s cílem zjistit, které jsou klíčové. V další části porovnávám jednotlivé referenční IT architektury. Následně na nejvhodnější architekturu identifikuji dopady trendů v retailovém bankovníctví na IT architekturu banky.

Banky, které vnímají trendy, které zde uvádím, za významné a zároveň mají podobnou IT architekturu, jako tu kterou popisuji v této práci, mohou využít má zjištění k získání konkurenční výhody, či k přijetí kroků nezbytných k odvrácení rizik souvisejících s příchodem některých trendů, které mohou mít negativní dopad na banky.

Klíčová slova

Referenční IT architektura, trendy v retailovém bankovníctví, capabilita, heat mapa

Abstract

The theme of this thesis are trends in retail banking and their impact on bank's IT architecture. The history teaches us that the ability to catch trends quickly and to use them can bring significant competitive advantage. At the same time some trends may pose a threat to the company and their (trends) early detection may prevent later problems. It is therefore important to monitor trends and evaluate their impact on bank's business. Roughly half of the overall bank costs consists of IT costs which are determined by IT architecture of the bank. Bank's IT is defined by IT architecture so it is useful to consider examining the impact of trends to the IT architecture.

The aim of this thesis is to identify impact of trends in retail banking on bank's IT architecture. In the first part I analyze trends in retail banking in order to find out which are the key. In the next section I compare different reference IT architectures. Subsequently at the most appropriate architecture I identify impact of trends in retail banking on bank's IT architecture.

Banks that perceive trends mentioned in this thesis as important and at the same time have similar architecture which I describe in this thesis may use my findings to gain competitive advantage or to take measures necessary to mitigate risks which are connected with coming trends which can have a negative impact on banks.

Keywords

Reference IT architecture, Trends in retail banking, Capability, Heat map

Obsah

1	Úvod.....	2
1.1	Vymezení tématu.....	2
1.2	Stručná charakteristika současného stavu	2
1.3	Cíle	4
1.4	Předpoklady, omezení a definice termínů	4
1.5	Struktura práce	6
1.6	Výstupy práce (komu jsou určeny) a očekávané vlastní přínosy	6
2	Analýza trendů v retailovém bankovníctví	8
2.1	Retail Banking.....	9
2.2	KPMG Banking Executive Survey	10
2.3	Top 10 Retail Banking Trends and Predictions for 2015	12
2.4	Retail Banking Trends.....	15
2.5	World Retail Banking Report.....	16
2.6	Top Trends in Retail Banking	20
2.7	Výběr klíčových trendů.....	26
3	Definice referenční IT architektury retailové banky	30
3.1	The Concept of Reference Architectures	35
3.2	The Banking Industry Architecture Network.....	40
3.3	IBM Retail Banking Reference Architecture & Solution Design & Governance	44
3.4	Microsoft Industry Reference Architecture for Banking.....	47
3.5	Zhodnocení zkoumaných referenčních architektur	51
4	Identifikace dopadů trendů na IT architekturu retailové banky	54
4.1	Výběr vhodné referenční architektury.....	54
4.2	Metoda hodnocení dopadů trendů na referenční architekturu	55
4.3	Shrnutí dopadů trendů na referenční architektury	56
5	Závěr	60
6	Terminologický slovník	64
7	Použité zdroje.....	65
8	Seznam tabulek a obrázků.....	67
8.1	Seznam tabulek	67
8.2	Seznam obrázků	67
9	Přílohy	69
9.1	Příloha 1 – RBI capabilitní model.....	69
9.2	Příloha 2 – Mapování dopadů trendů na referenční architekturu	82

1 Úvod

1.1 Vymezení tématu

Již více jak patnáct let pracuji v oblasti IT (Informačních technologií) a většinu tohoto času v bankovníctví. Za tuto dobu došlo k velkému posunu ve vnímání úlohy IT útvaru v organizaci. Zatímco devadesátá léta a začátek nového století představovaly pro IT útvary výzvy, jak zajistit realizaci business požadavků, po finanční krizi v roce 2008 byly IT útvary vystaveny novým potřebám, které se nesly v duchu zajišťování IT s co nejnižšími náklady a v co nejrychlejších časech. Již nebylo důležité „co“ dodat, ale „jak“ to dodat, s „jakými“ náklady a v „jakém“ čase.

Úhelným kamenem každého IT je architektura. Její vhodná podoba rozhoduje o úspěchu či neúspěchu celé organizace. Globalizace přinesla vyšší rychlost změn do podnikání a tyto změny se nevyhnutelně projevují požadavky na změny IT architektury.

V mém zaměstnání si pravidelně klademe otázku, zda je naše IT architektura vhodně zvolena a naplňuje současné i budoucí požadavky businessu. Důraz je kromě poskytnutí samotné funkčnosti kladen na náklady a schopnost rychle realizovat požadavky. Abychom byli schopni architekturu vhodně zvolit, musíme být schopni nejen vnímat stávající trendy, které business i IT ovlivňují, ale i rozumět trendům, které se teprve rodí a svoji roli sehrají až za pár let. Zatímco poučit se z minulosti je snadná úloha, dívat se do budoucnosti, a rozpoznat relevantní trendy je výrazně náročnější. V rámci svých každodenních povinností máme v bance plné ruce práce s provozem a rozvojem stávajících systémů. Prostoru pro vizionářství je poskromnu. Neznáme tedy odpověď na otázku, jak vhodně přizpůsobit naši IT architekturu stávajícím i budoucím trendům. V této práci hledám odpověď na tuto otázku skrze rozpoznání trendů v retailovém bankovníctví a zkoumání jejich dopadu na IT architekturu bank.

1.2 Stručná charakteristika současného stavu

Ačkoliv se může zdát, že zvolené téma je nanejvýš aktuální a že jistě bude existovat mnoho prací, které se jím zabývaly, při detailnějším zkoumání zdrojů jsem nenašel žádnou podobnou práci. Prohledával jsem jak databázi zdrojů vse.cz, tak Google Scholar (pro vědecké práce) i samotný Google (pro ostatní práce).

Při prohledávání zdrojů jsem postupně zadával výrazy uvedené v Tabulce 1. V uvedené tabulce jsou v jednotlivých sloupcích zaneseny počty nalezených zdrojů v českém a za lomítkem i v anglickém jazyce.

Při detailnějším zkoumání jednotlivých zdrojů (vždy minimálně prvních padesát, řazeno dle relevance) jsem neobjevil žádný zdroj, který by se tématem zabýval komplexně.

Jako poslední způsob ověření, zda neexistuje nějaká podobná práce, jsem kontaktoval přední analytiky IT a konzultantských firem (Cap Gemini, Accenture, Deloitte, Orbit, Unicorn, KPMG, Ness)

s dotazem, zda se mohou ve svých databázích pokusit nalézt práci, která by toto téma řešila. Od všech jsem dostal odpověď, že takovéto téma zpracované není, byť existují práce na dílčí témata (referenční architektura, trendy v bankovníctví, atp.)

Na základě těchto zjištění lze tedy konstatovat, že téma je relevantní, a nebylo doposud zpracované. Podle mého názoru je příčinou skutečnost, že se jedná o komplexní problém, jehož standardní řešení je vyhledáváno teprve v poslední době. Navíc digitální technologie tradiční bankovníctví zřejmě velmi ovlivní (podrobněji viz kap 3). Reálná IT architektura bank je však ovlivněna náročným historickým vývojem a tak standardní (referenční) IT architektura je zatím spíše jen vizí, kterou se některé banky snaží následovat. Proto jsem při dalším hledání relevantních zdrojů pro moji práci rozdělil hledané výrazy na „trendy v bankovníctví“ a „referenční IT architektura“ (viz Tabulka 1).

Tabulka 1 – Výsledky hledání dle výrazů a vyhledávačů (před lomítkem v ČJ, za lomítkem v AJ), (zdroj: vlastní zpracování)

hledaný výraz	zdroje.vse.cz	Google Scholar	Google
trendy v retail bankovníctví/ trends in retail banking	2 / 281143	526 / 108000	177000 / 5540000
trendy v bankovníctví /trends in banking	16 / 1241396	9750 / 1030000	190000 / 137000000
referenční IT architektura retailové banky/ retail bank reference IT architecture	0 / 16437	39 / 51400	7070 / 10200000
referenční IT architektura/ reference IT architecture	5 / 799803	2080 / 3460000	41500 / 328000000

Při zkoumání zdrojů jsem zjistil, že existují referenční architektury s různou oblastí zaměření a účelem, existují různé pohledy na trendy, ale nikde nejsou uvedené ve vzájemných souvislostech, ani ověřované v praxi. Při procházení zdrojů jsem zjistil, že většina vhodných zdrojů je v angličtině a že původních českých zdrojů je minimum. České zdroje většinou vycházely ze zahraničních. Nevhodná redukce původního zdroje často vedla ke zkreslení původního významu, či ztrátě některých aspektů. Výjimku tvoří původní české publikace, jako je GÁLA [2012] a VOŘÍŠEK [2008].

Pro účely této práce jsem následně omezil vyhledávací časové rozpětí na posledních deset let a z výsledků jsem při detailnějším rozboru vybral následující zdroje jako ty nejvýznamnější, ze kterých budu v této práci vycházet:

- Retail banking [2015]
- KPMG Banking Executive Survey [KPMG, 2014]
- Top 10 Retail Banking Trends and Predictions for 2015 [Marous, 2014]
- Retail Banking Trends [Jain, 2014]
- World Retail Banking Report [Cap, 2014]

- Top Trends in Retail Banking [Deloitte, 2014]
- The Concept of Reference Architectures [CLOUTIER et al., 2009]
- The Banking Industry Architecture Network [BIAN, 2015]
- IBM Retail Banking Reference Architecture & Solution Design & Governance [IBM, 2013]
- Microsoft Industry Reference Architecture for Banking [Microsoft, 2012]

1.3 Cíle

Hlavním cílem této práce je identifikovat dopady trendů v retail bankovníctví na IT architekturu banky.

Dílčí cíle, které vedou k naplnění hlavního cíle, jsou:

- identifikovat trendy v retail bankovníctví (dílčí cíl 1)
- zvolit vhodnou referenční IT architekturu pro retailovou banku (dílčí cíl 2)

Cílů bude dosaženo zpracováním rešerší a vlastní analýzou sesbíraných podkladů. Cíle a způsob jejich dosažení jsou přehledně zpracovány v Tabulce 2.

Tabulka 2 – Cíle práce a způsob jejich dosažení (zdroj: vlastní zpracování)

Cíl práce	Způsob dosažení	výstup
Dílčí cíl 1: Identifikovat trendy v retail bankovníctví	Rešerše formou analýzy relevantních zdrojů a následné dotazování expertů v oboru	Popis trendů vč. identifikace požadavků na IT
Dílčí cíl 2: Zvolit vhodnou referenční IT architekturu pro retailovou banku	Rešerše formou analýzy relevantních zdrojů a následné dotazování expertů v oboru	Referenční IT architektura
Hlavní cíl: Identifikovat dopady trendů v retail bankovníctví na IT architekturu banky	Syntéza poznatků z dílčích cílů 1 a 2, vlastní návrh autora	Návrh změn v referenční architektuře v důsledku akcentace trendů

1.4 Předpoklady, omezení a definice termínů

Při rozhodování, jaký přístup ke zpracování práce zvolit, jsem posuzoval dvě možné cesty. Obě vychází ze stejného počátku – rešerše trendů retailového bankovníctví. V druhé části se ji liší. Zatímco první zkoumá dopad trendů na referenční architekturu, druhá zkoumá dopad trendů na konkrétní IT architekturu konkrétní banky. Jelikož druhý přístup znamená potenciální odhalení slabých míst IT architektury konkrétní banky, která se následně mohou projevit neschopností plně podpořit dosažení business strategie, mohlo by se při zvolené druhého přístupu snadno stát, že by dotčená banka nedala na základě výsledků dosažených v práci souhlas tyto výsledky zveřejnit.

Z tohoto důvodu jsem volil první přístup, který je bezpečnější a umožní každému, aby porovnal, zda závěry které jsem učinil v relaci retailových trendů a referenční IT architektury, jsou pro něj relevantní či nikoliv. Snadno lze totiž srovnat reálnou IT architekturu konkrétní banky s referenční architekturou, kterou v práci popisuju. Budou-li se tyto architektury podobat a budou-li mnou identifikované trendy vnímané jako aktuální i konkrétní bankou, lze konstatovat, že závěry mé práce budou platné i pro danou banku. V případě odchylek architektur, či odlišného vnímání trendů, lze závěry aplikovat i jen částečně.

Ačkoliv vycházím ze zdrojů primárně zahraničních, dívám se na trendy a jejich význam z pohledu využitelnosti a vhodnosti pro české prostředí. Zastávám názor, že některé celosvětově významné trendy a specifika pro např. africké, či indické bankovní prostředí nejsou pro naše lokální podmínky významné, a nebudu je proto šířeji rozebírat.

V práci se hovoří o tzv. „retailové bance“. Dle RETAIL BANKING [2015] jde o banku, která přímo nabízí služby spotřebitelům z řad fyzických osob a většinou jde o běžné účty, spořicí účty, termínované vklady, spotřebitelské/hypoteční úvěry, debetní, kreditní karty a investiční produkty určené pro neinstitutonální investory (tedy tzv. investiční laiky). V poslední době retailové banky začínají své služby rozšiřovat i nad rámec tradičních služeb (viz výše), začínají nabízet i další služby v oblasti finančního poradenství, zprostředkování pojišťovacích služeb, správy dokumentů, zprostředkování smluv se společnostmi poskytující utility služby (elektrina, plyn, atd.) a jiné.

Hovořím-li o IT architektuře, myslím především vrstvu konceptuální či logickou (dle IAF [2008]) nikoliv fyzickou, či datovou. Úroveň technického detailu je volena s ohledem na srozumitelnost, která neklade nároky na hlubší znalosti architektonických a modelovacích jazyků.

Referenční IT architekturu v této práci vnímám jako klasifikační architektonický rámec, který se soustřeďuje na obecný popis architektonických pohledů reprezentovaných architektonickými modely. Důraz je kladen na technologické a businessové pohledy. Referenční IT architektura představuje definovaný cílový stav IT architektury v daném podniku či odvětví, pro jehož dosažení jsou následně definovány implementační projekty a aktivity.

Blíže architekturu popisují a vymezují v kap. 4.

V práci se vždy zabývám IT architekturou. V případě, že není uvedeno upřesnění „IT“, je i tak vždy myšlena IT architektura. V případě, že hovořím o jiné architektuře, je tato skutečnost uvedena.

Při posuzování jednotlivých trendů budu uvažovat pouze banku, která si většinu IT služeb zajišťuje sama. Ačkoliv se objevují nové trendy v poskytování různých částí formou služeb či formou outsourcingu, v práci se budu pro jednoduchost držet klasického přístupu.

Je-li v práci uvedeno obecné označení „IT“, dle kontextu jde buďto o obecné označení informačních systémů a informačních a komunikačních technologií (IS/ICT) nebo o útvar v bance,

který IT služby zajišťuje. Podobně, je-li uvedeno označení „business“, dle kontextu je jím myšleno označení útvarů v bance, které nejsou IT (jsou to interní zákazníci/klienti útvaru IT), či o obecné označení podnikání/podnikatelské příležitosti.

1.5 Struktura práce

Práce je strukturovaná na čtyři významné části:

Úvod

Teoretickou část (kap. 3)

Analyticko-praktickou část (kap. 4 a 5)

Závěr

V úvodní části se zabývám vymezením tématu a zdůvodněním, proč jsem dané téma zvolil, dále uvádím stručnou charakteristiku současného stavu řešené oblasti. Následuje uvedení cílů, předpokladů a omezení, popis výstupů práce s důrazem na to, komu jsou určeny a jaké jsou očekávané přínosy pro autora.

V teoretické části je důraz kladen na rešerše z oblasti trendů v retailovém bankovníctví a referenčních architektur. V každé části je rešerše komentovaná a podrobená kritice autora. V závěru této části analyzuji četnost jednotlivých trendů ve zkoumaných zdrojích. Na základě této analýzy identifikuji klíčové zdroje, které budu následně zkoumat z hlediska jejich dopadů do IT architektury banky.

V analyticko-praktické části se zabývám výběrem vhodné referenční IT architektury a analýzou dopadů trendů na referenční IT architekturu banky. S ohledem na neexistenci standardní referenční IT architektury banky se zabývám zkoumáním dílčích přístupů ve veřejně dostupných zdrojích i v profesionálních organizacích (např. IBM, KPMG, ...). Následně odhaluji dopady vybraných klíčových trendů na zvolenou referenční IT architekturu.

V závěru shrnuji výsledky celé práce s důrazem na posouzení, zda a jak bylo dosaženo hlavního cíle práce prostřednictvím naplnění dílčích cílů a výstupů práce. Rovněž doporučuji další možnosti zkoumání.

1.6 Výstupy práce (komu jsou určeny) a očekávané vlastní přínosy

Hlavní výstupy práce a jejich vazba na cíle byly uvedeny v Tabulce 2.

Popis trendů v retailovém bankovníctví může představovat užitečný zdroj inspirace pro střední a vyšší management retailových bank. Může pomoci pochopit, jaké změny retailové banky čekají a managementu pomoci včas se na ně připravit a získat tak konkurenční výhodu raným využitím těchto

trendů. Stejně tak může – bráno z jiné perspektivy – pomoci pochopit, proč některé tradiční postupy přestávají být vyhovující a proč je třeba zahájit změny bankovního prostředí.

Pro pracovníky IT útvarů bank a dodavatele IT řešení může být užitečný pohled, jakou referenční IT architekturu pro banku zvolit. Zároveň se mohou příjemci těchto informací připravit na příchod trendů a odhadnout jejich dopad na IT architekturu banky a své zákazníky příjemně překvapit nabídkou produktů, které bance pomohou získat konkurenční výhodu.

V neposlední řadě pak provázání trendů a jejich dopadů na IT architekturu banky může vytvořit užitečný komunikační můstek mezi IT a businessem. Business nebude muset detailně vysvětlovat IT, co požaduje za změny a proč a IT zase naopak pochopí, jaké požadavky může od businessu očekávat a jaké mohou mít dopady na IT architekturu.

Protože vhodně zvolená IT architektura umožňuje díky efektivnímu vynakládání nákladů na IT úsporu nákladů, může praktické využití poznatků uvedených v této práci posloužit managementu bank ke snižování nákladů na IT. Stejná skupina jistě ocení i vyšší rychlost a nižší náklady realizace požadavků v optimální IT architektuře.

Jelikož pracuji na pozici středního managementu v bankovním IT, výše uvedené přínosy jsou platné i pro mě. Především mi poskytují odpověď na otázky: „Děláme IT správně? Používáme vhodnou IT architekturu? Je náš architektonický koncept schopen kromě dnešních požadavků vyhovět i požadavkům nových trendů?“ Kromě toho, předpokládám, že v průběhu zpracování práce budu mít možnost mluvit s mnoha moudrými a zkušenými lidmi z IT i businessu, což mi kromě nových kontaktů přinese i inspiraci v mé budoucí práci.

2 Analýza trendů v retailovém bankovníctví

V této části uvádím rešerše vybraných pramenů popisujících trendy v retailovém bankovníctví. U každého zdroje je uvedeno mé shrnutí a komentář. Na konci kapitoly jsou trendy, které považuji z pohledu této práce za relevantní, uvedeny v tabulce, se kterou pracuji v další části. Zabývám se těmito zdroji:

- Retail Banking
- KPMG Banking Executive Survey
- Digital Banking Report
- Retail Banking Trends
- World Retail Banking Report
- Top Trends in Retail Banking

Než přejdu k samotným zdrojům, je dobré popsat, co to vlastně trend je a jaký je jeho význam v oblasti podnikání. TREND [2015] definuje význam slova trend takto: „Trend (angl.) znamená směřování, tendenci spíše dlouhodobého procesu změny. Užívá se v běžné řeči i ve vědách o současně probíhajících a těžko předvídatelných změnách, zejména v hospodářské a kulturní oblasti.“ HARPER [2015] popisuje trend jako: „a prevailing new tendency in popular fashion or culture“. Oba zdroje popisují trend jako pozvolnou, dlouhodobou změnu. Od stávajícího (tradičního) stavu, do budoucího. Otázkou je, proč je třeba trendy sledovat? Za předpokladu, že cílový stav, ke kterému trend směřuje, vyjadřuje budoucí zájem zákazníků, za jehož uspokojení jsou ochotni platit, lze říci, že postupem času, jak se trend bude více stávat novým standardem, budou ubývat zákazníci ochotni platit za stávající řešení a budou poptávat řešení nové. Schopnost včas identifikovat (či dokonce nastavit) trend a využít jej pro získání konkurenční výhody, může představovat významný finanční prospěch pro společnost, která je toho schopna. Trendy přicházejí pozvolna a jejich adopce je časově velmi náročná. Nelze čekat na situaci, kdy už je trend novým standardem, protože v takovém případě firma - fungující starým způsobem - ztrácí zdroj příjmů a zaniká. Z tohoto důvodu je sledování trendů a jejich včasná adopce v dnešní globální, turbulentní ekonomice klíčová.

2.1 Retail Banking

Ve zcela obecné rovině lze trendy v retailovém bankovníctví nalézt např. v RETAIL BANKING [2015], ve kterém je prezentován názor internetové komunity na dané téma (v další části uvádím už výhradně renomované zdroje; pro úplnost však považuji za přínosné použít i zdroje méně tradiční, jako je tento):

- **Prevence praní špinavých peněz** – nová regulace klade vysoké nároky na úroveň a preciznost zkoumání dokumentace při žádostech o úvěry a zároveň na kontrolní mechanismy při provádění vnitrostátních i mezinárodních převodů peněz.
- **Problematika outsourcingu** – jak se zvyšuje tlak na snižování nákladů bank, mnohé z nich outsourcují vybrané činnosti, což klade vysoké nároky na procesní zralost, řízení smluvních vztahů a řízení rizik selhání dodavatelů.
- **Udržení důvěry zákazníků** – po finanční krizi na konci první dekády třetího milénia musí banky usilovně bojovat o obnovení důvěry zákazníků v banky.
- **Zákaznický servis** – získání nových klientů se stává stále složitějším, proto je stále větší důraz kladen na udržení (retenci) stávajících zákazníků. Retail banking přímo uvádí: „It takes months to find a good customer but only seconds to lose one.“ Strategii zaměřenou na udržení klientů označuje jako „Knowing Your Customer“ (KYC).
- **Závislost na technologiích** – význam a odpovědnost IT útvarů bank narůstá tím, jak se retailové banky stávají více informatizovanými a závislými na technologiích. Zvládnutí řízení IT útvarů, provozu, nasazování změn a optimalizace IT se stává klíčovým faktorem úspěchu. Podobně na důležitosti získává řízení informační bezpečnosti, která pomáhá upevnit důvěru zákazníků v banky a jejich schopnost ochránit klientské údaje a vklady.
- **Efektivita** – jak se bankovní business komoditizuje, efektivita a schopnost provozovat banky s nízkými náklady se stává konkurenční výhodou (optimalizace, lean).
- **Udržení zákazníků** – základ pro profitabilitu bank – udržení zákazníků a získávání většího tržního podílu.
- **Nedostatek kvalitních bankovních odborníků** – v důsledku růstu sektoru dochází k nedostatku odborníků.

Výše uvedené výzvy jsou aktuální i pro české banky a především je z nich patrné, že bude růst poptávka po moderních informačních systémech pro řízení vztahů se zákazníky (shromažďování dat o zákaznících – Big Data, analýza těchto dat, predikování potřeb

zákazníků, atd.), monitoring transakcí a obecně nástrojů pro řízení informační bezpečnosti. V neposlední řadě bude na významu narůstat schopnost řídit IT z pohledu zajišťování služeb interně vs externě, využívání nových způsobů poskytování IT (X as a service, cloud, outsourcing), schopnost rychle nasazovat změny, atd. Udržení zákazníků a kvalitních bankovních odborníků bude představovat jednu ze základních úloh managementu bank.

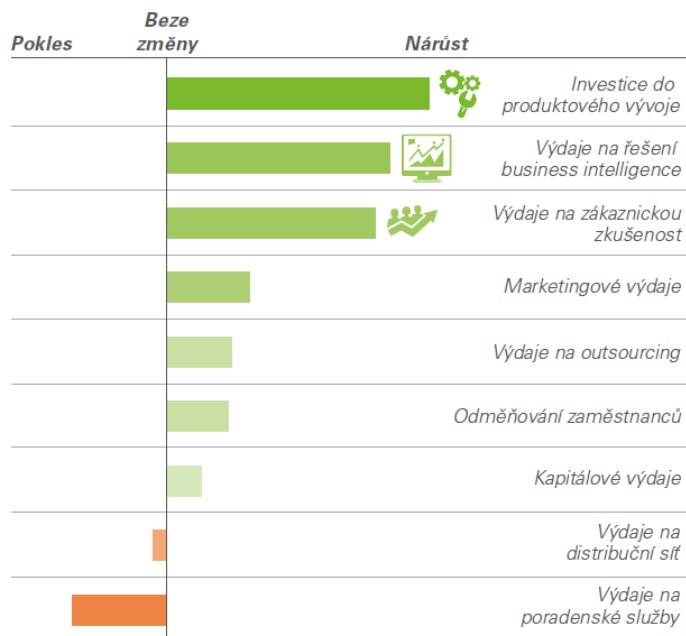
2.2 KPMG Banking Executive Survey

Česká pobočka firmy KPMG vydala na podzim 2014 dokument KPMG Banking Executive Survey 2014 [KPMG, 2014], ve kterém uvádí trendy v retailovém bankovníctví pro střední a východní Evropu. Dokument vznikl na základě dotazování vrcholných manažerů bank v jednotlivých zemích (Albánie, Bělorusko, Česká republika, Estonsko, Kosovo, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko a Srbsko). V dokumentu jsou uvedeny základní makroekonomické údaje pro jednotlivé země a detail odpovědí pro jednotlivé otázky:

1. Jak hodnotíte současnou ekonomickou situaci v bankovním sektoru ve srovnání s minulým rokem?
2. Jaké očekáváte výnosy a ziskovost v bankovním sektoru v letech 2014 a 2015?
3. Jak důležité jsou podle vás následující faktory pro ekonomickou výkonnost bankovního sektoru? (výčet makroekonomických vlivů – např. regulace, důvěra spotřebitelů, měnová politika, vládní výdaje na stimulaci ekonomiky, atd.)
4. Jakým způsobem budete nuceni reagovat nebo jste již reagovali na dopady CRD IV (Capital Requirements Directive)?
5. Jak vaše společnost momentálně vnímá následující rizika?
6. Má se za to, že by banky měly být připraveny zvládat potenciální ohrožení pomocí tzv. plánu na obnovu a řešení (Recovery and Resolution Plan – RRP). Jaký přínos pro stabilitu finančního systému spatřujete v kontextu vaší společnosti v jeho vypracování?
7. Jaké je v tuto chvíli strategické zaměření vaší společnosti v oblasti nákladů?
8. Jaká opatření ke zvýšení finanční výkonnosti zvažujete či plánujete?
9. Co podle vás ovlivní bankovní sektor v příštích pěti letech?

Z pohledu této práce jsou zajímavé odpovědi na otázku číslo 3, kde se objevují faktory jako je regulace a vývoj nových produktů a trhů, z čehož lze dovozovat, že bude třeba investovat prostředky do informačních systémů, které tyto nové potřeby pokryjí. V otázkách 4-6 se opět objevují témata regulace a řízení rizik, která podobně budou mít dopad na IT architekturu bank. V otázce číslo 7

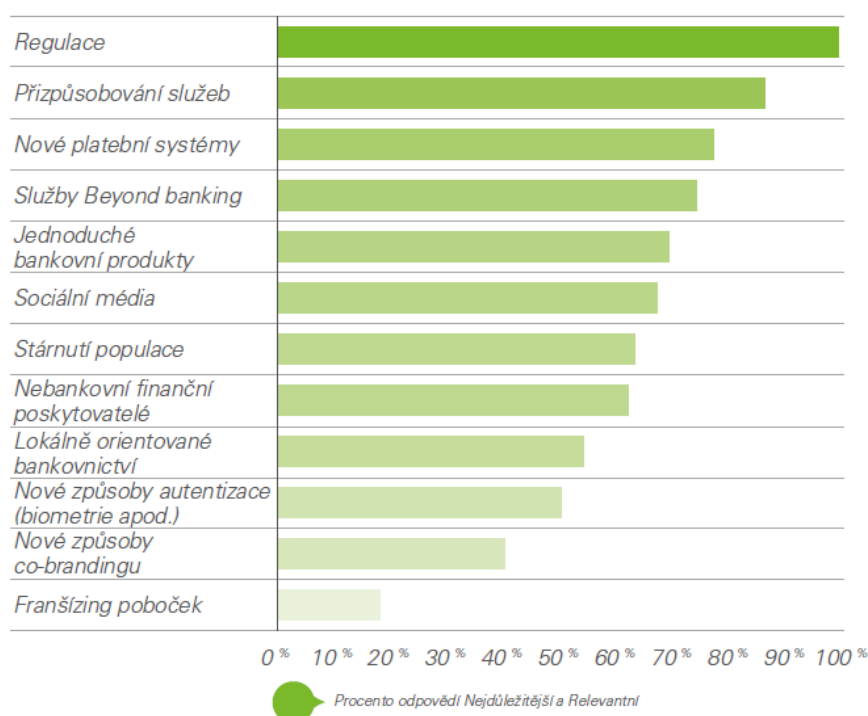
všichni respondenti uvádí tlak na snižování nákladů. Zajímavé výsledky jsou u otázky 8, kde se na prvních třech místech jako důležité opatření ke zvýšení finanční výkonnosti s výrazným náskokem před ostatními opatřeními zvažují či plánují investice do: produktového vývoje, řešení business intelligence a výdaje na klientskou zkušenost (viz Obrázek 1).



Obrázek 1 – Jaká opatření ke zvýšení finanční výkonnosti zvažujete či plánujete (zdroj: KPMG [2014])

Ačkoliv se plány jednotlivých bankéřů liší (např. čeští a rakouští bankéři spíše neplánují nárůst investic do produktového vývoje, zatímco ostatní plánují výrazné posílení), celkový obraz jasně ukazuje, které trendy budou diktovat vývoj v dalších letech. V poslední otázce, která zjišťovala: „Co podle vás ovlivní bankovní sektor v dalších letech“, se na první příčce objevuje regulace následovaná přizpůsobováním služeb, novými platebními systémy a službami „beyond banking“. Úplný výčet je uveden na Obrázku 2. Bohužel v dokumentu již není uveden detail, jakým způsobem očekávají bankéři, že tyto oblasti ovlivní bankovníctví v příštích letech. Zda půjde o nárůst investic do těchto oblastí, či optimalizaci fungování v těchto oblastech, či inovace. Z uvedeného výčtu lze toto pouze odhadovat.

Ze studie KPMG z loňského roku lze vypožorovat, že hlavní trendy v retailovém bankovníctví, které mají dopad do IT, budou představovat: regulace, nové platební systémy, jednoduché bankovní produkty, sociální média, investice do produktového vývoje, výdaje na řešení business intelligence a výdaje na klientskou zkušenost.



Obrázek 2 – Co podle vás ovlivní bankovní sektor v příštích pěti letech? (zdroj: KPMG [2014])

2.3 Top 10 Retail Banking Trends and Predictions for 2015

Již několik let v řadě publikuje Jim Marous Digital Banking Report, ve kterém shrnuje nejvýznamnější trendy v retailovém bankovníctví. Podklady sbírá dotazováním více jak 60 respondentů představujících globální leadery v poskytování retailových služeb. Ačkoliv se zaměřuje na region Spojené státy americké, Spojené anglické království a na asijský region, jeho zjištění mají globální platnost včetně Evropy. Výsledky své loňské práce Marous představuje v článku Top 10 Retail banking Trends and Predictions for 2015 [MAROUS, 2014].

Hned zkraje práce uvádí závěry, že nejvýznamnějším trendem je zvyšující se význam **customer insight** (analytické nástroje umožňující lépe pochopit klientské potřeby na základě analýzy jeho minulosti, aktuálního chování a predikování možných budoucích potřeb) pro poskytnutí nejvhodnějšího produktu klientům a zlepšení zákaznické zkušenosti (customer experience). Hned druhým trendem v pořadí z pohledu významnosti je pokračující **vývoj digitálních kanálů**¹ a s nimi spojených služeb. Tyto dva trendy považuje za nejvýznamnější a zároveň shrnující dílčí trendy, za které považuje následujících deset:

- **Používání analytických nástrojů (customer analytics) nad klientskými daty s cílem zajistit kontextuální nabídky** – klienti používají stále více mobilní platformy, které jsou propojené se sociálními médii. Vytěžením těchto dat lze klientům nabídnout nabídku,

¹ Marketingové a obchodní kanály jako jsou web, sociální síť, email, atp.

kteřá vychází ze znalosti jejich předpokládané potřeby v daném okamžiku a místě. Pro tyto účely jsou hlavně využívány informace z polohovacích služeb, vytěžována sociální média a obecně jakékoliv „stopy“ v digitálním prostoru, která ze sebou klient zanechává.

- **Digitalizace služeb** – zrychlující se nástup digitálního poskytování služeb přináší nové trendy v oblasti obsluhy klientů, kdy jsou nejen nově využívány různé koncepty digitálních poboček, na kterých lze realizovat stejné operace jako na klasických kamenných pobočkách, ale zároveň lze s bankéři komunikovat pomocí video hovorů. Technologie se však prosazují i na pobočkách, kde v rámci zrychlené obsluhy klientů a jejich poznání, jsou nasazovány technologie, které umožní jejich identifikaci a s využitím analytických dat připraví bankéři podklady, ještě než k němu klient přijde. Takovýto přístup zlepšuje zákaznickou zkušenost, která je nezbytná pro udržení klientů a získání nových.
- **Mobile-first design** – vylepšení v elektronických kanálech začínají být podřízené využívání mobilních zařízení – již od začátku jsou nové funkčnosti vyvíjeny primárně pro využití v mobilních zařízeních. Zároveň Marous zdůrazňuje, že bankovní aplikace překračují tradiční bankovní business a snaží se dostat do nových oblastí, jako např. aplikací pro vyhledání nemovitosti, jejího ocenění a nabídnutí úrokové sazby pro případnou hypotéku, které jsou šité na míru konkrétnímu zákazníkovi.
- **Zvyšování prodejů přes digitální kanály se sociálními prvky** – banky se svými produkty začínají pomalu infiltrovat přirozená digitální prostředí klientů s cílem integrovat své služby do digitálního světa. Objevují se proto aplikace, které pomocí rozšířené reality umožňují zobrazovat ceny a nabídky v kontextu daného klienta a zároveň spoléhají na podporu prodeje díky sociálním prvkům, jako jsou zákaznické reference, recenze a doporučení.
- **Rozšíření mobilních plateb** – s nástupem firem jako je Apple či Google, které rozšiřují digitální platby, se zvyšuje tlak na banky, aby samy poskytly platformu, která umožní mobilní platby mezi jednotlivými zákazníky. Marous uvádí, že implementace systémů pro mobilní platby mezi retailovými zákazníky a malými a středními podniky, bude jednou z velkých výzev dalšího roku. V současné době banky v této oblasti silně zaostávají a hrozí, že v případě, kdy rychle nezareagují a nepřijdou s vhodným řešením, může mobilní platby začít nabízet některý z velkých hráčů, kteří již dnes mobilní platby zdánlivě podporují (byť jsou na pozadí realizovány pomocí karetních transakcí).
- **Důraz na bezpečnost** – rozšiřující se využívání mobilních platform pro práci s bankovními aplikacemi a odklon od osobních počítačů, představuje výzvu pro nové autentizační mechanismy, které musí být jednak bezpečné a jednak uživatelsky přívětivé.

- **Konsolidace v bankovníctví** – počet bankovních organizací v USA dosáhl stropu v roce 2009 a od té doby dochází spíše k jeho úbytku. Ať už v důsledku akvizic, či z důvodu odchodu z trhu. Marous očekává, že i v následujících letech bude pokračovat konsolidace na bankovním trhu. Tento trend bude ještě více posilován tlakem na marže, sílící regulací a obecně komoditizačními tendencemi v bankovním průmyslu.
- **Pokročilé zákaznické pobídky** – po dlouhých letech téměř nulových úroků na vkladech začíná pomalu docházet k jejich růstu, což vede banky ke snaze získat a udržet zákaznická deposita a vydělávat na úrokových spreadech (rozdíl mezi sazbou, za kterou je banka peníze schopna umístit na finančním trhu a mezi sazbou, kterou platí klientovi, že si u ní peníze uloží). Zároveň se banky snaží klientská depozita vyvádět z běžných účtů a tradičních bankovních produktů do jiných finančních služeb (investice do podílových fondů, atp.) a nabídnout klientům co nejvyšší zhodnocení vložených prostředků po celou dobu jejich životních fází.
- **Investice do inovací, netradiční aliance** – na trhu se objevují nové start-upy, které se snaží poskytovat netradiční služby s cílem narušit hegemonii bank ve správě finančních prostředků klientů. Banky na tyto tlaky reagují tak, že samy začínají vytvářet vlastní inovační laboratoře a aliance s různými start-upy, aby příležitost dokázaly včas identifikovat, využít a uchovat si tržní podíl.
- **Zvyšující se význam digitálních přístupů** – tento trend navazuje na předchozí a snaží se zdůraznit, že banky už nemohou dále fungovat jako uzavřené IT systémy, které mají své core systémy, front-endové a back-endové části, ale musí umožnit, aby jejich služby mohly využívat aplikace třetích stran pomocí počítačového rozhraní (API).

V Digital banking reportu se objevuje mnoho trendů, které popisují nastupující technologie, které jsou v českých podmínkách v plenkách, či v oblasti vizí a plánů. Lze vyčíst několik společných trendů, které mají dopad na architektury bank a to: důraz na on-line analytiku a vytěžování klientských dat s cílem nabídnout ty nejlepší produkty v daném čase a místě, důraz na mobilní platby, mobilní aplikace a obecně přesun od počítačových internetových prohlížečů k mobilům a tabletům a v neposlední řadě důraz na otevírání informačních systémů aplikacím třetích stran doprovázené novými požadavky na pohodlné a bezpečné autentizační a autorizační prvky.

2.4 Retail Banking Trends

Jain a Shanker se v článku 2015 Retail banking trends [JAIN, 2014] dívají na trendy v retailovém bankovníctví trochu odlišnou optikou, která není vázána na konkrétní technologie, či technologické trendy. Jako červenou nit, která se vine jejich prací, označují „customer centricity“ (klient je ve středu všeho zájmu) s důrazem na následujících pět oblastí:

- **Jasně zaměření banky a vytrvání** – banky se často snaží nabídnout služby všem svým možným klientům, místo aby se zaměřily na konkrétní klientské segmenty a nabídly jim konkrétní, nejvhodnější produkty a služby. Dle Jaina a Shankera je důležité vybrat si konkrétní směr a držet se jej. Jinak dle nich nelze zajistit potřebné zaměření na klienta a jeho potřeby.
- **Tlak na výsledky** – zaměstnanci musí mít jasné cíle s důrazem na ekonomické přínosy bance. Speciální roli v tomto bodu zastávají analytické nástroje. Pomáhají stanovit prodejní cíle v porovnání s jinými pobočkami v rámci banky. Přináší lepší identifikaci prodejních příležitostí analýzou klientských informací. Umožňují získávat a rozvíjet talentované pracovníky a sdílet a rychleji využívat best-practices.
- **Efektivní fungování** (executional excellence) – postupující komoditizace bankovníctví a tlak na marže přináší nutnost zajišťovat běžné činnosti s maximální efektivitou (s minimálními náklady). Cestou k tomuto cíli je zjednodušování procesů jak pro klienty, tak zaměstnance a automatizace tam, kde je přínosná a smysluplná.
- **Vytváření „chytrých“ partnerství** – banky se musí rozhodnout, které činnosti chtějí zajišťovat vlastními silami (především jde o činnosti, které jsou unikátní, zajišťují hlavní obchodní oblasti banky a představují konkurenční výhodu) a které je naopak vhodné outsourcovat, protože jde o podpůrné činnosti, jejichž zajišťování v rámci banky odvádí pozornost a zdroje od hlavních obchodních oblastí banky. Přitom nejde jen o samotné převedení vlastních činností k externímu partnerovi, ale především o vytvoření takového prostředí v rámci banky, že je možno dle potřeby partnery nahrazovat a jejich kapacity zvyšovat na základě aktuální poptávky na straně banky a na základě situace na trhu poskytovatelů těchto služeb. Díky tomuto přístupu banka dokáže získat dlouhodobě efektivní a cenově příznivé služby.
- **Důsledný řízení pracovního výkonu** (performance management) – úspěšné banky nastavují jasné cíle svým zaměstnancům a provádějí průběžné měření výkonnosti s cílem vytvořit kulturu, ve které je normální dosahovat maximálních možných výsledků a nespokojit se s průměrností. Kulturu musí doplňovat vhodné metodické a procesní zázemí, personální zajištění a vhodná podpora v informačních systémech.

Zatímco první trend nemá přímý vliv na IT architekturu banky (jasné vymezení strategie a budování business kompetencí je nezávislé na technologii), další trendy již ano. Ať už analytické nástroje pro sběr a vyhodnocování dat o klientech, tak i systémy pro automatizaci procesů a jejich měření představují prvky, kterými může informatika podpořit naplnění trendů. Architektura umožňující propojení s okolním svět může zase podpořit partnerství s třetími stranami.

2015 Retail banking trends představují zatím nejméně významné trendy pro účely této práce, ale považuji za důležité zmínit i takového prameny, aby obrázek o trendech v retailovém bankovníctví byl úplný a nebyl zaměřený pouze na IT aspekty. Tím bych se totiž mohl dopustit zjednodušení, které by mohlo vést k opomenutí důležitých oblastí, na které by později navržená referenční architektura nemusela být připravena a nebyla tak schopna naplnit svůj smysl.

2.5 World Retail Banking Report

Cap Gemini každý rok představuje publikaci World Retail Banking Report, kde se zabývá stavem celosvětového retailového bankovníctví. Všímá si jak obecných charakteristik jako je změna úrovně klientské spokojenosti (Customer Experience Index), změn v demografickém složení klientů a jejich preferencí a ve své druhé části potom komentuje hlavní nové trendy. Většina těchto informací je uváděna v kontextu jednotlivých regionů s důrazem na jejich odlišnosti. Celá zpráva je vytvořena na základě interview se zákazníky po celém světě. V roce 2014 bylo dotazováno více jak 17 tisíc retailových zákazníků ve více jak 32 zemích.

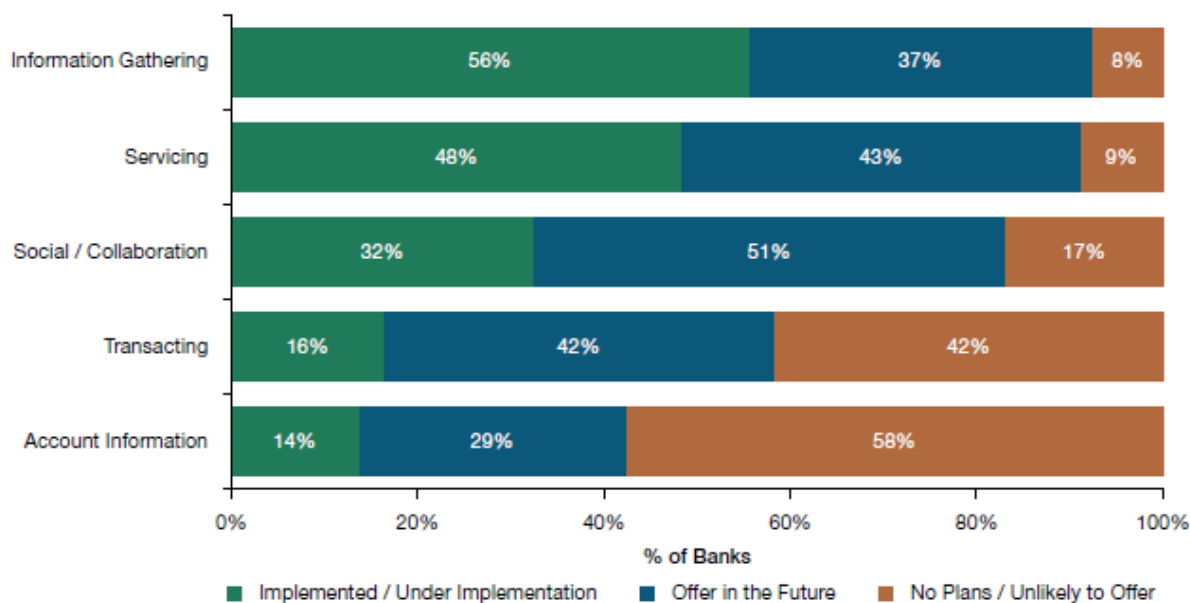
Hlavní zjištění pro rok 2014 jsou [CAP GEMINI, 2014]:

- **Snížování zákaznické zkušenosti (Customer Experience)** – za poslední tři roky došlo poprvé ke zhoršení vnímání bank ze strany zákazníků. Cap Gemini varuje, že v případě, že se banky nezaměří na zlepšení zákaznické zkušenosti, lze očekávat negativní dopad na zákaznickou retenci, na cross-selling, na reference, které zákazníci o bankách šíří a to vše ve finále může vést ke snížení profitability. Z průzkumů dále vyplývá, že zákazníci, kteří zažili pozitivní zážitek s bankou, mají třikrát větší pravděpodobnost, že s bankou zůstanou i nadále než ti, kteří zažili negativní zákaznickou zkušenost. Podobně je to s pravděpodobností, že si spokojený klient koupí další produkty, či/a bude o bance šířit pozitivní reference. Zajímavé v tomto kontextu je uvést, že Česká republika meziročně zvýšila Customer Experience Index a zároveň se umístila na třetím místě celosvětově (za Kanadou a USA).
- **Generace Y bude určovat digitální transformaci bank** – generací Y jsou označováni lidé, kteří se narodili mezi roky 1980-2000. Tato nově nastupující generace má několik specifických charakteristik. Využívání mobilních technologií a sociálních médií patří k těm (z pohledu bankovníctví) významnějším. Cap Gemini uvádí, že tito lidé vyžadují po bankách, aby své služby adaptovali do mobilních aplikací a sociálních sítí. I z tohoto

důvodu je klientská zkušenost u této skupiny lidí výrazně nižší než u ostatních a jelikož význam této generace (v některých regionech tvoří až třetinu všech klientů) bude narůst, budou banky nuceny přehodnotit své strategie v oblasti nabízených kanálů s výrazným odklonem od tradičních kanálů k digitálním mobilním technologiím. Cap Gemini zdůrazňuje, že je třeba uspokojit poptávku po digitálních kanálech, ale zároveň je třeba zachovat vysokou úroveň tradičních služeb, které stále budou tvořit základ, na kterém budou nové digitální koncepty stavět. Je zajímavé, že z výzkumu vyplývá, že vysoká zralost digitálních technologií ještě nemusí znamenat zvýšení zákaznické zkušenosti. Stále základním předpokladem zákaznické zkušenosti jsou ceny a poplatky. Z pohledu IT architektury lze očekávat, že poroste důraz na integraci jednotlivých kanálů pro obsluhu klientů s core systémy bank a zároveň budou jednotlivé kanály muset nabízet shodnou funkčnost, aby klient mohl transakci v jednom kanálu začít a v jiném dokončit.

- **Investice do sociálních médií** – Cap Gemini očekává, že jak vzrůstá míra využívání sociálních médií, poskytování služeb bank v prostředí sociálních médií (Social Media Banking - SMB) se stane samozřejmou součástí portfolia bank.

Trendy v oblasti SMB se zabývá druhá část reportu [CAP GEMINI, 2014]. V úvodu uvádí, že více jak 89% tazatelů uvedlo, že používají sociální média. Zároveň zhruba 10% respondentů využívá sociální média ke komunikaci s bankou minimálně jednou týdně. Cap Gemini očekává, že banky, které budou s klienty komunikovat i na sociálních sítích, mohou dosáhnout zvýšení zákaznické zkušenosti s pozitivním dopadem na retenci, cross-selling a reference, které budou klienti na banku dávat. Další důležité zjištění uvádí, že jako nejdůležitější funkci SMB uvádí klienti přístup na účet, ale většina z nich aktuálně tuto funkčnost dostupnou nemá. Zároveň téměř 60% bank uvádí, že neplánují nabízet přístup k účtu přes sociální média a 42% bank neplánuje nabídnout transakce přes sociální síť. Na druhé straně více jak 90% bank uvádí, že již využívají či plánují využívat sociální média pro komunikaci s klienty. Na Obrázku 3 je vidět, jaký je stav využívání jednotlivých funkcí sociálních médií ze strany bank.



Obrázek 3 – Stav implementace jednotlivých funkcí bankovníctví v prostředí sociálních médií (zdroj: CAP GEMINI [2014])

Většina bank uvádí, že hlavní překážky pro širší využití SMB jsou obavy z bezpečnosti, důvěrnosti dat, nedostatečné zákaznické uvědomělosti a z důvodu nejasné regulace bankovníctví v oblasti SMB. Až téměř prorocky působí varování Cap Gemini, které říká, že **banky musí definovat, jak bude fungovat bankovníctví na sociálních sítích, jinak hrozí, že sociální sítě předefinují, jak funguje bankovníctví.**

Ačkoliv existuje nesčetné množství sociálních médií, z průzkumu [CAP GEMINI, 2014] vyplývá, že drtivá většina klientů předpokládá využívat pro SMB Facebook. Hlavní způsoby využití SMB se dělí na:

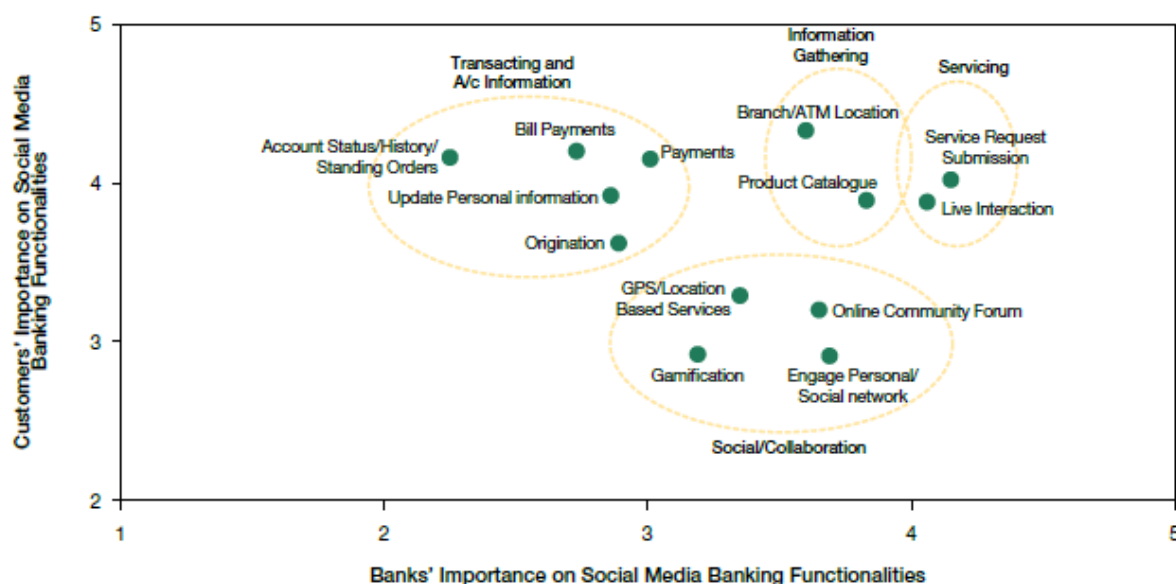
- **Sběr informací o klientech** (Information Gathering) – klienti o sobě na sociálních sítích prozrazují mnoho informací, které lze využít jednak k pochopení jejich možných potřeb a nabídnout jim nabídku nového/změněného produktu na míru, jednak lze z příspěvků na sociálních sítích včas rozpoznat, že se klient dostává do složitých finančních situací a včas zahájit restrukturalizaci dluhu.
- **Obsluha klientských požadavků** (Servicing) – klienti mohou zadávat požadavky na banku přes sociální média, čímž lze eliminovat drahé a nepružné kanály jako jsou pobočky, call-centra, pošta, atp.
- **Komunikace s klientem, spolupráce** (Social/Collaboration) – při využití video hovorů, sdílení obrazovek a dokumentů lze vytvořit zcela novou úroveň interakce s klientem, která více odpovídá dnešním trendům, jak lidé v prostředí internetu a sociálních médií vystupují. Report v této oblasti uvádí, že například ASB Bank of New Zealand nabízí na

facebooku virtuální pobočku, která klientům umožňuje provádět téměř všechny operace jako na klasické pobočce.

- **Provádění transakcí** (Transacting) – využití sociálních médií pro posílání peněz mezi jednotlivými účastníky je dnes v mnoha podobách dostupné od třetích stran. Banky především v této oblasti musí výrazně zvýšit svou aktivitu, jinak hrozí, že sociální média budou určovat budoucnost bankovníctví. Royal Bank of Canada je jednou z průkopnických bank, která nabízí transakce mezi jednotlivými klienty přes internet.
- **Informace o stavu na účtu** (Account Information) – podobně jako u předchozího bodu, jde o jednu ze základních operací, které chtějí klienti se svými účty provádět. A podobně jako u předchozího bodu i zde je největší výzvou bezpečnost.

Na Obrázku 4 je vidět, které služby SMB jsou považovány za důležité ze strany bank a které ze strany klientů. Tam, kde se obě skupiny shodují (pravý horní kvadrant), lze očekávat nejrychlejší progres v zahájení poskytování služeb.

Cap Gemini ve své zprávě upozorňuje na zajímavý jev, že více jak polovina klientů si není vědoma jaké služby banky v oblasti SMB poskytují. Také upozorňuje na to, že banky nemohou očekávat, že jim klienti přesně popíší, jaké mají potřeby v oblasti SMB, ale banky musí inovovat a přijít s revolučními způsoby SMB. V této souvislosti uvádí známý citát Henryho Forda: „Kdybych se zákazníků zeptal, co chtějí, řekli by mi, že chtějí rychlejšího koně, ne auto.“



Obrázek 4 – Vnímání důležitosti jednotlivých služeb SMB ze strany klientů a bank (zdroj: CAP GEMINI [2014])

Z reportu Cap Gemini je evidentní, že trend poskytování bankovních služeb v prostředí sociálních médií bude představovat nové výzvy pro IT architekturu bank a to především ve způsobu,

jak sociální média integrovat do stávající architektury a vypořádat se se zabezpečením poskytovaných informací a transakcí. Zároveň lze očekávat, že různé mobilní aplikace v sobě budou obsahovat moduly, které budou komunikovat s bankovními systémy, a bude tedy třeba vytvořit příslušná programovatelná rozhraní (API).

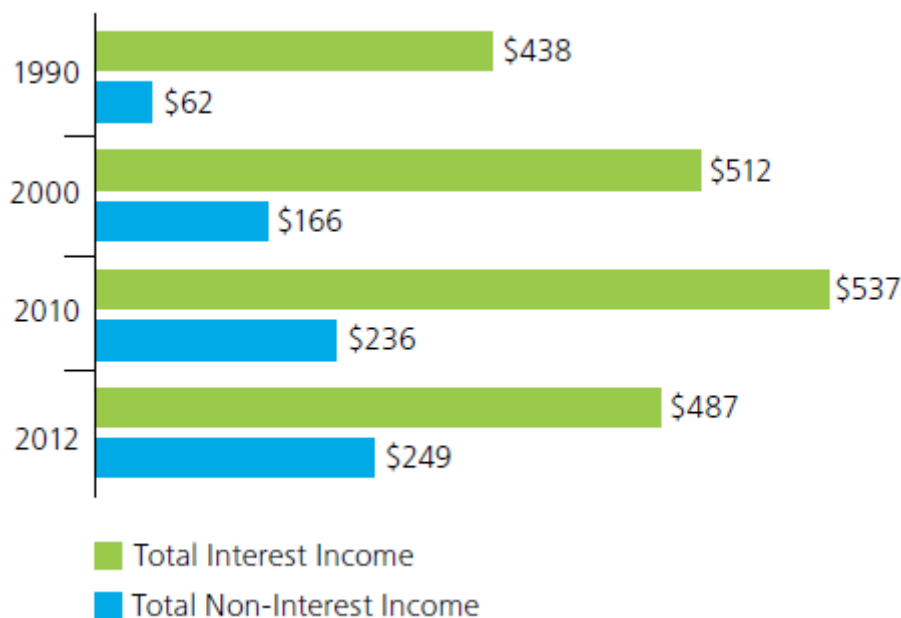
2.6 Top Trends in Retail Banking

Podobně jako ostatní velké konzultantské firmy i Deloitte vydává pravidelné studie a průzkumy v oblasti trendů v retailovém bankovníctví. Jedním z těchto materiálů je studie Top Trends in Retail Banking – 2014 [DELOITTE, 2014], která se zaměřuje na průzkum trhů severní Ameriky s důrazem na Kanadu. Určující prostředí, ze kterého vycházejí trendy v retailovém bankovníctví popisuje takto: „Zvyšující se regulace. Stagnující ekonomika. Na trh vstupují netradiční poskytovatelé služeb konkurujícím klasickým bankám. Zvyšující se konkurence a posun klientských potřeb směrem k vyšší míře customizace, přístupnosti z různých kanálů, prvků sociálních sítí, atd.“

Jako hlavní trendy, které dle Deloitte budou ovlivňovat retailové banky v dalších letech, uvádí:

- **Klient v centru pozornosti (customer centricity)** – doposud byl tento přístup vnímán jako určitá aspirace, cíl, ke kterému banky směřovaly. Nyní se z něj stává nutnost, východisko a teprve po jeho naplnění banky budují svojí konkurenční výhodu. V regulacemi svázaném a stagnujícím tržním prostředí bude pro boj o získání klientů rozhodující schopnost vhodně zkombinovat nové prvky (enablers) jako: Big Data, pokročilé analytické techniky, integrované kanály pro obsluhu klienta a celkové zaměření a důslednost organizace (banky) při realizaci těchto přístupů.
- **Produktivita** - s postupující komoditizací bankovního sektoru už nestačí provádět průběžné nákladové úspory, ale je třeba provést zásadnější, transformační změnu pro výrazný nárůst efektivity. Deloitte spatřuje klíč k úspěchu ve schopnosti zvýšit produktivitu jak na straně nákladů, tak na straně výnosů.
- **Nové zdroje příjmů** – nízké úrokové sazby, nízké marže, omezený prostor pro růst nutí finanční organizace hledat jiné zdroje příjmů. Většinou jde o různé nákladově nenáročné služby, jako např. pokročilé platební nástroje, wealth management a různé finanční konzultační služby. Tradiční business model – půjčky, depozita – už není schopen zajistit růst bankovního sektoru. Tento trend je patrný z Obrázku 5 (sloupec označený jako total non-interest income).
- **Otřesy na trhu v důsledku vstupu nových nebankovních konkurentů** – jak již bylo zmíněno výše v případě Cap Gemini, i Deloitte zdůrazňuje, že díky novým

technologiím a novým hráčům se začínají stírat rozdíly mezi tradičním transakčním bankovníctvím a jakoby doplňkovými platebními službami velkých firem jako je Google, Apple či PayPal.



Obrázek 5 – Vývoj příjmů z úrokových a neúrokových operací amerických bank v mld USD (zdroj: DELOITTE [2014])

V dalším textu se Deloitte zabývá konkrétními trendy ve větším detailu. U trendu **Klient v centru pozornosti** zdůrazňuje, že dnešní klienti se vyznačují několika odlišujícími charakteristikami v porovnání s klienty minulé generace (zde si povšimněme blízké paralely s Cap Gemini a novou generací Y). Banky, které chtějí uspět, musí nabídnout služby, které se vyznačují těmito vlastnostmi:

- **Pohodlí** – klienti požadují přístup k informacím a možnost realizovat transakce přes jakýkoliv kanál, který se jim zrovna zamlouvá.
- **Přizpůsobení** – klienti požadují řešení, která jsou přizpůsobená na míru a která si mohou sami upravit k obrazu svému.
- **Kontrola** – klienti požadují plnou kontrolu nad svými osobními financemi, finančním plánováním, vyhledávají nástroje pro podporu rozhodování o nákupech a prodejkách, což vyžaduje pokročilé systémy pro analýzy nad nestrukturovanými daty.
- **Spolupráce** – klienti chtějí s bankou komunikovat prostřednictvím sociálních sítí – dávat podněty na nové služby, dávat zpětnou vazbu na stávající služby a to vše pokud možno on-line (i zde je patrná podobnost se zjištěními Cap Gemini).

- **Konvergence** – postupující technologické inovace a technologie začínají stírat rozdíl mezi elektronickým přístupem přes počítače, mobil, tablet. Klienti vyžadují, aby se tyto kanály chovaly jako celek a operace mohli nejen provádět v jakémkoliv z nich, ale aby mohli i v průběhu jedné operace mezi jednotlivými kanály přecházet.

Dle Deloitte lze klientům poskytnout služby, které mají výše uvedené vlastnosti díky dennodennímu využívání pokročilých analytických nástrojů, které pomáhají poznat klienta, jeho potřeby a nabídnout mu v pravý okamžik tu správnou službu.

Kromě této ryze technologické oblasti je třeba se zaměřit i na strategii využívání jednotlivých bankovních kanálů, aby bylo zajištěno optimum mezi: náklady na obsluhu, klientskou zkušeností a profitabilitou daného kanálu. Ideálně tak vzniká mix, kdy je sice možno jakoukoliv operaci, či služby realizovat v jakémkoliv kanálu, ale díky poplatkovým schémátům jsou klienti motivováni využívat ty, které jsou pro banku nejvýhodnější.

Dalším důležitým netechnickým předpokladem je vybudovat takovou firemní kulturu, která klade na první místo službu klientovi – cokoliv přináší klientovi užitek je zdůrazňováno a činnosti, které k vyššímu užtku klientovi neslouží, jsou utlumovány (s výjimkou těch, které jsou vynucené regulací a zákony, ale zde platí pravidlo vynaložení co nejmenší investice pro dosažení minimální - ze strany regulátora - akceptovatelné úrovně splnění požadavků). Kultura je dále posilovaná důsledným performance managementem, který měří nejen výkonnost, ale i kvalitu poskytovaných služeb (např. přes NPS – Net Promoter score²).

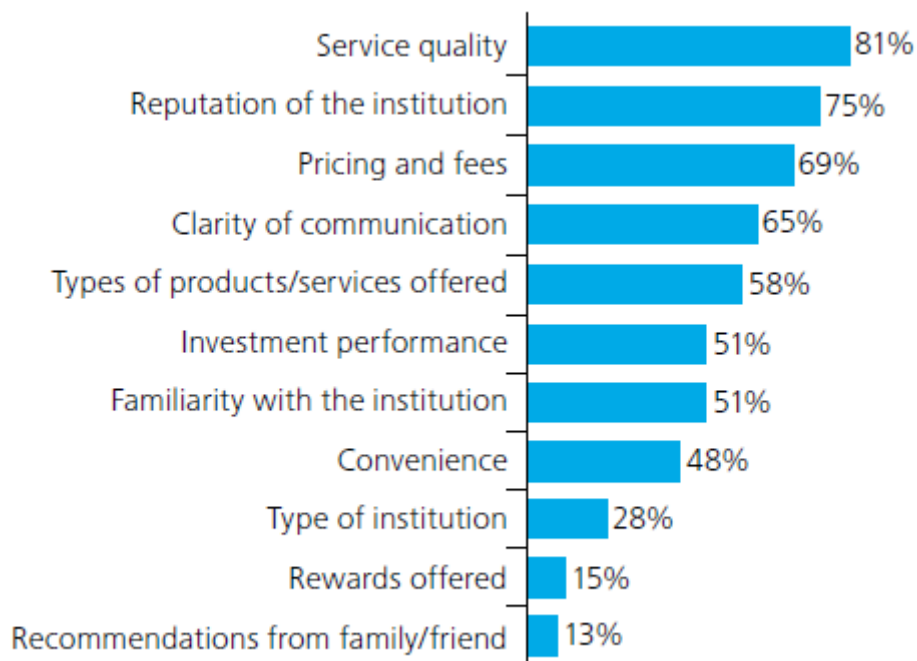
Velký důraz je dle Deloitte třeba soustředit na inovace, které vyžadují nejen sladění útvarů jako je marketing, prodej, product management a back-office, ale zároveň silnou analytickou vrstvu, která čerpá podněty od klientů na základě průzkumů trhu i názorů klientů, spokojenosti klientů se stávajícími službami a daty o klientech a jejich aktivitě obecně. V rámci inovací se začíná stále více prosazovat přístup, kdy podněty k inovacím dávají interní klienti a rozpracování inovací pak probíhá pomocí odlišných procesů, než jsou využívány pro standardní produktové inovace. Někdy jsou tyto přístupy označovány jako intrapodnikání a pro realizaci (či otestování) inovace nezářídka používají speciálně zřízené organizace, tzv. spin-off.

V neposlední řadě musí banky vybudovat silnou značku, která pro klient představuje nejen poskytování produktů, ale určitý symbol, že patří k určité komunitě lidí vyznávající podobné hodnoty a vyžadující služby vysoké kvality, designu a hodnoty.

Podobně jako v reportu od Cap Gemini, i Deloitte dochází ke zjištění, že klíčovým faktorem pro spokojenost klientů je kvalita služeb a úrokové sazby a poplatky. Navíc se v reportu od Deloitte objevuje i důraz na dobrou pověst banky a srozumitelnost komunikace. První pětiku klíčových faktorů

² Využívá se pro měření loajality zákazníků při marketingových výzkumech, kdy se na škále 0-100 % zjišťuje pravděpodobnost, že by zákazník doporučil služby/produkty dané firmy svému známému/kolegovi. [NPS, 2014]

klientské spokojenosti uzavírá nabídka služeb a finančních produktů. Kompletní přehled lze nalézt na Obrázku 6.



Obrázek 6 – Co klienti nejvíce oceňují na amerických bankách (zdroj: DELOITTE [2014])

U Trendu **Produktivita** Deloitte zdůrazňuje, že tímto termínem rozhodně není myšleno prosté snižování nákladů. Klíčem k úspěchu je snižování nákladů, které nesnižují příjmy (NIX – non-interest expense). Náklady je možné rozdělit na náklady na lidi a náklady na subdodavatele. U nákladů na lidi je třeba nepřistupovat k prosté redukci FTE (FTE – Full-time equivalent) – kdy méně lidí dělá stejnou práci, ale přesouvat lidi z činností, které jsou povahy NIX do činností, které přímo podporují příjmy vytvářením hodnoty pro zákazníka. Díky takovému přístupu se daří udržovat dlouhodobě dobrou náladu mezi pracovníky banky, což zvyšuje jejich výkon a posiluje kulturu a zároveň banka neztrácí lidský potenciál pro činnosti s vyšší přidanou hodnotou (inovace, služby pro klienty, atd.).

U nákladů za nakupované služby lze využít mnoho technik strategického nákupu, který se skládá z následujících elementů:

- Snižování jednotkových cen
- Redukce zbytných nákladů
- Řízení poptávky
- Optimalizace cash-flow a regulatorního kapitálu
- Zjednodušování postupů a zadávacích specifikací
- Konsolidace (sdružování, snižování počtu) dodavatelů

- Vyjednávání s cílem snižovat ceny obecně

Předposlední trend představují **Nové zdroje příjmů**. Jak již bylo výše zmíněno, posledních zhruba osm let dochází ke stagnaci, až poklesu příjmů z tradičních bankovních služeb. Trh je nasycen a tak jedinou možností jak růst, je pronikat na nové trhy s novými produkty, které se často výrazně liší od stávajících produktů bank.

Deloitte si všímá, že bohatství kanadských milionářů je očekáváno, že vyroste od roku 2011 do roku 2020 dvojnásobně na téměř 7 bilionů dolarů. Otevírá se tak velký prostor pro nabídku služeb, které budou šité na míru bohatým lidem. Banky proto začínají investovat do privátního bankovníctví, komplexních služeb pro rodiny a dalších produktů zaměřených na správu bohatství movitých klientů. Výhodou takovýchto produktů je navíc fakt, že většinou představují poplatkový business a není na ně třeba alokovat regulační kapitál.

Další oblastí, která se pro banky otevírá, jsou online a mobilní platby mimo bankovní platformy a obecně poskytování služeb na sociálních sítích. Tohoto trendu si všímá i Cap Gemini, který jej ve své zprávě popisuje ve větší hloubce [CAP GEMINI, 2014]. Proto je zde již nebudu více popisovat, protože bych se opakoval.

Poslední trend, který Deloitte ve své zprávě uvádí, jsou **Otřesy na trhu v důsledku vstupu nových nebankovních konkurentů**. Všímá si, že otřesy na trhu vychází ze tří hlavních oblastí:

- **Kořatost potřeb klientů** – jak se společnost začíná individualizovat a existuje mnoho alternativních způsobů života (jak žítí, tak obživy; stereotypy rodiny se začínají bortit), prudce narůstá rozmanitost klientských potřeb, která se navíc v čase může rychle měnit.
- **Technologie globalizují svět a bortí bariéry** – díky novým technologiím je možné oslovovat klienty celosvětově a službami, které dříve byly výsostným územím bank.
- **Vytváření komplexních ekosystémů** – technologie umožnily, aby firmy jako Google, či Apple vytvořily komplexní (konvergentní) ekosystémy, které v sobě sdružují služby, platby a jednotný klientský zážitek. Klienti nemusí nepohodlně přecházet od obchodu s hudbou do své banky, aby za ni mohli zaplatit. Dnes vše udělají na jedno kliknutí v rámci jednoho systému.

Krize v roce 2008 mohutně otřásla důvěrou klientů v banky a v kombinaci s nástupem generace Y a digitální globalizací světa umožnila, aby klienty oslovili noví hráči na trhu, kteří začali nabízet obdoby tradičních bankovních služeb zadarmo (či za minimální poplatek) s komfortem, který klienti z banky neznali. Banky se jen nerady vzdávají svých vysokých poplatků, čím si paradoxně ještě rychleji podkopávají svojí pozici a ztrácejí klienty ve prospěch nových konkurentů (je pravda, že např. v Čechách se podařilo novým low-cost bankám část těchto klientů oslovit, ale dle celosvětových

trendů lze očekávat, že jde jen o dočasné pozastavení nevyhnutelného přesunu klientů z bank do sociálních sítí (viz např. CAP GEMINI [2014])). Noví konkurenti dle Deloitte představují největší hrozbu pro banky v těchto oblastech:

- **Platby** – Google Wallet či Apple Passbook představují reálné hrozby pro banky coby jediné zprostředkovatele plateb. Není daleko doba, kdy nám Apple při expiraci naší bankovní platební karty nabídne její obnovu Apple alternativou. A je téměř jisté, že fanoušci Apple ekosystému na takovou nabídku kývnou.
- **Retailové bankovníctví** – existují služby, které nahrazují bankovní internetové retailové aplikace (jako např. Mint.com). Klient do nich zadá své přístupové údaje do jednotlivých bank a aplikace se postará o stažení všech informací, jejich prezentaci, organizaci, různé pohledy a statistiky a samozřejmě i nabídky nových produktů, které již s původními bankami nemají nic společného. Banky se tak stávají pouhým poskytovatelem komoditní transakční služby.
- **Wealth management** – nové služby, jako např. Covestor nabízejí klientům možnost investovat své prostředky mimo bankovní systémy. Samozřejmě, je zde otázka serióznosti a důvěryhodnosti podobných služeb, ale to je jen otázkou času, než si ji získají.
- **Acquiring**³ – doposud banky žijí z poplatků za karetní transakce u obchodníků. Vznikají nové služby (např. LevelUP), které se snaží tyto platební metody přesunout do mobilní oblasti, kde jsou poplatky výrazně nižší až nulové. Zároveň nabízí různé věrnostní programy pro obchodníky a pokročilé analytické nástroje a cílený marketing. Tyto služby jsou teprve v plenkách, ale i dnešní hegemoni digitálního světa začínali podobně.

Studie Deloitte – Top Trends in Retail Banking - 2014 naznačuje, že IT architektury bank budou muset umět nabídnout perfektní CRM (Customer Relationship Management) a analytické funkčnosti pro poznání klienta, jeho potřeb a budování a udržování vztahu s ním. Velký důraz bude také kladen na outsourcing a vytvoření přístupů do interních bankovních systémů od partnerů, kteří budou zajišťovat vybrané činnosti pro banky. Podobně jako CRM se bude zabývat zákazníky, vzniknou systémy, které budou podobnými nástroji řídit vztah s dodavateli. Lze očekávat, že poroste význam systémů pro performance management interních pracovníků s důrazem na měření příspěvku k výnosům. Bude třeba integrovat nové aplikace a to jak interní, tak poskytované na internetu a sociálních sítích. Bude třeba vytvořit multikanálovou architekturu, která bude klientům poskytovat pohodlí bez ohledu na to, jaký kanál pro provedení operace s bankou zvolí. Otevírání banky vůči

³ Acquiring = akceptace platebních karet. Provádí buďto banka sama nebo prostřednictvím jiné společnosti.

externím systémům bude klást vyšší důraz na bezpečnost řešení a monitoring a vyhodnocování podezřelých operací a útoků.

2.7 Výběr klíčových trendů

V předchozích kapitolách jsem identifikoval celkem 36 trendů. Pro účely dalšího zkoumání jsem tyto trendy přehledně uvedl v Tabulce 3. Tabulka přiřazuje jednotlivým trendům jednoznačný identifikátor (ID), který je tvořen zkratkou zdroje a pořadového čísla v rámci provedené rešerše zdroje (viz kap. 3.1 až 3.6) a to následovně:

RB - Retail Banking

KP - KPMG (není detailní popis, dovozoval jsem z významu slov)

DB - Digital Banking report

RT - Retail Banking Trends

WR - World Retail Banking Report

TT - Top Trends in Retail Banking

Následně tabulka uvádí název trendu a jeho význam pro banky pro účely pozdější analýzy dopadu trendů na IT architekturu.

Tabulka 3 – Identifikované trendy (zdroj: vlastní zpracování)

ID	trend	význam pro banky
RB1	nová regulace	důraz na vyšší úroveň zpracování dokumentace a kontrolní mechanismy
RB2	outsourcing	tlak na náklady způsobuje nutnost lépe řídit externí dodavatele, smluvní vztahy a rizika selhání dodavatelů
RB3	důvěra zákazníků	po finanční krizi je nutno obnovit důvěru zákazníků
RB4	zákaznický servis	tlak na lepší schopnost poznání zákazníků s cílem jejich udržení
RB5	závislost na technologiích	roste význam IT, a proto je větší důraz kladen na zvládnutí řízení IT včetně IT bezpečnosti
RB6	efektivita	komoditizace bankovníctví tlačí na snižování nákladů (lean)
RB7	nedostatek odborníků	sektor roste, nutnost hledat nové cesty získávání/rozvoje pracovníků
KP1	regulace	schopnost rychle implementovat nové regulační požadavky
KP2	nové platební systémy	vytvoření nových platebních systémů
KP3	jednoduché bankovní produkty	důraz na zjednodušování a zpřístupňování produktů
KP4	sociální média	důraz na propojení banky a sociálních médií
KP5	investice do produktového vývoje	schopnost rychle implementovat nové a změněné produkty

ID	trend	význam pro banky
KP6	výdaje na řešení business intelligence	lepší schopnost poznat klienty včetně potenciálních s cílem akvizice, retence a vytěžení
KP7	výdaje na zákaznickou zkušenost	tlak na špičkový servis s cílem retence a vytěžení
DB1	customer analytics	lepší schopnost poznat klienty včetně potenciálních s cílem akvizice, retence a vytěžení (včetně zaměření na sociální sítě)
DB2	digitalizace služeb	důraz na digitalizaci služeb (virtuální pobočky, videohovory) a využití digitálních technologií na pobočkách (informační, samoobslužné systémy)
DB3	mobile-first design	důraz na doručování služeb přes mobilní platformy a provázání s aplikacemi třetích stran
DB4	prodej přes sociální sítě	důraz na schopnost komunikace a prodeje přes sociální sítě
DB5	rozšíření mobilních plateb	důraz na poskytnutí služeb pro snadné transakce mezi klienty napřímo
DB6	důraz na bezpečnost	důraz na bezpečné a uživatelsky přívětivé autentizační/autorizační mechanismy
DB7	konsolidace v bankovníctví	zvýšení schopnosti slučování organizací
DB8	pokročilé zákaznické pobídky	důraz na vývoj nových produktů, často vzdálených tradičním bankovním
DB9	investice do inovací, netradiční aliance	důraz na schopnost inovovat (inovační laby, spin-off)
DB10	digitální přístup	důraz na zpřístupnění bankovních IT služeb pro externí aplikace
RT1	segmentace a individuální přístup	důraz na schopnost nabízet služby konkrétním zákazníkům na míru
RT2	tlak na výsledky	tlak na způsob řízení lidí s důrazem na vytváření přidané hodnoty pro zákazníky
RT3	efektivní fungování	tlak na snižování nákladů přes zjednodušování procesů a automatizaci
RT4	vytváření chytrých partnerství	tlak na outsourcing neklíčových procesů s cílem zvýšení efektivity a kapacitních možností
RT5	důsledný performance management	tlak na kulturu, kde je normální odvádět vysoký výkon
WR1	snižování zákaznické zkušenosti	tlak na zlepšení klientské zkušenosti přes lepší znalost klientů a jejich obsluhu
WR2	nástup generace Y	tlak na poskytování služeb přes sociální sítě a mobilní platformy (nové digitální kanály)
WR3	investice do sociálních médií	tlak na schopnost využívat v bankovníctví sociální sítě (sběr informací, obsluha, komunikace, realizace transakcí a správa účtu ze strany klientů)
TT1	klient v centru pozornosti	tlak na využití nových "enablers" - big data, pokročilé analytické techniky, integrované kanály pro obsluhu klienta

ID	trend	význam pro banky
TT2	produktivita	tlak na snižování nákladů přes zjednodušování procesů a automatizaci
TT3	nové zdroje příjmů	důraz na vývoj nových produktů, často vzdálených tradičním bankovním
TT4	nebankovní konkurenti	důraz na vytvoření a poskytování služeb, které dnes poskytují třetí strany a ohrožují tradiční bankovníctví (mobilní platební platformy)

Je evidentní, že některé trendy se v rámci tabulky opakují (byť s mírně odlišným popisem), některé se překrývají a celkově je tento rozsah pro další práci ne příliš praktický. Z tohoto důvodu jsem provedl redukci tabulky pomocí sloučení jednotlivých trendů. Postupoval jsem tak, že jsem jednotlivé trendy sloučil do skupin, které spolu souvisí, při zachování popisné úplnosti. Výsledkem je 10 klíčových trendů, které jsou uvedeny v Tabulce 4 včetně odkazu, na jaké trendy z Tabulky 3 se odkazují.

Tabulka 4 – Redukované trendy (zdroj: vlastní zpracování)

trend	význam pro banky	vazba na původní trendy
nová regulace	důraz na vyšší úroveň zpracování dokumentace a kontrolní mechanismy; schopnost rychle implementovat nové regulační požadavky	RB1, KP1
produktivita, efektivita	tlak na náklady vyžaduje schopnost lépe řídit externí dodavatele, smluvní vztahy a rizika selhání dodavatelů; tlak na efektivní procesy, automatizaci a schopnost řízení IT	RB2, RB5, RB6, RT3, RT4, TT2
customer insight/experience/analytics	důraz na lepší schopnost poznat klienty včetně potenciálních s cílem akvizice, retence a vytěžení; tlak na špičkový servis; po finanční krizi je nutno obnovit důvěru zákazníků	RB3, RB4, KP6, KP7, DB1, WR1, WR3, TT1
IT bezpečnost	důraz na bezpečné a uživatelsky přívětivé autentizační/autorizační mechanismy; schopnost lépe řídit informační bezpečnost	RB5, DB6
netradiční nové produkty	důraz na vytvoření a poskytování služeb, které dnes poskytují třetí strany a ohrožují tradiční bankovníctví (mobilní platební platformy); důraz na vývoj nových produktů, často vzdálených tradičním bankovním; důraz na poskytnutí služeb pro snadné transakce mezi klienty napřímo	KP2, DB5, DB8, TT3, TT4

trend	význam pro banky	vazba na původní trendy
integrované kanály a digitalizace	důraz na digitalizaci služeb (virtuální pobočky, videohovory) a využití digitálních technologií na pobočkách (informační, samoobslužné systémy); důraz na doručování služeb přes mobilní platformy; integrované kanály pro obsluhu klientů	DB2, WR2, TT1
sociální síť a propojení s okolním světem	tlak na schopnost využívat v bankovníctví sociální síť (sběr informací, obsluha, komunikace, realizace transakcí a správa účtu ze strany klientů); provázání s aplikacemi třetích stran; poskytování bankovních api	KP4, DB4, WR2, WR3, DB3, DB10
zjednodušování produktů a rychlý vývoj	schopnost rychle implementovat nové a změněné produkty; důraz na zjednodušování a zpřístupňování produktů; důraz na schopnost nabízet služby konkrétním zákazníkům na míru (vysoká míra customizace)	KP3, KP5, RT1
lidské zdroje	sektor roste, nutnost hledat nové cesty získávání/rozvoje pracovníků; tlak na způsob řízení lidí s důrazem na vytváření přidané hodnoty pro zákazníky; tlak na kulturu, kde je normální odvádět vysoký výkon	RB7, RT2, RT5
fúze a spin-off	důraz na schopnost inovovat (inovační laby, spin-off); zvýšení schopnosti slučování organizací	DB7, DB9

V některých případech je více redukovaných trendů odkazováno na jeden původní (uvedeno ve sloupci zcela vpravo). Na základě takto provedené analýzy jsem identifikoval tyto nejzásadnější trendy:

- **produktivita, efektivita** (6 odkazů)
- **customer insight/experience/analytics** (8 odkazů)
- **netradiční nové produkty** (5 odkazů)
- **sociální síť a propojení s okolním světem** (6 odkazů)

Srovnám-li tento průběžný výsledek s mojí vlastní praxí v české retailové bance, mohu potvrdit, že tato témata tvoří základ strategické diskuse, kterou na úrovni managementu vedeme.

V dalším textu budu pracovat s trendy z Tabulky 4 s důrazem na zmíněné čtyři, které z pohledu počtu odkazů tvoří více jak 60% z celkového množství odkazů na původní trendy.

3 Definice referenční IT architektury retailové banky

Co to vlastně je IT architektura, z čeho se skládá a jak na ní lze nahlížet? A v čem je důležitá referenční IT architektura? Na tyto a další otázky, které jsou důležité pro naplnění smyslu práce, hledám odpověď v následující části.

Po obecném vymezení základních pojmů přecházím k rešerši jednotlivých referenčních IT architektur. První z nich nabízí obecný pohled na referenční architektury a další popisují konkrétní IT referenční architektury. V závěru jsou uvedeny shrnující poznatky o referenčních architekturách a vybrána nejvhodnější (včetně argumentace, proč právě tato je ta nejvhodnější) pro provedení analýzy dopadu trendů na referenční IT architekturu.

Důležitost a význam IT architektury pro úspěch podniku popisuje VOŘÍŠEK [2008] takto: „Jedním z faktorů, které mají výrazný vliv na efektivitu a flexibilitu podnikové informatiky je architektura informačního systému podniku. Návrh a rozvoj architektury IS proto patří mezi klíčové úlohy managementu IT útvaru“. Pro úspěšnou realizaci stavby je důležité vypracovat architektonickou studii, prováděcí dokumentaci a detailní dokumentace pro jednotlivá řemesla. Každý si umí představit, jak by vypadala budova, která by byla stavěna bez těchto plánů. A podobné je to s IT architekturou s tím rozdílem, že zatímco budova i její postupná výstavba je pro všechny představitelná a názorná, IT architektura je často nepředstavitelná a nezasvěcení se těžko orientují, v jaké fázi výstavby informačního systému se právě nacházíme. Nefyzická podoba IS přináší i další úskalí v podobě odhadování dopadů případných změnových požadavků v situaci, kdy je třeba v průběhu tvorby IS provést změnu architektury. Každý si umí představit, že když je hotova hrubá stavba, nelze tak snadno okenní otvor posunout o třicet centimetrů na stranu. U podobného změnového požadavku na architekturu/design IS na první pohled uživatel není schopen dohlédnout, jaký jeho – zdánlivě banální požadavek – může mít dopad na pracnost změny. V okamžiku, kdy se v naší paralele přeneseme na úroveň urbanistických studií celých měst – čemuž v IT oblasti odpovídá Podniková architektura (Enterprise architecture) – začne význam vhodně zvolené IT architektury představovat jeden z kritických bodů, které rozhodují o úspěchu či neúspěchu budování IS.

Existuje mnoho definic architektury. VOŘÍŠEK [2008] ji popisuje: „Architektura IS určuje základní komponenty IS a jejich vzájemné vazby. Dále určuje principy návrhu a vývoje IS, jejichž cílem je dosáhnout určitých vlastností systému. Různé typy architektur v podnikové informatice (architektura služeb, softwarová architektura, hardwarová architektura, datová architektura, atd.) jsou formulovány jako analogie k oblasti stavitelství (územní plán, architektonický plán domu, plán jednotlivých podlaží, plán elektrické instalace, atd.).

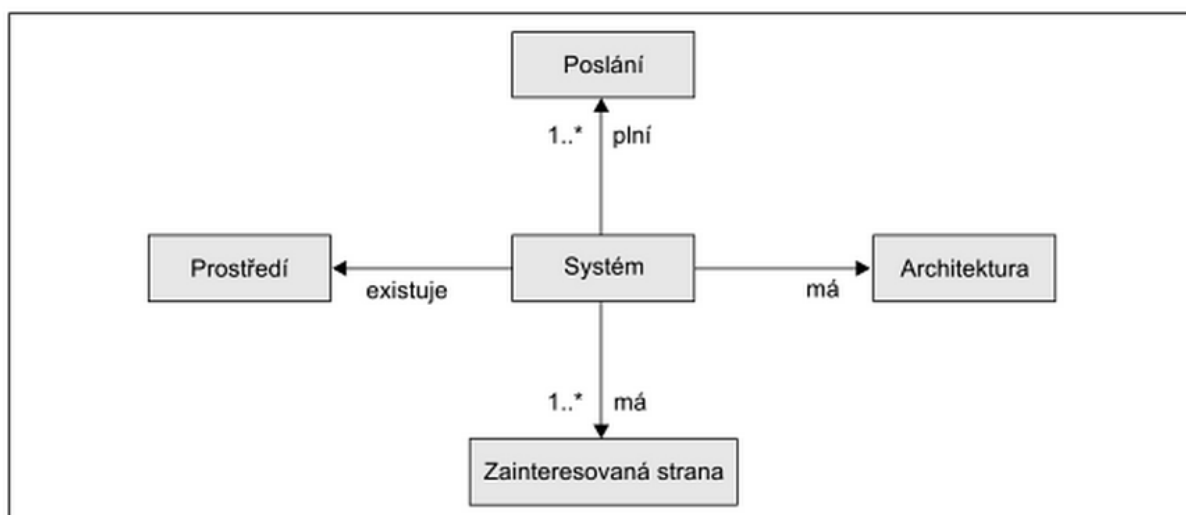
Strukturovanější a složitější definici nabízí mezinárodní standardizační organizace ISO/IEC – ISO42010 [2011] definuje **architekturu** jako: „**Fundamentální uspořádání systému, které tvoří komponenty a vztahy mezi nimi, včetně vztahu k prostředí, a principy, které řídí jeho návrh a**

rozvoj“. Jestliže za systém budeme považovat všechny informační technologie, pak IT architektura představuje: „**Fundamentální uspořádání informačních technologií, které tvoří komponenty a vztahy mezi nimi, včetně vztahu k prostředí, a principy, které řídí jeho návrh a rozvoj**“.

V další části zavádí definici **systému** [ISO42010, 2011]: „Systém je definován jako soubor komponent účelově uspořádaných k dosažení určitého cíle nebo skupiny cílů. Jedná se buď o obecný systém, anebo softwarově intenzivní systém“. Obecný systém pak definuje jako [ISO15288, 2002]: „Systém vytvořený a používaný lidmi, který poskytuje produkt nebo službu v definovaném prostředí pro uspokojení potřeb uživatelů a ostatních zainteresovaných stran, zahrnuje hardware, software, data, lidi, procesy a procedury, zařízení, materiál a přírodní zdroje“, a softwarově intenzivní systém jako [ISO42010, 2011]: „Systém, kde software hraje dominantní nebo převažující roli“.

Tyto základní definice doplňuje VOŘÍŠEK [2008] definicí **prostředí**: „Prostředí systému představuje kontext, který určuje nastavení a okolnosti vývojových, provozních, politických, regulačních, sociálních a jiných vlivů na systém. Prostředí ovlivňuje systém a systém působí na prostředí“. Dále VOŘÍŠEK [2008] popisuje **zainteresované strany**: „V rámci prostředí existují zainteresované strany. Jsou to jednotlivci, týmy nebo organizace, které mají zájem na systému, nebo jsou ve vztahu k systému. Příkladem zainteresovaných stran jsou: zákazník, uživatel, vývojář, manažer podniku, poskytovatel služby, dodavatel a další.“ Na závěr VOŘÍŠEK [2008] definuje **poslání systému**: „Takové použití či fungování systému, které vede k naplnění jeho cílů. Role či účel, který má systém zastávat ve vztahu k definovaným cílům resp. při jejich realizaci“

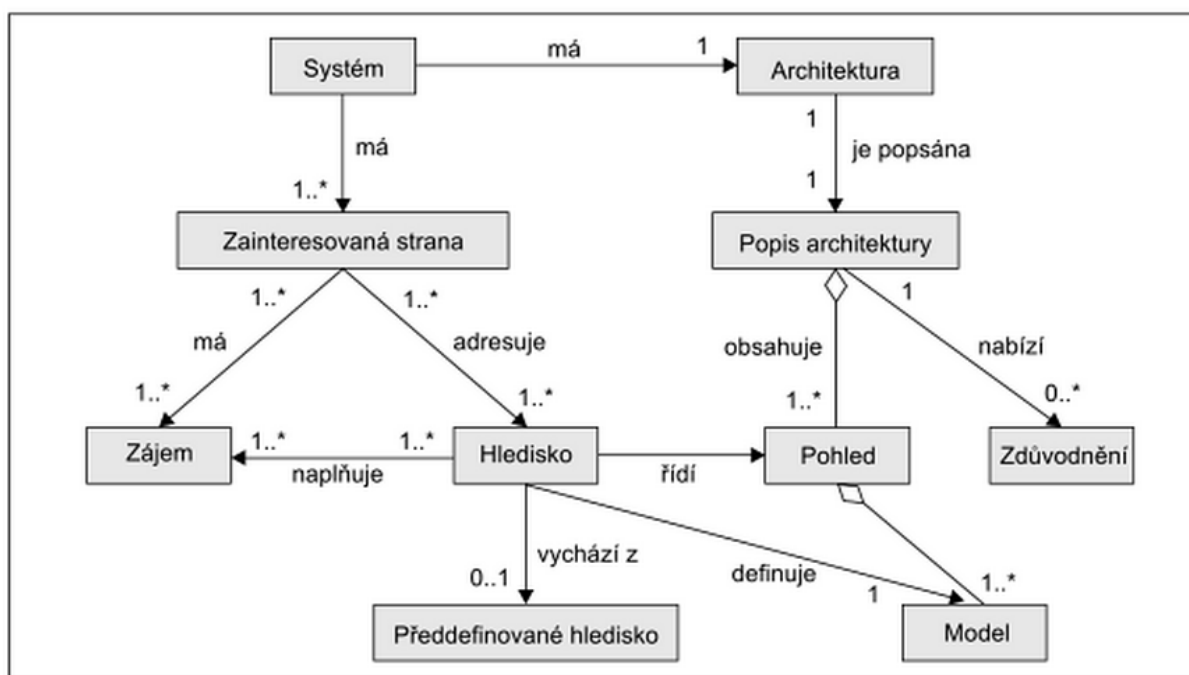
Tyto základní pojmy (výše označené tučně) a vazby mezi nimi lze zobrazit v grafické podobě na Obrázku 7.



Obrázek 7 – Konceptuální model systému a jeho architektury (zdroj: VOŘÍŠEK [2008] dle ISO42010 [2011])

Je evidentní, že z výše uvedené definice architektury a jejího kontextu v rámci konceptuálního modelu vyplývá neskutečné množství různých pohledů, jak na samotnou architekturu nahlížet a jak s ní pracovat. Je proto potřeba ustanovit základní pravidla či přístupy, jak na architekturu nahlížet. VOŘÍŠEK [2008] uvádí, že architektura systému je dokumentována pomocí popisu architektury, který se skládá z konceptu popisu architektury a popisu konkrétní architektury (např. popis architektury konkrétní aplikace).

K modelu popisu architektury VOŘÍŠEK [2008] uvádí: „Popis architektury je složen z částí, které se nazývají architektonické pohledy. Každý **pohled** (view) adresuje určité zájmy zainteresovaných stran na vlastnostech systému. Architektonický pohled představuje dílčí architekturu, která respektuje určité architektonické hledisko.“ VOŘÍŠEK [2008] jako příklady uvádí např. byznys architekturu, či technologickou architekturu, které lze vnímat v kontextu popisu výše jako byznys pohled, či technologický pohled. Dále VOŘÍŠEK [2008] uvádí, že: „Pohled je reprezentován **modely**. To, které modely jsou součástí pohledu, je definováno pomocí **hlediska** (viewpoint). Architektonické hledisko specifikuje konvence pro vytvoření a použití pohledu. Můžeme je chápat jako vzor nebo šablonu, na základě které vytvoříme pohled. Hledisko definuje účel pohledu, pro koho je pohled určen, techniky pro jeho vytvoření a analýzu.“ Schematické znázornění popisu architektury je na Obrázku 8.



Obrázek 8 – Konceptuální model popisu architektury (zdroj: VOŘÍŠEK [2008] dle ISO42010 [2011])

Postup popisu architektury popisuje VOŘÍŠEK [2008] takto: „Nejprve definujeme zainteresované strany a jejich zájmy. Tím jsou určeny pohledy. Pro každý pohled buď v knihovně vyhledáme hledisko anebo jej nadefinujeme. Vytvoříme modely, které tvoří pohled. Souhrn pohledů pak tvoří popis architektury, který opatříme identifikací a formulujeme účel a zdůvodnění“

Je velmi náročné popsat architekturu v celé její komplexnosti. Složitost je ještě umocněna skutečností, že podniky se v čase mění. Pro zjednodušení popisování architektury proto vznikly architektonické rámce. „Architektonický rámec je množina zájmů, zainteresovaných stran, předdefinovaných hledisek a pravidel definujících vazby hledisek, které byly definovány pro popis architektury ve specifické oblasti“ ISO42010 [2011].

Architektonické rámce lze rozdělit na několik typů. Jedno možné členění nabízí VOŘÍŠEK [2008]:

- **Klasifikační** - poskytují návod, jak složitý systém správně rozdělit do jednotlivých pohledů, jak aspekty (domény) v daném pohledu sledovat a jaké modely využít. Reprezentují se buďto v podobě matice, kde řádky reprezentují pohledy a sloupce domény neboli aspekty, které bychom v daném pohledu měli řešit. Prvek v matici je charakterizován vhodným modelem, který zachycuje z daného pohledu konkrétní aspekt řešení. Jiné rámce používají stromový pohled, kdy zatímco u maticového rámce je úroveň podrobnosti popisu ve všech pohledech stejná, stromové rámce jsou koncipovány tak, že business je reprezentován samostatnou business architekturou a rámec se primárně zaměřuje na vyjádření vztahu mezi touto business architekturou a IS/ICT. Tento vztah je reprezentován různými pohledy a aspekty podpory businessu pomocí IS/ICT. (např. Zachman, IAF)
- **Procesní** – definují postupy při řízení životního cyklu IT architektury (TOGAF).
- **Obsahové** – rozšiřují obsahově předchozí rámce a jsou často určené pro konkrétní průmyslové odvětví, či obor (BIAN pro bankovníctví, NGOSS pro telekomunikace, IAA pro pojišťovnictví, atd.).

VOŘÍŠEK [2008] popisuje požadavky na architektonický rámec následovně:

- Odpovídá normě ISO/IEC 42010 – tj. zahrnuje množinu modelů a modelovacích technik, kterými vyjadřujeme jednotlivé pohledy.
- Má definovaný metamodel.
- Zahrnuje procedurální model, který specifikuje, jak jsou jednotlivé modely vytvářeny a jak mají být udržovány vazby mezi modely, aby byla v rámci celého konceptu udržena konzistence.
- Obsahuje model rolí a specifikaci dokumentů.

Existují i jiné pohledy na klasifikaci rámců, kdy jeden z kritických nabízí SESSIONS [2007], který poukazuje na nedostatky jednotlivých rámců z pohledu definice požadavků, které by rámce měly splňovat:

- **Zachmanův rámec** – ačkoliv je popisován jako rámec, spíše jej lze definovat jako architektonickou taxonomii.
- **The Open Group Architectural Framework (TOGAF)** – ačkoliv je popisován jako rámec, spíše jej lze označit za proces.
- **The Federal Enterprise Architecture** – buďto lze označit za implementaci podnikové architektury, či jako preskriptivní metodologii pro vytváření podnikové architektury.
- **The Gartner methodology** – nejlépe lze označit jako best practice v podnikové informatice.

Z výše uvedeného je patrné, že mezi jednotlivými autory neexistuje shoda, co architektonický rámec vlastně je či není a je tak potřebné při zkoumání jednotlivých rámců vycházet z definice uvedené v ISO42010 [2011] (viz výše) a na rámce v obecné rovině pohlížet jako na užitečné nástroje, které mají pomoci při řešení úloh spojených s IT architekturou. Způsobů, kterými toho dosahují, může být bezpočet a jediných objektivním kritériem nechť je užitečnost. Podobně není jasné, co je vlastně myšleno referenční architekturou.

Na základě výše uvedených teoretických východisek definuji pro účely této práce referenční IT architekturu jako: „Klasifikační architektonický rámec, který se soustřeďuje na obecný popis architektonických pohledů reprezentovaných architektonickými modely. Důraz je kladen na technologické a businessové pohledy. Referenční IT architektura představuje definovaný cílový stav IT architektury v daném podniku či odvětví, pro jehož dosažení jsou následně definovány implementační projekty a aktivity.“

V následujících podkapitolách je představen koncept referenční architektury (The Concept of Reference Architectures) a jsou analyzovány zdroje popisující referenční architekturu banky:

- The Banking Industry Architecture Network
- IBM Retail Banking Reference Architecture & Solution Design & Governance
- Microsoft Industry Reference Architecture for Banking

V poslední podkapitole uvádím zhodnocení zkoumaných referenčních architektur, ze kterého v další kapitole vycházím při výběru architektury, která je použita dále v práci pro mapování dopadu trendů v retailovém bankovníctví.

3.1 The Concept of Reference Architectures

Intuitivně lze tušit, že referenční IT architektura je taková architektura, která se používá pro stanovení určitého vzoru, vůči kterému narovnáváme/směřujeme skutečnou architekturu. CLOUTIER et al. [2009] se ve své práci věnuje obecnému konceptu referenčních architektur a poskytuje tak dobrý výchozí bod pro zkoumání konkrétních referenčních architektur.

Hned v úvodu uvádí základní definice, které z části vychází z ISO norem a z části od jiných autorů:

- **Architekt** – osoba, tým, či organizace odpovědná za systémovou architekturu
- **Architektura** – základní organizace systému reprezentovaného komponentami, jejich vztahy k sobě navzájem a k prostředí a principy návodů pro jejich tvorbu a rozvoj
- **Architektonický rámec** – architektonický rámec poskytuje návod a pravidla pro strukturování, klasifikaci a uspořádání architektur
- **Design pattern** – obecný postup, jak řešit podobné návrhové problémy v IT architektuře. Popisuje problém, řešení, podmínky kdy použít konsekvence.
- **Explicitní znalost** – informace, která je dokumentovaná a sdílená pro použití ostatními
- **Implicitní znalost** – informace, která je známá konkrétnímu člověku. Je skrytá v realizaci, nebo sdílená v malé skupině, ale není dokumentovaná ani sdílená pro použití ostatními lidmi
- **Perspektiva** – typový přístup/pohled, ze kterého je pozorovatelem daný problém analyzován. Může jít o perspektivu vývojáře, perspektivu systémového inženýra nebo o perspektivu životního cyklu
- **Systém** – celek složený z jednotlivých prvků, které mají mezi sebou vazby, který produkuje výstup, který nejsou dosáhnout prvky osamocené.
- **Systémový inženýr** – člověk, který navrhuje řešení systému dle navržené architektury
- **Pohled (view)** – reprezentace systému z perspektivy určité skupiny zájmů
- **Hledisko (viewpoint)** – postupy jak vytvořit a používat pohledy.

Z definic výše je patrné, že v mnoha ohledech vychází z ISO 42010, ale v některých definicích (např. architektonický rámec, design pattern) vychází z jiných definic.

V další části CLOUTIER et al. [2009] zkoumá, jak jednotlivé firmy definují referenční architekturu. Hned v úvodu poukazuje na rozdílné vnímání referenční architektury ze strany

jednotlivých firem. Např. firma SUN (dnes již Oracle) pod pojmem referenční architektura rozumí sadu následujících dokumentů:

- dokumentovanou vícevrstvou architekturu
- doporučené technologické produkty firmy SUN a dalších dodavatelů
- architektury, sizing a implementační postupy

Naproti tomu firma Burton Group Research and Advisory nabízí referenční architekturu jako proprietární znalostní bázi, která je postavená na jejich výzkumu a zkušenostech při konzultacích se stovkami velkých firem. Jejich nástroj obsahuje:

- high-level doporučení jak IT infrastrukturu navázat na dosahování business cílů
- organizační, politický kontext architektury a
- poskytuje technické dokumenty a šablony

A konečně třetí zmiňovaná firma – BEA Systems nabízí pod referenční architekturou celopodnikovou SOA (Service Oriented Architecture), která zahrnuje:

- detailní architekturní diagramy
- popis jednotlivých komponent
- detailní požadavky a návrhové vzory (design patterns)
- doporučení ohledně standardů, zákonných požadavků

Jak píše CLOUTIER et al. [2009], je evidentní, že každá ze tří zmiňovaných firem se na architekturu dívá jiným pohledem. Zatímco SUN se zaměřuje na své technologie a implementační rady, Burton Group Research and Advisory se zaměřuje více na business cíle a jejich dopad na architekturu a konečně BEA Systems se zaměřuje na detailní požadavky a detailní architekturu. Je tedy evidentní, že neexistuje jednotný pohled na to, co to vlastně referenční architektura je. V další části se proto CLOUTIER et al. [2009] zaměřuje na „vytvoření mentálního modelu, co to vlastně referenční architektura je, na základě zobecnění informací v jednotlivých vnímáních referenčních architektur a diskusích v rámci System Architecture forum“. Jako prvotní hrubou definici referenční architektury uvádí:

„Referenční architektura zachycuje základní myšlenky a principy existujících architektur a vizi budoucích potřeb a rozvoje s cílem poskytnout vodítko při vytváření nových systémových architektur“

Hlavním cílem referenční architektury je potom vytváření IS a podpora jejich životního cyklu v tzv. „multi“ světě. Kdy za slovem „multi“ se skrývá skutečnost, že dnešní architektury nepopisují jeden systém, který vytvořil jeden dodavatel pro jednu organizace, ale vše je složité a systémů je

mnoho, podílí se na nich mnoho dodavatelů, kteří je vytvářejí na mnoha místech, systémy jsou distribuované, komponentové, atd. Pro účely snadnějšího fungování v „multi“ světě, nabízí referenční architektura následující artefakty:

- obecný slovník pojmů a taxonomii (usnadňuje komunikaci mezi různými dimenzemi)
- obecná architektonická vize (sladuje a směřuje úsilí mnoha týmů jedním směrem)
- modularizace (rozdělení práce na menší celky)

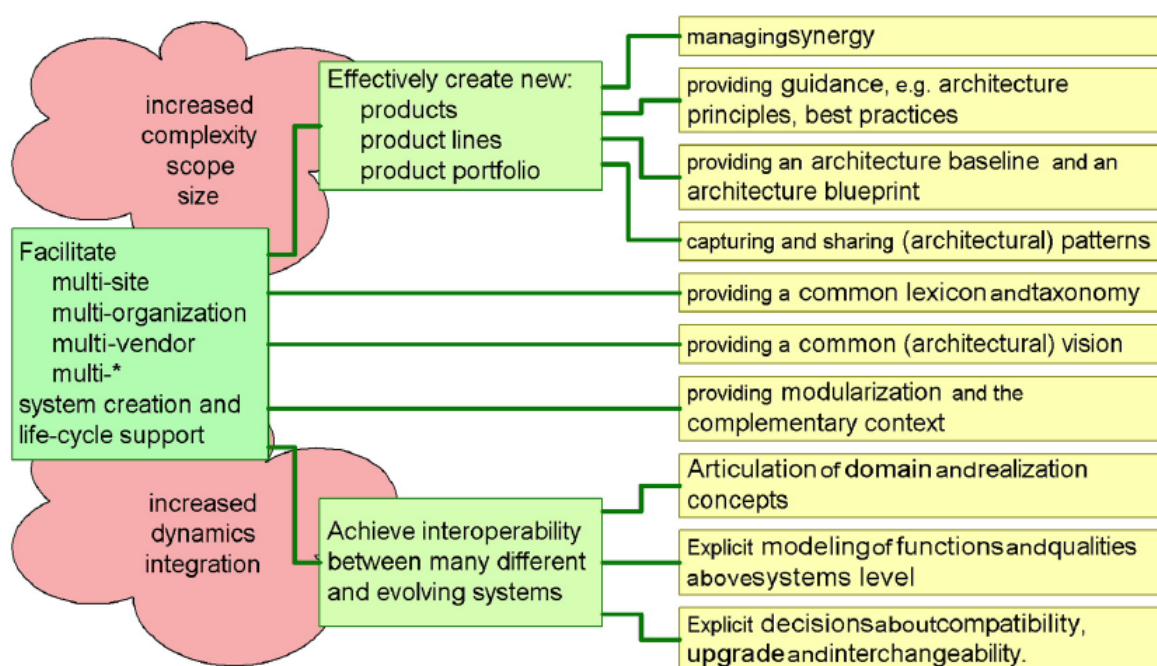
CLOUTIER et al. [2009] dále uvádí, že jsou patrné dva trendy, které posilují nutnost vytváření referenčních architektur:

- zvyšující se komplexita, rozsah požadovaných změn a velikost systémů
- zvýšená dynamika integrace (kratší čas pro uvedení změn na trh, požadavek na větší interoperabilitu, agilní vývoj a přizpůsobování systémů za pochodu)

Hlavní cíl referenční IT architektury se potom rozpadá v důsledku působení trendů na dva dílčí cíle:

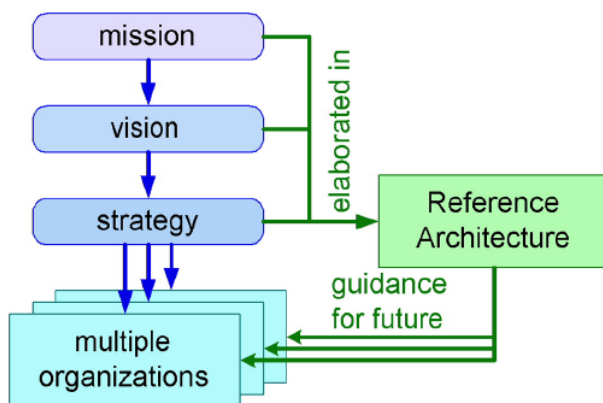
- posílení schopnosti efektivního vytváření nových produktů, produktových skupin a celého produktového mixu
- zajištění interoperability mezi mnoha různými systémy, které se neustále vyvíjí

Detailní artefakty, které naplňují dílčí cíle, které naplňují hlavní cíle a celé provázení této soustavy je patrné z Obrázku 9.



Obrázek 9 – Cíle referenční architektury a jejich rozpad (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

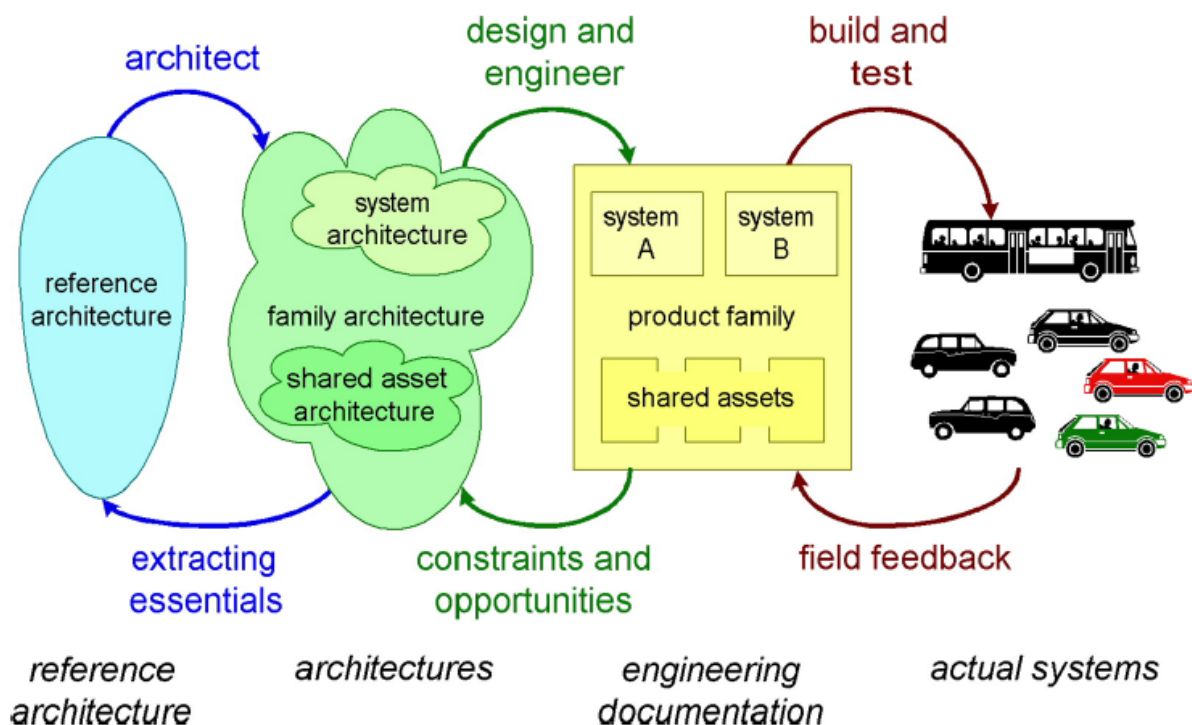
Dále CLOUTIER et al. [2009] zdůrazňuje, že referenční architektura je úzce provázána s podnikovou vizí, misí a strategií právě přes zdůraznění vize budoucích potřeb (viz definice výše). Díky této skutečnosti tvoří referenční architektura pojítko mezi současností (minulostí) a budoucností. Při realizaci podnikové vize/mise/strategie se vytváří referenční architektura, která následně poskytuje vodítko pro realizaci potřebných změn. Díky tomuto přístupu se neztrácí minulé zkušenosti a zůstává zachována kontinuita aktuální/minulé architektury a budoucího směřování (načrtnutého v referenční architektuře). Schematicky lze tyto vazby vyjádřit na Obrázku 10.



Obrázek 10 – Vazba referenční architektury a podnikové mise/vize/strategie (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

Podíváme-li se detailněji na věcný rozsah referenční architektury, nalezneme většinou pouze izolovanou technickou architekturu. CLOUTIER et al. [2009] varuje, že toto je častý omyl, který postrádá provázání referenční architektury na businessovou architekturu a zákaznický kontext, ze které vycházejí požadavky na architekturu. Důsledkem této skutečnosti je, že referenční architektura poskytuje technické řešení, pro nespecifikovaný business problém v nespecifikovaném zákaznickém kontextu.

Vazba referenční architektury na architekturu konkrétních systémů je znázorněna na Obrázku 11. Na základě referenční architektury dochází k úpravě systémové architektury, na základě které je vytvářen návrh konkrétních systémů, podle kterých jsou následně systémy vytvořeny/upraveny. Na základě zpětné vazby z reálného používání dochází k úpravě systémové dokumentace, která následně vstupuje v podobě identifikovaných omezení či příležitostí zpět do referenční architektury, která na jejich základě upravuje budoucí směřování. V případě, že je referenční architektura příliš inovativní, či revoluční, je třeba provést její ověření formou proof-of-conceptů či pilotů.



Obrázek 11 – Vazba referenční architektury na reálné systémy (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

V důsledku zpětnovazebních mechanismů se v referenční architektuře objevují návrhové vzory, které jsou potvrzené praktickým užíváním (na rozdíl od návrhových vzorů, které vznikají na vysoké úrovni abstrakce bez ověření v praxi). CLOUTIER et al. [2009] používá pojmenování, že objeví-li se vzory ve více jak třech aplikacích, tak nejsou vyprojektované, ale poznané.

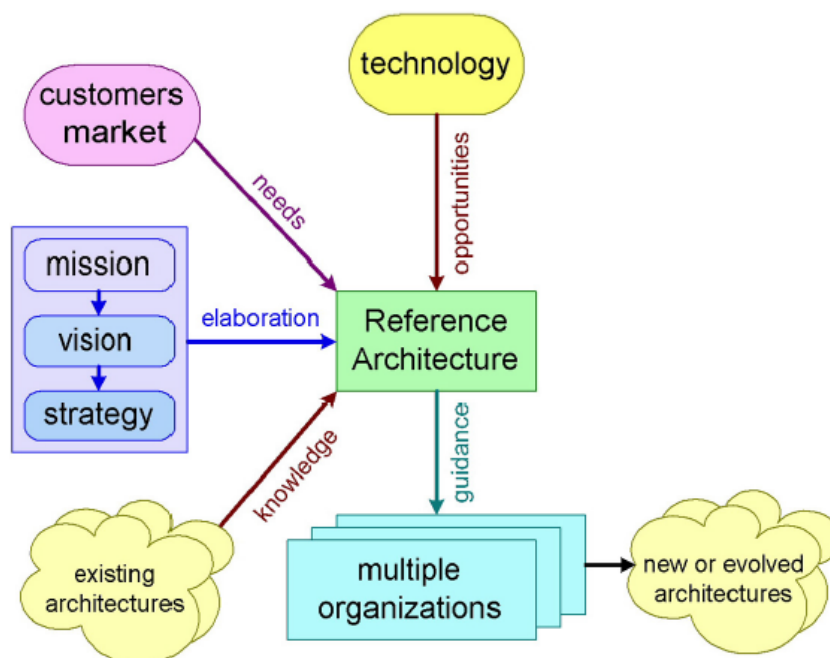
V další části CLOUTIER et al. [2009] upozorňuje na potřebu aktivně řídit referenční architekturu, zdůrazňuje nutnost vytváření jednoduchých, schematických referenčních architektur, které zachycují základní myšlenky a smysl a uzavírá konstatováním, že v současné době neexistují žádná data na trhu o tom, jaké jsou zkušenosti s používáním referenčních architektur.

Pro účely této práce jsou klíčové následující myšlenky:

- referenční architektura obsahuje jak popis současné architektury, tak obsahuje i její budoucí podobu
- je úzce provázána s podnikovou vizí, misí, strategií, s business architekturou a zákaznickým kontextem
- průběžně je upravována na základě zkušeností z reálného používání
- je použitelná (může být, či měla by být) pro různé organizace, protože v sobě obsahuje best-practice

- aplikace retailových trendů by měla probíhat pomocí prototypování a až teprve na základě pozitivní zpětné vazby použita v širším měřítku (což díky faktoru „multi“ může uspořit mnoha firmám čas a peníze v podobě hledání vlastní správné cesty)

Tyto myšlenky shrnuje Obrázek 12



Obrázek 12 – Hlavní role referenční architektury (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

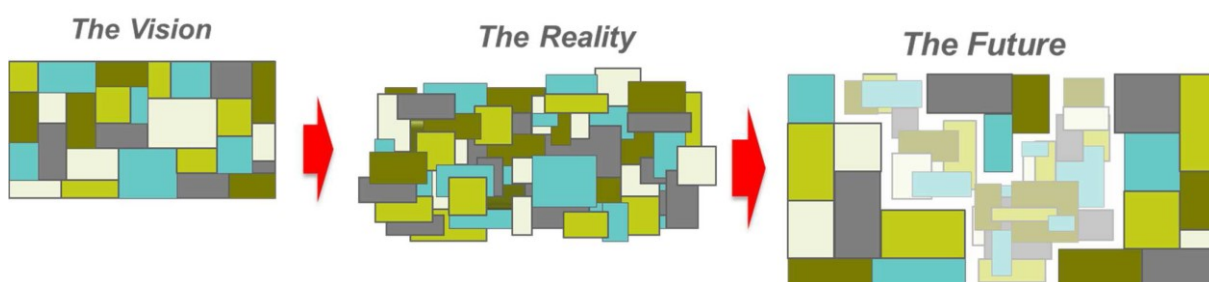
3.2 The Banking Industry Architecture Network

V bankovníctví se velmi často využívá referenční architektonický rámec BIAN (The Banking Industry Architecture Network). Rámec je udržován a rozvíjen sdružením, které se skládá z bank, dodavatelů řešení a vzdělávacích institucí. Hlavním posláním sdružení je: [BIAN, 2015] „přinést benefity celému bankovnímu sektoru díky vytvoření standardu popisu bankovních funkcí a interakcí s nimi“. V porovnání s přístupem, kdy každá banka má vlastní popis, očekává sdružení následující benefity [BIAN, 2015]:

- účinný a účelný vývoj a integrace SW řešení pro banky
- zlepšení provozní efektivity bank s možností lepšího využití (re-use) již vytvořených řešení a organizačních uspořádání mezi bankami
- podpora zavedení a rozvoje modelu fungování, kdy jsou více využívány komoditní služby třetích stran včetně moderních přístupů jako je XaaS a cloud computing

BIAN je k dispozici na webových stránkách sdružení včetně přístupu do repository UML modelu.

Hlavním východiskem a motivem pro vytvoření BIAN [2015] byl široce pocítovaný problém s extrémní komplexností/složitostí aplikační architektury v jednotlivých bankách. Nejenže každá banka používá jiné aplikace na podobné skupiny agend, ale zároveň mají aplikace častokrát překrývající se businessové funkčnosti, nebo některé businessové oblasti nejsou pokryté aplikačně vůbec. Je evidentní, že takováto architektura je jednak velmi náročná na údržbu, jednak nákladná na jakýkoliv rozvoj a zároveň velmi náchylná na chyby při technických úpravách. S postupující nutností propojování aplikací jsou výše uvedené technické komplikace umocňovány v integrovaném prostředí. Na Obrázku 13 je schematicky znázorněna realita aplikační architektury, její ideální cíl (v praxi těžko dosažitelný) a blízká budoucnost (v praxi dosažitelný stav, který však neodstraňuje veškeré překryvy aplikačních domén). Jednotlivé čtyřúhelníky představují aplikace. Jejich překryv pak, že aplikační logika pro stejný účel je implementována v různých aplikacích (tzn. např., že jednou je business logika pro výpočet úroku implementována v aplikaci A a jednou zcela nezávisle v aplikaci B). BIAN [2015] zmiňuje, že kromě zajištění nepřekryvné aplikační architektury je jeho cílem i vytvoření jednotného způsobu propojování jednotlivých funkčních celků. Proto BIAN přišel s myšlenkou vytvořit společný oborový standard, který popisuje funkční oblasti banky a který může být využit jakoukoliv bankou s benefity, které byly uvedeny výše.



Obrázek 13 – Aplikační architektura – cesta rozvoje dle BIAN (zdroj: BIAN [2015])

Ve srovnání s jinými přístupy BIAN od začátku tvrdě prosazuje, tzv. *capability*⁴ přístup místo tradičního procesního. Zatímco tradiční procesní přístup [BIAN, 2015] rozděluje jednotlivé činnosti na řadu diskrétních kroků, *capability* model místo toho klade důraz na určitou schopnost daný požadavek řešit (př. Proces „založení účtu“ přesně popisuje jednotlivé kroky, *capability* „založení účtu“ znamená, že daná banka vnitřně poskytuje službu, která má jasný vstup a jasný výstup a není z pohledu modelu důležité, jak přesně je uvnitř této služby její výstup dosažen).

BIAN [2015] ve verzi 4, která byla vydána v květnu 2015, rozděluje banku hierarchicky na business oblasti (celkem 7), business domény (36) a servisní domény (280). Klíčové jsou servisní

⁴ *Capability* lze zjednodušeně chápat jako schopnost řešit určitou problematiku bez ohledu na způsob, kterým je řešena. Pojem se používá v SOA a zdůrazňuje, že není důležité, jak je dosaženo výstupu dané služby, ale je důležité pouze, zda bylo či nebylo dosaženo výsledku.

domény, které mají v UML modelu dostupném na webových stránkách sdružení definované, co je jejich náplní a jaké poskytují rozhraní. Na Obrázku 14 jsou zobrazeny v celkovém pohledu a na Obrázku 15 je pak detail servisních domén pro jednu business oblast rozdělenou na business domény.



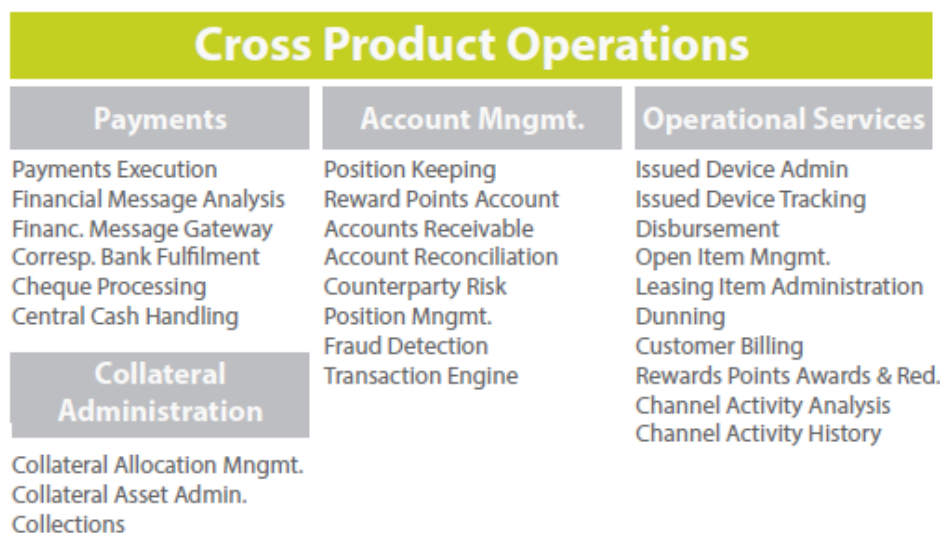
Obrázek 14 – Celkový přehled BIAN servisních domén (zdroj: BIAN [2015])

V BIAN není uveden detail technické implementace jednotlivých businessových capabilit a i BIAN [2015] sám uvádí, že hlavní účel použití je:

- na vytvoření popisu business architektury, která je pak v dílčích technických architektonických pohledech rozpracována,
- jako pomocník při aplikování servisního přístupu v různých technických prostředí (BIAN obsahuje vlastní rozšíření SOA principů pro interakce jednotlivých servisních domén),
- pro mapování stávající architektury proti referenční BIAN architektuře.

Pro účely této práce je BIAN na moc vysoké úrovni, kdy nejsou patrné jednotlivé prvky IT architektury. Samozřejmě, díky silnému důrazu na SOA lze říci, že jednotlivé servisní domény jsou vlastně aplikační celky, čímž bychom mohli naznačit, že hovoříme o IT architektuře. BIAN ovšem neobsahuje podpůrné technologické capability, které jsou předmětem mého zájmu, protože právě na ně působí zkoumané trendy. U trendů, které jsou business-capabilitní povahy lze použít BIAN, ale pro ostatní – spíše technicky orientované – trendy se příliš nehodí. Přesto, jak jsem psal výše, může BIAN posloužit jako vynikající zastřešující koncept pro enterprise architekturu nebo jako referenční meta-model architektury banky poskytující určitý standardizující pohled. Pro ilustraci jsem v příloze 1 umístil capabilitní model Raiffeisen Bank International (RBI), který se používá jako závazný referenční architektonický rámec v celé této bankovní skupině. Po high-level zobrazení capabilit je dále přiložena tabulka, která mapuje BIAN model na RBI model a tabulka, která popisuje, jak mohou být rozděleny odpovědnosti jednotlivých útvarů v bance za jednotlivé businessové oblasti/domény a servisní domény.

V rámci shrnutí této kapitoly je důležité uvést postřeh, že BIAN sám ve svém poslání zmiňuje trend ID2 – produktivita, efektivita; klade si za cíl snazší propojení s partnery s cílem zvyšování efektivity.



Obrázek 15 – Detailní pohled na business oblast Cross Product Operations (zdroj: BIAN [2015])

3.3 IBM Retail Banking Reference Architecture & Solution Design & Governance

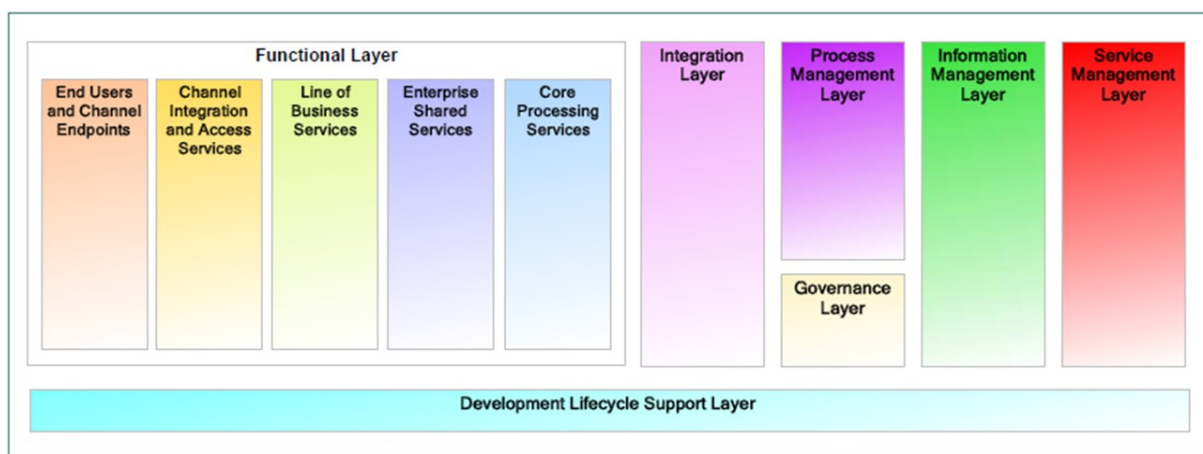
IBM [2013] vytvořila vlastní referenční architektonický rámec, který má sloužit primárně pracovníkům IBM při návrhu architektury pro zákazníky. Nejedná se pouze o syntetický dokument, ale o živé dílo, které je průběžně doplňováno na základě zkušeností a zpětné vazby od klientů v průběhu praktického aplikování tohoto modelu. V IBM ustanovili i speciální řídicí komisi, která má posuzovat, které z návrhů budou zapracovány do nových podob referenční architektury.

Rámec je na principu SOA referenční architektury od sdružení The Open Group. Samotný model se skládá z několika vrstev, které jsou dále členěny na skupiny logických komponent, kompozitních komponent a subsystémů. Základním pohledem je tzv. Landscape view (architektonický pohled), který tvoří nejvyšší úroveň modelu a obsahuje tyto vrstvy (dílní architektonické pohledy):

- funkční/businessovou vrstvu – obsahuje hlavní business capability
- integrační vrstvu – obsahuje IT komponenty určené pro routování, zpracovávání, bezpečnost a řízení QA integrace
- proces management vrstvu – obsahuje IT komponenty určené pro definici procesů, zpracovávání procesů, bezpečnost, monitoring a další určené pro podporu procesního zpracování
- governance vrstvu – obsahuje IT komponenty určené pro IT governance
- information management vrstvu – obsahuje IT komponenty určené primárně pro práci s daty – datové huby, datové sklady, datamarty, analytické a rozhodovací engine, atd.

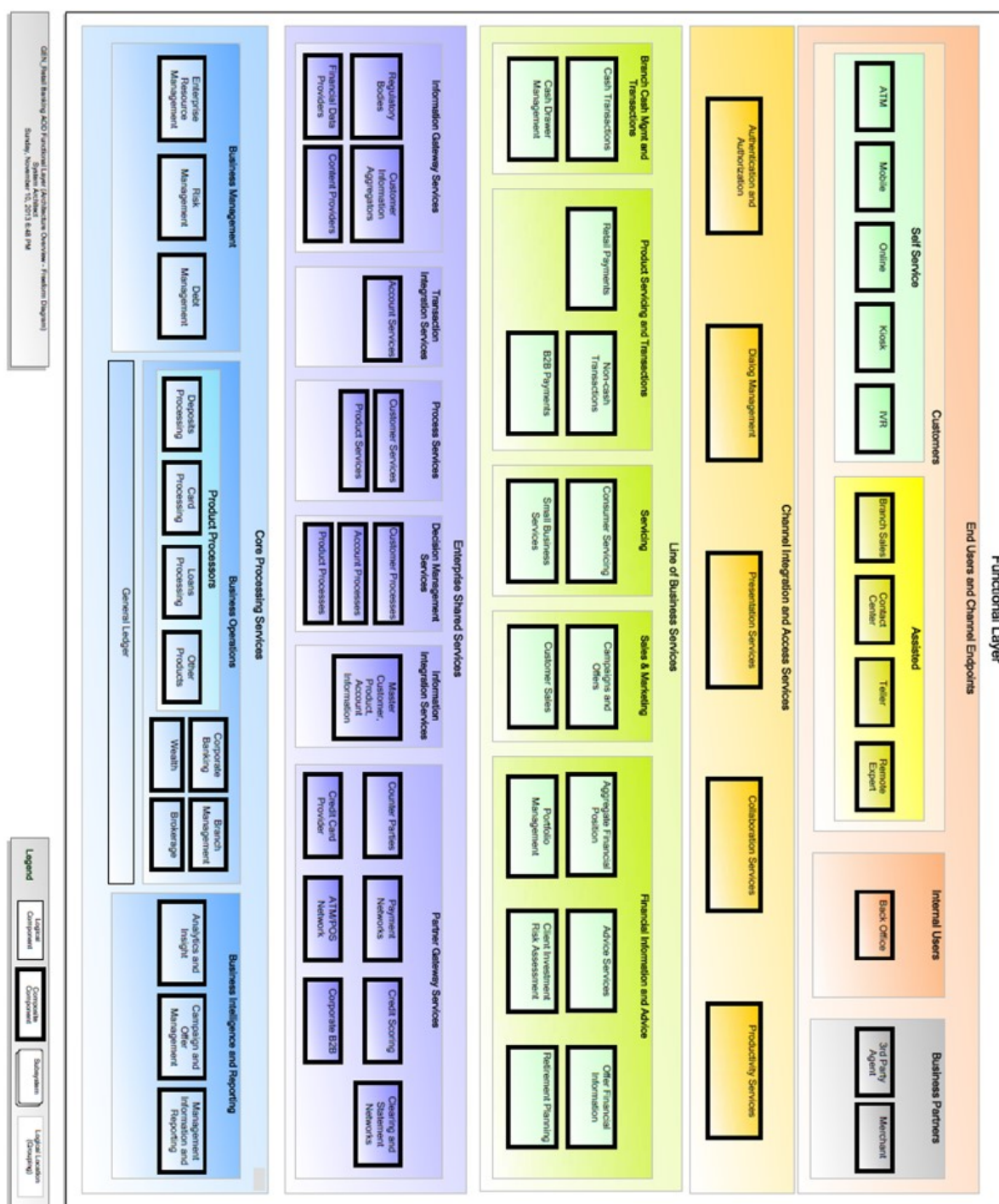
- service management vrstvu – obsahuje IT komponenty určené mimo jiné pro definici, řízení a reporting služeb
- vrstvu životního cyklu vývoje – obsahuje IT komponenty určené pro podporu životního cyklu vývoje IS. Jde především o nástroje na řízení enterprise architektury, sběr požadavků, analýzu, design, vývoj, test a configuration management.

Na Obrázku 16 je zobrazena nejvyšší vrstva – tzv. Landscape view.



Obrázek 16 – IBM referenční architektura – přehledový (landscape) pohled (zdroj: IBM [2013])

Materiál [IBM, 2013] dále obsahuje diagramy pro jednotlivé vrstvy, jak jsou uvedeny v seznamu výše. V každém diagramu jsou rozlišeny jednotlivé komponenty, zda jde o logickou komponentu, kompozitní komponentu (shlukuje několik logických komponent), subsystem a uvedení, jak jsou komponenty logicky sdruženy. Na Obrázku 17 je zobrazena funkční vrstva a na Obrázku 18 vrstva integrační.

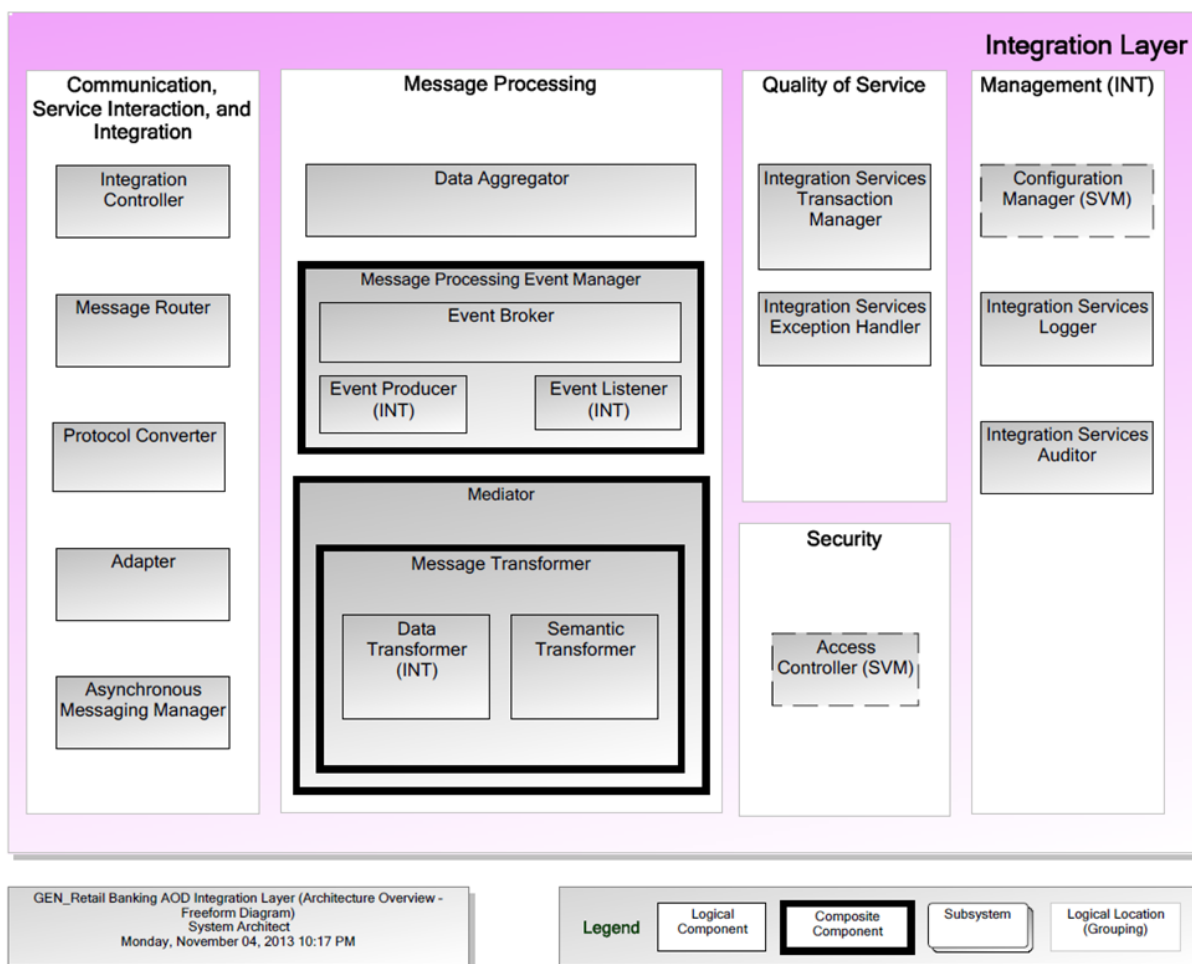


Obrázek 17 – IBM referenční architektura – funkční vrstva (zdroj: IBM [2013])

V porovnání s BIAN architektonickým modelem, obsahuje IBM model nejen pohled na business capability, ale zároveň i pohled na technologické capability, což je praktické při posuzování dopadu trendů (které mohou mít jak businessový, tak technologický rozměr) na referenční architekturu. Tento model se zdá být více praktickým pro použití v této práci, než BIAN model. Zároveň, ale IBM model má i své slabiny v podobě veřejné nedostupnosti detailnějších diagramů, case studies (případové studie) od zákazníků a detailnějších návodů pro realizaci konkrétních architektonických návrhů. Díky této skutečnosti nejsou k dispozici podklady, které by popisovaly, jak

lze business capability realizovat (jak spolu souvisí, jak jsou podporovány) pomocí technologických capabilit.

Díky tomu, že architektonický model IBM vychází z best practice, na základě vnímání IT trendů ze strany IBM nastavuje architektonickou vizi a zároveň v sobě obsahuje zpětnovazební mechanismy pro zapracování zkušeností z praxe do modelu, blíží se více definici referenční architektury tak, jak ji popisuje CLOUTIER et al. [2009].

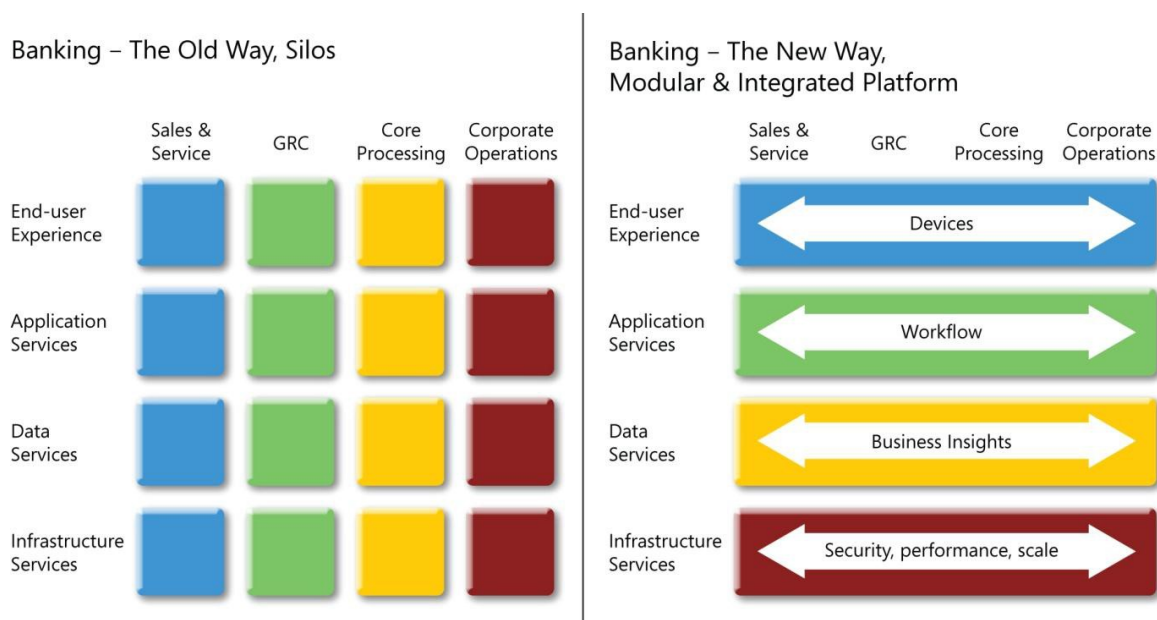


Obrázek 18 – IBM referenční architektura – integrační vrstva (zdroj: IBM [2013])

3.4 Microsoft Industry Reference Architecture for Banking

Microsoft je jedna ze zakládajících společností sdružení spravujícího BIAN. Jako takový byl mnoho let žádán ostatními členy sdružení i svými zákazníky, aby vytvořil architektonický rámec, který by zákazníkům pomohl lépe využívat technologie pro bankovní business. S příchodem krize se vynořily nové regulační požadavky na banky, sociální sítě přinesly potřebu přizpůsobit bankovníctví nové generaci a stejně tak i další trendy začaly vyžadovat, aby banky změnily svůj přístup k IT architektuře. V roce 2012 proto Microsoft vydal poměrně rozsáhlý dokument, který pojmenoval Microsoft Industry Reference Architecture for Banking (MIRA-B) [MICROSOFT, 2012].

V úvodu MICROSOFT [2012] zdůrazňuje přínosy referenčních architektur i samotného BIANu. Jako hlavní přínosy pak vidí modularizaci IS pomocí SOA, sladění businessu a IT (přes business a technologické capability), což ve finále umožňuje snižování nákladů, zrychlování zavádění změn v IS aj. V neposlední řadě také banky mohou energii ušetřenou díky použití již osvědčených standardních komponent věnovat do oblastí, kde mohou vytvářet přidanou hodnotu a díky ní konkurenční výhodu; nemá smysl plýtvat energií na vytváření capability, kterou mají všechny banky a používají se na ni standardní produkty (např. email, DMS, atp.). Zvláštní pozornost věnuje nutnosti změny aplikační architektury od tzv. silo architektury k tzv. modulární s integrační platformou. Zatímco u prvního typu architektury jsou pro každou business doménu duplikovány technologické capability, u druhého typu jsou vytvářeny tzv. sdílené služby, které typově stejné IT služby nabízí různým business doménám. Názorně je tento rozdíl patrný na Obrázku 19. Je zřejmé, že tento přístup přináší výrazné benefity, které byly zmíněny výše.



Obrázek 19 – Silo přístup vs sdílené služby (zdroj: MICROSOFT [2012])

V této části materiálu také Microsoft popisuje strukturu celého materiálu, který nejprve popisuje business architekturu pomocí BIAN modelu, dále nabízí logický pohled na technologickou architekturu, v další části popisuje platformová řešení Microsoftu a nakonec specifická řešení svých partnerů. Také zdůrazňuje rozměr cloudu, kdy lze veškeré IT služby provozovat v cloudu, ve vlastní režii, či mixovaném modu (on premise, hybrid or cloud).

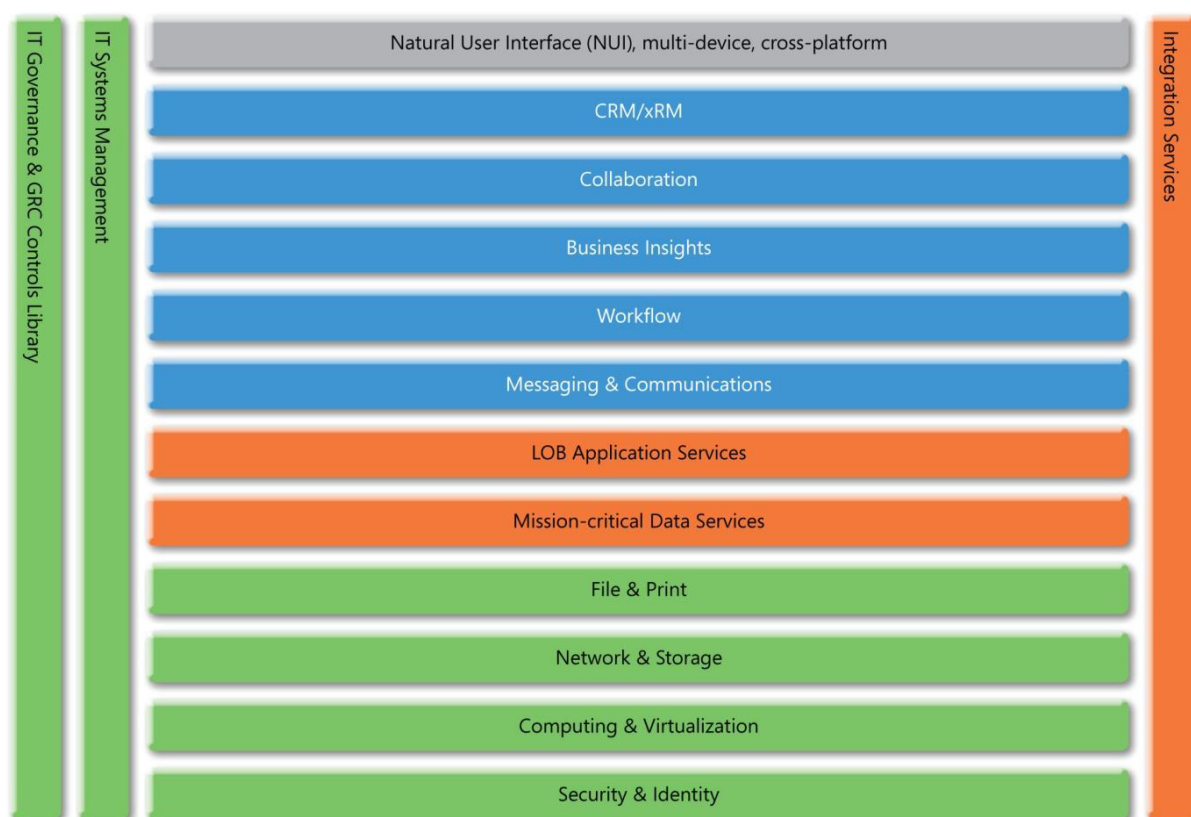
V dalším textu Microsoft popisuje MIRA-B businessový pohled, který vychází z BIAN a není jej zde tedy nutné blíže popisovat (nemluvě o tom, že Microsoft vychází ze staré verze BIAN 2.5, kdežto dnes je k dispozici už verze BIAN 4).

V kapitole 4 svého dokumentu MICROSOFT [2012] popisuje hlavní technologické trendy (tak jak je vnímá), které ovlivňují architektury bank:

- nástup SOA do bankovníctví
- postupná adopce platform postavených na cloud přístupech
- nové techniky a technologie dolování znalostí z nestrukturovaných dat (big data)
- konzumerizace IT (nástup sociálních medií, mobilních aplikací)

Z pohledu této práce jsou výše uvedené trendy podmnžinou a zobecněním trendů, které byly identifikovány v předchozí části této práce. Zároveň jde o pohled, který je více jak tři roky starý, což snižuje jeho vizionářskou hodnotu.

V další části svého materiálu Microsoft popisuje pohled technologické architektury – viz Obrázek 20, která je podobná, byť méně přehledná než IBM landscape pohled.

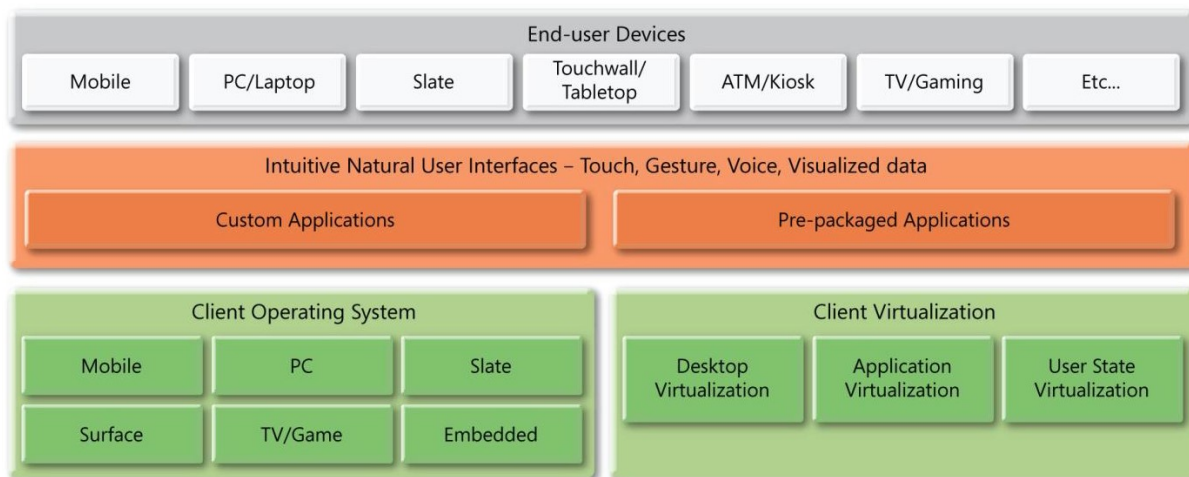


Obrázek 20 – Pohled technologické architektury (zdroj: MICROSOFT [2012])

Dále MICROSOFT [2012] popisuje na příkladech business scénářů, jaké aplikace Microsoftu lze použít pro jejich technickou realizaci.

Kapitola 6 dokumentu [MICROSOFT, 2012] popisuje jednotlivé logické vrstvy technologické architektury ve vazbě na vhodné Microsoft produkty. V této části je dokument výrazně detailnější, než obecnější IBM popis. Zároveň, ale není tak logický názorný a hierarchicky uspořádaný (např. Microsoft popisuje logické vrstvy a pak v detailu popisuje vrstvu delivery kanálů, která ale nebyla uvedena mezi logickými vrstvami) – viz Obrázek 21 versus Obrázek 20. V detailu jsou popisovány

jednotlivé technologické capability v různých pohledech a v různých detailech. Velká pozornost je věnována infrastrukturním komponentám, jako jsou aplikační servery, databázové servery, operační systémy, atd. Ve vlastní subkapitole v dokumentu je zmiňována i platforma Microsoft Azure coby cloudová platforma a její role v capabilityním modelu.



Obrázek 21 – Pohled na vybranou technologickou capability – End-user experience (zdroj: MICROSOFT [2012])

V poslední části MICROSOFT [2012] popisuje nové přístupy k doručování bankovních aplikací. Zmiňuje odklon od tradičního modelu, kdy jsou jednotlivé aplikace izolované monolitické celky ke komponentovému SOA přístupu, kdy jsou jednotlivé části architektury nasazeny v cloudu. V této části také Microsoft poukazuje na rozdílné potřeby front-office a back-office. Protože front-office aplikace (kanály, obsluha klientů - místo, kde banka interaguje se zákazníky) vytvářejí prostor pro pozitivní klientskou zkušenost a odlišení od konkurence, mělo by zde docházet k největším inovacím a konkurenční výhoda by měla vznikat právě zde. Naproti tomu back-office aplikace jsou odstíněné od klienta a zde by se mělo dbát primárně na nízké náklady díky použití standardizovaných aplikací, které používají všechny banky, a tudíž zde konkurenční výhoda nevzniká. Tato myšlenka je důležitá pro banky, aby chápaly, v jakých oblastech se věnovat inovacím a ve kterých vše realizovat pomocí standardních technologií.

Celkově působí MIRA-B propracovanějším dojmem než IBM, je detailnější, ale zároveň díky této detailnosti ztrácí názornost a přehlednost v technologické logické architektuře ve srovnání s IBM. Microsoft mapuje jednotlivé technologické capability na svá platformová řešení a řešení svých partnerů. To na jednu stranu může představovat výrazné zjednodušení práce pro zákazníky, kteří výhradně využívají služeb Microsoftu, na druhé straně to může představovat riziko, že budou určité aspekty, na které nemá Microsoft řešení, přehlíženy. Dokument [MICROSOFT, 2012] přináší kromě popisu referenční architektury i popis vybraných technologických trendů, takže čtenáři šetří čas. Díky

zpracování trendů do MIRA-B tak tato referenční architektura získává prvek vize budoucnosti, což je jedna z dobrých vlastností, které má referenční architektura mít. MIRA-B je dobrá praktická ukázka, jak BIAN využít coby business kontext a na něj navázat technologický kontext. Jako slabinu vnímám neaktuálnost dokumentu – jediná veřejně dostupná verze je z roku 2012. Osobně jsem prověřoval u manažerů Microsoftu, zda neexistuje aktuální verze a potvrdili, že mnou popisovaná je jediná, která vznikla a později nebyla aktualizovaná.

3.5 Zhodnocení zkoumaných referenčních architektur

Hlavním zjištěním z přechozí kapitoly je, že neexistuje všeobecně uznávaná definice toho, co je referenční architektura. Obecnou definici nabízí ve své práci CLOUTIER et al. [2009]: „**Referenční architektura zachycuje základní myšlenky a principy existujících architektur a vizi budoucích potřeb a rozvoje s cílem poskytnout vodítka při vytváření nových systémových architektur**“. V dalším textu pak postupně rozvíjí tento koncept až na popis fungování mechanismu používání referenční architektury v podniku. Ve stručnosti lze jím popisovanou referenční architekturu charakterizovat následujícími principy:

- referenční architektura obsahuje jak popis současné architektury, tak obsahuje i její budoucí podobu
- je úzce provázána s podnikovou vizí, misí, strategií, s business architekturou a zákaznickým kontextem
- průběžně je upravována na základě zkušeností z reálného používání
- je použitelná (může být, či měla by být) pro různé organizace, protože v sobě obsahuje best-practice
- klade důraz na prototypování (vyzkoušení nových přístupů v omezeném rozsahu a v případě úspěšné odezvy jejich aplikace ve velkém rozsahu a za pomoci standardních procesů)

Výstupy Cloutierovy práce jsou přínosné pro podniky, které chtějí ve svém fungování s referenční architekturou pracovat. Všechny ostatní referenční architektury popisované v této práci se zaměřují hlavně na věcný popis budoucího stavu architektury. Nedávají tedy žádné vodítka, jak se ze stávajícího stavu dostat do budoucího. Pro účely této práce to nevádí, ale samozřejmě pro reálnou aplikaci principů používání referenčních architektur je to nedostatečné.

BIAN vnímá své poslání jako „přinášet benefity celému bankovnímu sektoru díky vytvoření standardu popisu bankovních funkcí a interakcí s nimi“ [BIAN, 2015]. Celou organizaci rozděluje na business oblasti, ty následně na business domény a ty na servisní domény. Servisní domény jsou nejmenší jednotkou, která poskytuje své služby ostatním organizačním jednotkám a sama pro své fungování může využívat služby jedné či více jiných servisních domén. Nevýhodou BIANu pro účely

této práce je, že popisuje pouze business prvky architektury a nijak nezmiňuje pohledy na IT architekturu. Naopak silnou stránkou BIANu je fakt, že v něm působí mnohé technologické společnosti, která zmiňovanou nevýhodu odstraňují svými rozšířeními. BIAN sám zmiňuje, že vytvořený model je inspirovaný SOA přístupy a díky tomu lze jednotlivé servisní domény vnímat jako služby a interakce mezi nimi jako integrační kontrakty⁵.

IBM Reail Banking Reference Achitecture & Solution Design & Governance [IBM, 2013] nabízí referenční architekturu v podobě cílové architektury, která vznikla na základě best practice IBM zákazníků a partnerů a je i nadále na základě jejich zpětné vazby rozvíjena. IBM [2013] architekturu dělí na jednotlivé vrstvy, kdy tzv. funkční vrstva obsahuje business logiku a další vrstvy (integrační, řízení procesů, řízení služeb, atd.), které poskytují technologické funkce. Model je doplněn i vrstvou, která popisuje nástroje pro řízení vývojového cyklu. IBM referenční architektura obsahuje jak businessové, tak technologické vrstvy a díky tomu umožňuje zobrazit dopad trendů na jednotlivé business a IT služby. IBM zároveň umí pro jednotlivé vrstvy a jednotlivé komponenty architektury nabídnout i svá řešení, které je funkčně naplňují. Na druhou stranu nevýhodou IBM referenční architektury je veřejná nedostupnost většiny dokumentů, které jsou vnímány jako interní know-how IBM a je většinou přístupná pouze zákazníkům využívajícím služby IBM.

Referenční architektura Microsoftu (MIRA-B) [MICROSOFT, 2012] je poměrně detailní materiál, který hned v úvodu zdůrazňuje, že vychází z BIANu (IBM toto nezdůrazňuje, ačkoliv je členem BIAN stejně jako Microsoft). Zdůrazňuje potřebu přechodu od tzv. silo architektury k architektuře postavené na SOA – tzn. modulární s vysokou mírou přepoužitelnosti. Microsoft popisuje samotný BIAN a následně navazuje popisem technologických architektonických vrstev, které BIAN pomáhají realizovat s velkým důrazem na marketing svých vlastních platformních řešení. Pro některé businessové domény nemá Microsoft vlastní řešení a proto uvádí, že pro tyto účely používá svojí partnerskou síť a je tedy schopen dodat úplné řešení. V práci také uvádí některé trendy, které považuje za důležité a které návrh jeho technologické architektury ovlivnily (většina z nich se kryje s trendy, které jsem identifikoval v předchozí části práce). Určitou nevýhodou MIRA-B je jednak její zastaralost (vydána v roce 2012 a od té doby nedošlo k její aktualizaci, či rozvíjení) a jednak horší srozumitelnost než v případě IBM.

Na základě poznatků uvedených v minulé kapitole lze konstatovat, že při použití definice referenční architektury v obecné podobě jak ji uvádí CLOUTIER et al. [2009] – tedy s důrazem na popis cílového stavu architektury, existuje pro bankovní sektor referenční architektura – BIAN, která popisuje business architekturu banky. Součástí sdružení jsou i technologické firmy, které – jako MICROSOFT [2012] a IBM [2013] vypracovaly své vlastní referenční architektury, které rozvíjejí business část zmíněnou v BIANu. Jejich přístupy se liší ať už ve věcné náplni, taxonomii, tak i

⁵ Jeden ze základních principů SOA (Service Oriented Architecture, architektury orientované na služby) je servisní kontrakt. Je brán jako slib dané služby svému okolí, co bude dodávat. [SOA 2014]

v samotné úrovni detailu a rozsahu. Zatímco Microsoft zdůrazňuje použití svých technologií v rámci implementace, IBM se více soustředí na strukturovanost a logické členění jednotlivých technologických komponent IT architektury.

4 Identifikace dopadů trendů na IT architekturu retailové banky

V této kapitole popisuji jakou referenční architekturu a proč jsem vybral pro provedení zhodnocení dopadů trendů na ni. Popisuji metodu, kterou dopad prověřuji, a na závěr jsou zdůrazněna hlavní zjištění.

4.1 Výběr vhodné referenční architektury

Při stanovení kritérií pro výběr vhodné architektury jsem vycházel jednak z vlastní praxe a jednak z rozhovorů s architekty z několika českých bank a konzultantských firem. Nelze jednoznačně říci, že pro každého a pro každý účel jsou vhodná právě tato, či nějaká jiná. Kritéria musí odpovídat účelu, vůči kterému jsou architektury posuzovány. Na základě výše uvedeného jsem zvolil tato kritéria:

- **K1 - jednoduchost a srozumitelnost** – pro účely této práce není důležitý hluboký technický detail, ale spíše principiální, high-level zobrazení, ve kterém je snadno a srozumitelně patrné, na jaké oblasti mají trendy jaký dopad.
- **K2 - názornost** – architektura musí poskytovat možnost snadno zobrazit na jedné stránce dopady trendů pomocí heat-mapy.
- **K3 - capabilityní pohled** – díky své podobnosti se službami, jak jsou používány v SOA návrzích, je lépe použitelný pro následnou IT implementaci v SOA. Zároveň umožňuje abstrahovat od úrovně vazeb mezi prvky architektury a pro zjednodušení uvažovat, že spolu interagují přes obecné rozhraní služeb definované v kontraktu dané služby.
- **K4 - jak business, tak technologické pohledy** – některé trendy mají primární dopad na business capability (realizovanou business logikou v aplikaci), některé se dotýkají primárně technologických capabilit a některé působí na obě (jak dopad na business capability, která představuje dopad i na technologickou capability). Proto je důležité být schopen zobrazit obě části.

Míru naplnění těchto kritérií u jednotlivých referenčních architektur jsem posoudil a výsledky jsou uvedeny v Tabulce 5. Je zřejmé, že jako nejvhodnější architektura pro provedení mapování trendů je referenční IT architektura od firmy IBM [IBM, 2013]. Tuto architekturu budu používat v další části práce. Podrobněji je tato referenční IT architektura popsána v kap. 4.3.

Tabulka 5 – Hodnocení referenčních IT architektur (zdroj: vlastní zpracování)

jméno	K1	K2	K3	K4
BIAN	ano	ano	ano	ne
IBM	ano	ano	ano	ano
Microsoft	částečně	částečně	ano	ano

4.2 Metoda hodnocení dopadů trendů na referenční architekturu

V rámci hodnocení dopadů trendů postupuji tak, že u každého trendu (viz Tabulka 4) posuzuji, zda souvisí s nějakou capabilitou uvedenou v referenční architektuře. Z principu mohu dojít k jednomu z těchto zjištění:

1. ne, trend se žádné capability netýká
2. ano, trend se týká jedné či více capabilit

V případě, že zjistím, že trend nemá vliv na žádnou capability referenční architektury – pak posuzuji, zda trend nevyvolává nutnost přidat (či rozšířit) určitou capability. Samozřejmě může jít o trendy, který žádný vliv na referenční architekturu nemají a pak se jimi není třeba zabývat.

V dalším kroku posuzuji, jak se trend dané capability dotýká – pomáhá ji k naplnění smyslu, či ji brání v dosažení jejího smyslu? Výsledkem je:

1. trend představuje příležitost pro capability – zvyšuje se její význam, či pomáhá naplnění jejího smyslu
2. trend představuje ohrožení pro capability – snižuje se její význam, či brání naplnění jejího smyslu, či tento smysl popírá

V případě, že trend působí na stejnou capability jako jiný trend s opačným vlivem – pak posuzuji, zda není třeba vytvořit novou nebo upravit stávající capability, aby trendy nepůsobily kolizně. Typicky se může jednat např. o požadavky na vyšší bezpečnost při zachování snadnosti uživatelské přívětivosti. V takovém případě je třeba upravit capability informační bezpečnosti, která poskytuje takové prvky zabezpečení, které splňují jak požadavky na bezpečnost, tak požadavky na uživatelskou přívětivost.

Výsledky jsou dále zpracovány do tabulky (viz Příloha č. 2 - jednotlivé capability získávají kladné, či záporné body dle směru působení trendů) a zobrazeny formou heat-mapy (stupeň zabarvení dle počtu bodů) do high-level pohledu na referenční IT architekturu. Tento přístup tak nabízí jak srozumitelný, přehledový pohled na dopady a jejich intenzitu, tak detailní pohled na jednotlivé dotčené capability.

4.3 Shrnutí dopadů trendů na referenční architektury

Aplikací metody popsané v předchozí kapitole na zhodnocení retailových trendů z Tabulky 4 vznikla tabulka uvedená v Příloze č. 2 – mapování dopadů trendů na referenční IT architekturu (z důvodu úspornosti není uvedena v hlavním textu). Na základě analýzy a vyhodnocení byl největší dopad zjištěn u těchto trendů:

- **customer insight/experience/analytics** (celkem 84 dopadů)
- **sociální sítě a propojení s okolním světem** (celkem 79 dopadů)
- **produktivita, efektivita** (celkem 75 dopadů)
- **fúze a spin-off** (celkem 75 dopadů)
- **integrované kanály a digitalizace** (celkem 66 dopadů)

Přehledně lze výsledky vidět v Tabulka 6. „Suma +“ značí počet kladných bodů a „Suma –“, počet záporných bodů. Saldo je potom rozdíl výše uvedených.

Tabulka 6 – Velikost dopadu jednotlivých trendů (zdroj: vlastní zpracování)

suma +	23	75	84	46	52	66	79	31	14	75
suma -	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
saldo	23	75	84	40	52	66	79	31	14	75
počet trendů působících na capabilitu										
nová regulace										
produktivita, efektivita										
customer insight/experience/analytics										
IT bezpečnost										
netradiční nové produkty										
integrované kanály a digitalizace										
sociální sítě a propojení s okolním světem										
zjednodušování produktů a rychlý vývoj										
lidské zdroje										
fúze a spin-off										

Při srovnání s výsledky z kapitoly 3.7 je patrné, že při aplikaci trendů na referenční architekturu banky se **potvrdil význam trendů**:

- **customer insight/experience/analytics**
- **sociální sítě a propojení s okolním světem**
- **produktivita, efektivita**

Naopak se ukazuje, že trend **Netradiční nové produkty**, který se v kapitole 3.7 jevil, jako velmi významný nakonec na IT architekturu nemá až tak vysoký dopad. Trendy: **Integrované kanály**

a digitalizace a Fúze a spin-off se ukázaly, že mají vyšší dopad na referenční IT architekturu, než jak byly vnímány na úrovni jednotlivých průzkumů. Provedení analýzy dopadů trendů na IT architekturu se tedy ukazuje jako užitečné, protože umožňuje rozlišit, které významné trendy mají zároveň významný dopad na referenční IT architekturu.

Při zkoumání dopadů trendů na referenční IT architekturu jsem zjistil, že **některé capability v architektuře chybí**:

- **podpora inovací** - schopnost vytvořit v rámci organizace jednotku, která se zabývá inovacemi a je řízena zcela jinými procesy a pravidla, které v jinak rigidní/velké společnosti umožňují dynamický rozvoj inovativních nápadů a myšlenek. Ať už realizováno pomocí inovačních labů, či jako spin-off (vyčlenění dané jednotky do externí entity, která podobně jako inovační lab funguje podle jiných pravidel a umožňuje dynamiku nutnou pro inovativní prostředí),
- **podpora vývoje a správy customizovaných produktů** – v minulosti a v současnosti jsou produkty vyvíjeny a spravovány s důrazem na uspokojení určitého klientského segmentu. Budoucnost, která se opírá o uspokojení individuálního klienta, vyžaduje jiný přístup k vývoji a správě produktů. Produkty se nevytváří na míru segmentům, ale konkrétním klientům. To vyžaduje zcela jiné postupy a technologická řešení, která se dokáží vypořádat s potřebou jednoduše nastavovat velké množství parametrů na míru jednotlivým klientům a to vše ideálně v rámci zpětné vazby dle analýzy chování a potřeb klienta.
- **a řízení a rozvoj lidských zdrojů s důrazem na výkon** - dnešní koncepty řízení a rozvoje lidských zdrojů jsou často orientovány na výkon určitých funkcí/rolí/kroků v rámci procesů. Nové trendy stále více potvrzují, že jediný důležitý faktor výkonu je vytvořená přidaná hodnota (výkon) pro zákazníka. Lidi je proto třeba více školit v dovednostech jako je lean, či six-sigma než v technických dovednostech. V IT architektuře tuto roli mohou zastávat e-learningové systémy, wikipedie pro sdílení know-how a nástroje pro měření výkonnosti jako přidané hodnoty.

Výše uvedené capability by bylo vhodné do referenční IT architektury doplnit, neboť v ní zcela chybí (v architektuře je zmiňován pouze product development [generická capability pro rozvoj produktů] a business activity monitor [v roli měření výkonnosti procesů prováděných v IS], což nestačí pro naplnění smyslu capability, jak je zmiňována v trendech).

Capability **Sociální síť a propojení s okolním světem** je v architektuře přítomna, ale je nedostatečně zdůrazněná a zasloužila by si výrazné posílení. Sociální síť již nejsou pouze externím systémem, s nímž je třeba vyměňovat vybrané informace, ale stávají se plnohodnotným

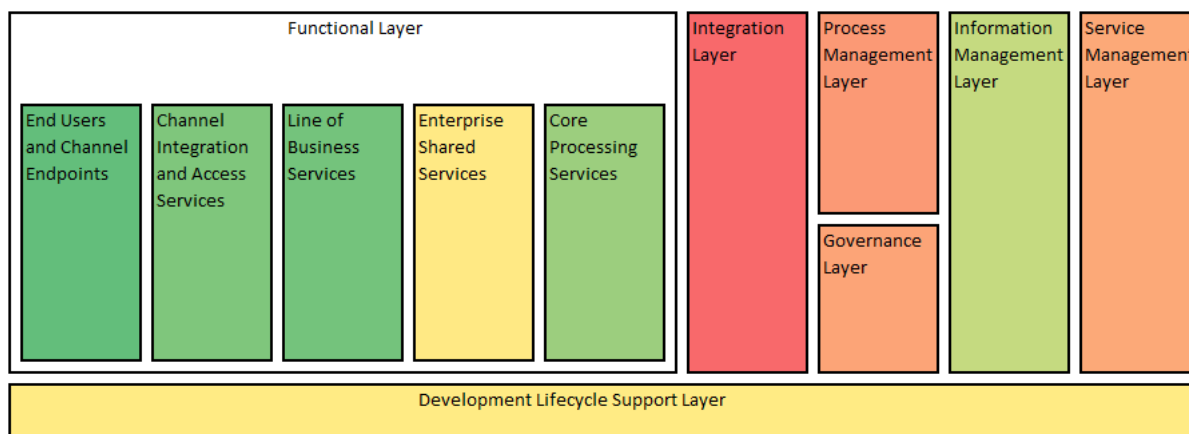
médiem/kanálem, který slouží pro komunikaci a obsluhu klientů stejně jako je web, call-centrum, či pobočky (sběr informací o klientech, obsluha klientů, komunikace s klienty, realizace transakcí a správa bankovních produktů ze strany klientů, atp. – více viz popisy trendů v kap. 3). S novými konkurenty, kteří začínají na internetu a sociálních sítích poskytovat služby jako jsou platby, kompletní retailové bankovníctví, či wealth management přichází potřeba, aby banky byly schopny své systémy provázat se systémy těchto nových poskytovatelů. V referenční architektuře tak musí být nově přítomny capability nutné pro toto úzké provázání, které pro klienta musí být transparentní a nepostřehnutelné.

Doplnění či rozšíření těchto capabilit do referenční architektury nemusí být složitý krok. Důležité je správně nadefinovat smysl a cíl těchto capabilit a následně je rozvíjet v postupných iteracích, které reagují na zkušenosti z praxe (viz principy v konceptu referenčních architektur v kap. 4.1).

Analýza ukázala, že téměř všechny trendy posilují význam stávajících capabilit. Výjimkou je bezpečnost, která v určitých oblastech působí proti naplňování smyslu dané capability a působí omezujícím dojmem. Klíčem k řešení tohoto problému může být změna v přístupu k podnikové architektuře, která bude nefunkční požadavky na informační bezpečnost brát do úvahy již v raných fázích vývoje, aby tyto byly zapracovány jako nedílná součást celého řešení a to tak bylo bezpečné z principu a nebyla bezpečnost jen jakýmsi „přívěškem“, který se na hotové řešení rube v pozdních fázích vývoje. Že tento přístup funguje je vidět např. na službách firmy Google, která identity and access management komponentu integruje do svých služeb způsobem, který uživatele neomezuje a přitom zachovává bezpečnost celého řešení.

Specifickou oblastí jsou **nové a přísnější regulace** (mezi mnohými jmenujme např. Basel III, CRD IV pro řízení rizika, BRRD (Bank Recovery and Resolution Directive) o ozdravných postupech a řešení krize či MREL (Minimum Requirement for Own Funds and Eligible Liabilities) při nastavování minimálního požadavků na způsobilá aktiva). Ačkoliv je tento trend vnímán jako významný, dopad na IT architekturu bank nemá až tak velký. Jde především o vysokou pracnost při naplňování nových regulatorních požadavků ve stávajících systémech, nikoliv o tvorbu nových systémů. Nejde tedy o revoluci ve způsobu regulace bank, ale o nárůst byrokracie a nákladů, které nevytváří přímou hodnotu pro zákazníka.

Tabulka v Příloze 2 umožňuje též zjistit, jaké oblasti IT architektury jsou nejvíce zasažené trendy. Na Obrázku 22 je zobrazena tzv. heat-mapa, která ukazuje pomocí barevné intenzity (nejvíce zasažené oblasti tmavě červeně, nejméně zasažené oblasti tmavě zeleně) zvýraznění, které části referenční IT architektury jsou nejvíce zasažené.



Obrázek 22 – Oblasti referenční IT architektury nejvíce zasažené identifikovanými trendy (zdroj: IBM [2013], upraveno autorem)

Z mapy je patrné, že nejvíce dotčené oblasti korespondují s popisem trendů s tím, že největší dopad je na integrační, procesní, servisní a governance vrstvy. Tato skutečnost souvisí s tlakem na integraci IS banky a to jak interní (různé multikanálové přístupy), tak externí (napojení na externí partnery, poskytovatele aplikací, sociální sítě, aj.). Zároveň je patrný silný příklon k poskytování IT formou služeb, které jsou zajišťovány capabilitami. Ačkoliv procesy stále hrají důležitou roli v efektivitě a kvalitě, je cítit stále silnější příklon k architektonickému konceptu SOA.

Tmavě zelené oblasti neznamenaají, že jsou bez dopadu, ale dopad trendů je na ně výrazně menší než na ostatní oblasti. Obrázek tak poskytuje vodítko, na jaké oblasti se zaměřit prioritně, protože s nimi trendy souvisí v nejvyšší míře. Číselné vyjádření údajů z Obrázku 22 je uvedeno v Tabulce 7.

Tabulka 7 – Nejvíce zasažené oblasti referenční IT architektury (zdroj: autor)

název capability	dopadů celkem
Integration Layer	95
Process Management Layer	77
Governance Layer	73
Service Management Layer	71
Enterprise Shared Services	47
Development Lifecycle Support Layer	46
Information Management Layer	36
Core Processing Services	29
Channel integration and Access Services	24
Line of Business Services	22
End Users and Channel Endpoints	19

5 Závěr

Digitální revoluce, která začala v osmdesátých letech a plně propukla pro roce 2000, změnila mnoho oborů lidské činnosti. Změnil se způsob, kterým lidé přistupují k informacím, jak spolu komunikují, vytvářejí a sdílejí jakýkoliv digitální obsah. Děti narozené po roce 2000 vyrůstají v tomto prostředí a je pro ně naprosto normální komunikovat přes sociální sítě, vytvářet digitální obsah a denně využívat počítače a mobilní zařízení.

Těmto změnám čelí i banky a musí se jim přizpůsobovat a to jak změnou business modelu, tak změnou způsobu komunikace se zákazníky a nabízenými produkty.

Změny jsou obvykle signalizovány pomocí trendů, které načrtávají, jak by mohla vypadat budoucnost. Ukáže-li se nějaký trend jako nová realita a dokáže-li se banka na tuto novou realitu včas připravit a změnit, má velkou šanci získat výraznou konkurenční výhodu proti ostatním bankám, které trendy nesledují a reagují spíše reaktivně na základě poznání, že **svět se již změnil** a je nezbytné se změnit také. Tento konzervativní přístup na jedné straně eliminuje potenciální zmařené investice do adaptace banky na nové trendy, na druhé straně představuje nebezpečný hazard, že v okamžiku kdy nastane nová realita (předpovídaná trendem), nebude banka schopna se přizpůsobit dostatečně rychle a v lepším případě ztratí část svého businessu a v horším případě zcela zanikne. Stačí se podívat do žebříčku Fortune 500 dnes a před dvaceti lety. Zjistíme, že kdysi dominantní firmy jako byla např. Nokia, Kodak, Lucent Technologies či RIM již buďto dávno zanikly, anebo se potácí těsně nad bankrotem. Důvodem bylo, že nedokázaly včas zachytit nové trendy a přizpůsobit se jim. Na druhé straně se objevily nové firmy jako Google, Apple, Samsung, které trendy dokázaly zachytit a stát se tak globálními leadery. Z těchto příkladů je jasné patrné, že **ignorování trendů může vést ke stomiliardovým dolarovým poklesům hodnoty společností. Zachycení a využití trendů naopak může vést ke stomiliardovým dolarovým nárůstům hodnoty společností.** Je tedy evidentní, že schopnost sledovat a využívat trendy rozděluje firmy na vítěze a poražené.

Zatímco před dvaceti lety veškeré bankovní služby probíhaly na osobní bázi při návštěvě poboček, či privátních bankéřů, dnes je naopak většina bankovního businessu realizována on-line. Význam informačních systémů pro úspěch bank tak dramaticky vzrostl a pro každou dnešní banku jsou informační systémy klíčovým aktivem, které zároveň představuje jednu z největších nákladových položek (z celkových přímých nákladů bank tvoří personální náklady 50%, náklady na nemovitosti 25% a zbytek tvoří náklady na IT systémy [zdroj: autor]). Proto je třeba řízení informatiky věnovat velkou pozornost. Páteří všech IT systémů je architektura, která určuje, jak jsou jednotlivé komponenty informačních systémů propojené a jaké funkčnosti a jakým způsobem tyto komponenty poskytují.

Protože včasné zachycení trendů a přizpůsobení se jim je klíčové pro úspěch a protože úspěch banky závisí na schopnosti využívat IT systémy, vybral jsem cíl této práce: **identifikovat dopady**

trendů v retail bankovníctví na IT architekturu banky. K naplnění tohoto cíle pomáhaly dva **dílčí cíle**:

1. Identifikovat trendy v retailovém bankovníctví
2. Zvolit vhodnou referenční IT architekturu pro retailovou banku

ad 1) v kapitole 3 jsem provedl rešerši šesti pramenů, které popisují retailové trendy. Tyto prameny byly identifikovány na základě vyhledávacích dotazů do různých informačních databází a na základě diskuse s předními konzultačními firmami a dodavateli IT řešení pro banky. Výsledky rešerší jsem zpracoval do přehledné tabulky (Tabulka 3), kterou jsem následně zredukoval na deset „trendových skupin“ (Tabulka 4). Nejčastěji zmiňované trendy byly:

- customer Insight/experience/analytics
- produktivita a efektivita
- sociální sítě a propojení s okolním světem
- netradiční nové produkty

Dílčí cíl 1 byl tedy naplněn.

Hlavní zjištění při dosahování tohoto cíle je, že banky cítí změnu chování zákazníků, kteří vyžadují jednak nové produkty, které jsou šité přesně na míru každého zákazníka, jednak očekávají perfektní obsluhu a v neposlední řadě očekávají vše dostupné 24x7 přes různé kanály a integrované do aplikací třetích stran a přístupné v mobilních zařízeních, tabletech a na sociálních sítích. Pro schopnost nabídnout zákazníkům správný produkt ve správný čas je klíčová znalost zákazníků, která vzniká díky detailnímu zkoumání chování zákazníka předvídáním jeho budoucích potřeb pomocí různých analytických a prediktivních modelů. Zároveň banky potřebují řídit své stávající náklady, aby byly konkurenceschopné a byly schopny čelit poklesu výnosů z titulu tlaku veřejnosti a regulátorů na výši poplatků a marží. Podíváme-li se, které dnešní banky takovéto služby nabízejí, zjistíme, že jich je velmi málo. Je tu tedy velký prostor pro růst businessu díky uspokojení potřeby/poptávky zákazníků ovlivňované novými trendy.

Ad 2) v kapitole 4 jsem rozebíral teoretická východiska architektury, včetně definice, co to je vlastně IT architektura a co znamená referenční IT architektura. V další části jsem potom prováděl rešerši tří referenčních architektur. V kapitole 5 jsem následně na základě kritérií vhodnosti architektury pro účely této práce vybral referenční IT architekturu firmy IBM [IBM, 2013], pro posouzení dopadů trendů na IT architekturu. Tuto jsem vybral z důvodu, že jako jediná plně splňovala požadavky na:

- Jednoduchost a srozumitelnost
- Názornost

- Capabilitní pohled
- Jak business, tak technologické pohledy

Dílčí cíl 2 byl tedy naplněn.

Při zpracování těchto kapitol jsem došel ke zjištění, že zatímco existuje všeobecná shoda na tom, co to vlastně IT architektura je a k čemu slouží (včetně ukotvení v mezinárodních normách), existují různé pohledy na to, co to znamená referenční IT architektura a jak se s ní má pracovat. Nejlépe toto téma zpracoval CLOUTIER et al. [2009], který své zjištění shrnuje do těchto bodů:

- referenční architektura obsahuje jak popis současné architektury, tak obsahuje i její budoucí podobu
- je úzce provázána s podnikovou vizí, misí, strategií, s business архитектурou a zákaznickým kontextem
- průběžně je upravována na základě zkušeností z reálného používání
- je použitelná (může být, či měla by být) pro různé organizace, protože v sobě obsahuje best-practice
- důraz na prototypování (vyzkoušení nových přístupů v omezeném rozsahu a v případě úspěšné odezvy jejich aplikace ve velkém rozsahu a za pomoci standardních procesů)

Další referenční architektury uvedené v kapitole 4 poskytují různé pohledy na IT architekturu v různé komplexitě včetně prolínání business světa a IT světa. Zajímavým zjištěním je, že i uznávaná referenční architektura BIAN už ve svém základu počítá s uspořádáním podnikových funkcí do komponent, které spolu v duchu SOA komunikují přes dohodnutá rozhraní. Toto je dobrá zpráva pro firmy implementující systémy založené na této architektuře, protože businessové capability (jak je uvádí BIAN) lze snadno popsat pomocí business logiky v aplikacích a rozhraní mezi capabilitymi implementovat pomocí webových služeb a messagingových sběrnic (ESB – enterprise service bus).

V kapitole 5.2 jsem navrhl metodu, jak provést analýzu dopadů trendů (viz dílčí cíl 1) na referenční IT architekturu (viz dílčí cíl 2). Následně jsem tuto metodu aplikoval a výsledek je uveden v tabulce v Příloze 2. V tabulce jsou vidět jednotlivé komponenty referenční architektury, jednotlivé trendy a v průsečíku poté dopady. Tabulka obsahuje i souhrny pro jednotlivé trendy a jednotlivé komponenty, což umožňuje vytvořit heat-mapu a identifikovat nejvýznamnější trendy. **Tímto postupem byl splněn hlavní cíl práce.**

Při zhodnocování dopadu trendů na vybranou referenční architekturu jsem zjistil, že některé trendy, které jsou významné z pohledu celé banky, jsou méně významné z pohledu dopadu na IT architekturu. Toto je důležité zjištění, protože umožňuje IT manažerům a vedení bank při vytváření IT strategie, zachovat důraz pouze na ty části IT architektury, které jsou pro naplnění trendů významné.

Pro banky, které mají podobnou architekturu, jako v této práci zmiňuji a zároveň vnímají stejné trendy, jako uvádím v této práci, je klíčovým závěrem, že tyto trendy mají dopady především do těchto částí IT architektury:

- End Users and Channel Endpoints
- Channel Integration and Access Services
- Enterprise Shared Services
- Integration Layer
- Process Management Layer
- Governance Layer
- Service Management Layer

Výsledky této práce tedy mohou využít pro plánování IT strategie s pochopením, proč a jak jsou jaké části dotčené (díky detailnímu popisu trendů a detailní tabulce mapování dopadů trendů na jednotlivé architektonické komponenty). Podobně mohou tyto výsledky využít poskytovatelé služeb, aby bankám nabídly změny v IS, které reflektují popisované trendy. Zároveň zde mohou najít inspiraci, jak zacházet s referenční architekturou, aby splňovala svůj smysl. Včetně pohledu na tři vybrané referenční architektury.

Výsledky mé práce jsem měl možnost konzultovat s několika manažery v českých bankách a všichni se shodli, že tyto trendy jsou právě ty, kterým jsou banky vystaveny a na jež se snaží reagovat. Zároveň také přiznali, že referenční architektury používají spíše jako „stavební plán“, než jako přístup k řízení architektury. Toto vytváří prostor pro další rozpracování zde uvedeného tématu v následujících oblastech:

- Prohloubení metodiky mapování dopadů trendů na referenční architekturu
- Aplikace konceptu referenční architektury jak ji popisuje CLOUTIER et al. [2009]
- Analýza jaké referenční architektury jsou v jednotlivých bankách využívány, jak a proč se liší od BIAN
- Návrh postupu sladění architektury konkrétní banky s BIAN s cílem získat benefity z užívání industry best practice
- Analýza na trhu nabízených řešení pro pokrytí potřeb jednotlivých BIAN capabilit (jak postavit banku podle BIAN s využitím dostupných krabicových řešení)

6 Terminologický slovník

capabilita - Capabilitu lze zjednodušeně chápat jako schopnost řešit určitou problematiku bez ohledu na způsob, kterým je řešena. Pojem se používá v SOA a zdůrazňuje, že není důležité, jak je dosaženo výstupu dané služby, ale je důležité pouze, zda bylo či nebylo dosaženo výsledku. OPEN GROUP [2015] popisuje capabilitu jako: „schopnost, kterou má organizace, osoba, či systém“. Capability mohou být jak businessové, tak technické. Mezi hlavní výhody patří: Zaměření se na „co“ dodat, místo toho „jak“ to dodat a snadnější propojení business capabilit s technickými/technologickými capabilitami s cílem dodat cílový produkt/službu pro zákazníka.

heatmapa – grafická prezentace data, kde jsou jednotlivé hodnoty representovány barvami. Čím vyšší hodnota, tím tmavější barva [HEAT MAP, 2015]. V této práci používám barevné schema, kde nejvíce zasažené oblasti jsou tmavě červené, nejméně zasažené oblasti tmavě zeleně.

referenční IT architektura - Klasifikační architektonický rámec, který se soustřeďuje na obecný popis architektonických pohledů reprezentovaných architektonickými modely. Důraz je kladen na technologické a businessové pohledy. Referenční IT architektura představuje definovaný cílový stav IT architektury v daném podniku či odvětví, pro jehož dosažení jsou následně definovány implementační projekty a aktivity. [vlastní definice autora]

retailové bankovníctví - Dle RETAIL BANKING [2015] jde o banku, která přímo nabízí služby spotřebitelům z řad fyzických osob a většinou jde o běžné účty, spořicí účty, termínované vklady, spotřebitelské/hypoteční úvěry, debetní, kreditní banky a investiční produkty určené pro neinstitutonální investory (tedy tzv. investiční laiky). V poslední době retailové banky začínají své služby rozšiřovat a nad rámec tradičních služeb (viz výše), začínají nabízet i další služby v oblasti finančního poradenství, zprostředkování pojišťovacích služeb, správy dokumentů, zprostředkování smluv se společnostmi poskytující utilitní služby (elektrina, plyn, atd.) a jiné.

trend - TREND [2015] definuje význam slova trend takto: „Trend (angl.) znamená směřování, tendenci spíše dlouhodobého procesu změny. Užívá se v běžné řeči i ve vědách o současně probíhajících a těžko předvídatelných změnách, zejména v hospodářské a kulturní oblasti.“ HARPER [2015] popisuje trend jako: „a prevailing new tendency in popular fashion or culture“. Oba zdroje popisují trend jako pozvolnou, dlouhodobou změnu.

IS – Informační systém (Information System, IS) podniku je systém pro sběr, přenos, uchování, zpracování a poskytování dat (informací, znalostí) využívaných při činnosti podniku. Skládá ze s informačních a komunikačních technologií, dat a lidí. [VOŘÍŠEK, 2008]

ICT – Informační a komunikační technologie (Information and Communication Technologies, ICT) jsou hardwarové a softwarové prostředky pro sběr, přenos, uchování, zpracování a poskytování informací a pro vzájemnou komunikaci lidí a technologických komponent IS. [VOŘÍŠEK, 2008]

7 Použité zdroje

BIAN. *BIAN Service Landscape*. bian.org. [online]. 12.5.2015 [cit. 2.8.2015]. Dostupné

z: <https://bian.org/assets/bian-standards/bian-service-landscape-4-0/>

CAP GEMINI. *World Retail Banking Report 2014*. www.capgemini.com. [online]. 24.4.2014 [cit. 29.5.2015]. Dostupné z: <https://www.capgemini.com/thought-leadership/world-retail-banking-report-2014>

CLOUTIER, Robert, Gerrit MULLER, Dinesh VERMA, Roshanak NILCHIANI, Eirik HOLE a Mary BONE. *The Concept of Reference Architectures. Systems Engineering*. [online] 2009 [cit. 29.7.2015]. DOI: 10.1002/sys.20129. ISSN 10981241. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/sys.20129>

DELOITTE. *Top trends in retail banking – 2014*. www.deloitte.com. [online]. 23.8.2014 [cit. 1.6.2015]. Dostupné z: <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/insights-and-issues/ca-en-insights-issues-looking-ahead.pdf>

GÁLA, Libor, Alena BUCHALCEVOVÁ a Jaroslav JANDOŠ. *Podniková architektura*. Řepín: Tomáš Bruckner, 2012, 222 s. Akademická řada. ISBN 978-80-904661-6-6.

HARPER, Douglas. *Trend – definition*. *Online Etymology Dictionary*. [online]. 2015 [cit. 20.7.2015]. Dostupné z: http://www.etymonline.com/index.php?term=trend&allowed_in_frame=0

HEAT MAP. Wikipedia: the free encyclopedia. [online]. 21.9.2015 [cit. 15.10.2015]. Dostupné z: https://en.wikipedia.org/wiki/Heat_map

IAF. Wikidot: the free encyclopedia. [online]. 14.7.2008 [cit. 26.5.2015]. Dostupné z: <http://iea.wikidot.com/iaf>

IBM. *Retail banking Reference Architecture & Solution Design & Governance*. intranet.ibm.com. [online]. 16.12.2013 [cit. 3.8.2015]. Dostupné z: intranet.ibm.com [neveřejné]

ISO 42010, *ISO/IEC 42010:2011 Systems and software engineering – Recommended practice for architectural description of software-intensive systems*. ISO/IEC. 2011

ISO 15288, *ISO/IEC 15288:2002 Systems engineering – System life cycle process*. ISO/IEC. 2007

JAIN, Ashish. Sukeert Shanker. *2015 Retail banking trends*. [online]. 11.12.2014 [cit. 26.5.2015]. Dostupné z: <http://www.strategyand.pwc.com/perspectives/2015-retailbanking-trends>

KPMG in Central & Eastern Europe. *KPMG Banking Executive Survey 2014*. www.kpmg.com. [online]. 13.11.2014 [cit. 26.5.2015]. Dostupné z: <http://www.kpmg.com/CZ/cs/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Press-releases/Documents/KPMG-Banking-Executive-Survey-2014.pdf>

MAROUS, Jim. *Top 10 Retail Banking Trends and Predictions for 2015*. The Financial Brand. [online]. 19.12.2014 [cit. 26.5.2015]. Dostupné z: <http://thefinancialbrand.com/46189/2015-top-banking-trends-predictions-forecast-digital-disruption/>

MICROSOFT. *Microsoft Industry Reference Architecture for Banking*. microsoft.com. [online]. 15.5.2012 [cit. 4.8.2015]. Dostupné z: <http://www.microsoft.com/en-us/news/download/presskits/msfinancial/docs/MIRAB.pdf>

NPS. Wikipedia: the free encyclopedia. [online]. 24.7.2014 [cit. 24.10.2015]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Net_Promoter_Score

OPEN GROUP. *SOA Reference Architecture Technical Standard : Capabilities and the SOA RA*. <http://www.opengroup.org> [online]. [cit. 15.10.2015]. Dostupné z: https://www.opengroup.org/soa/source-book/soa_refarch/capabilities.htm

RETAIL BANKING. Wikipedia: the free encyclopedia. [online]. 25.5.2015 [cit. 26.5.2015]. Dostupné z: http://en.wikipedia.org/wiki/Retail_banking

SESSIONS, Roger. *A Comparison of the Top Four Enterprise-Architecture Methodologies*. msdn.microsoft.com. [online]. květen 2007 [cit. 29.7.2015]. Dostupné z: <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/bb466232.aspx>

SOA. Wikipedia: the free encyclopedia. [online]. 4.3.2014 [cit. 24.10.2015]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Service_Oriented_Architecture#Standardizovan.C3.BD_kontrakt_sluC5.BEby

TREND. Wikipedia: the free encyclopedia. [online]. 20.7.2015 [cit. 20.7.2015]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Trend>

VOŘÍŠEK, Jiří. *Principy a modely řízení podnikové informatiky*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2008, 446 s. ISBN 978-80-245-1440-6.

8 Seznam tabulek a obrázků

8.1 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Výsledky hledání dle výrazů a vyhledávačů [před lomítkem v ČJ, za lomítkem v AJ]
(zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 2 – Cíle práce a způsob jejich dosažení (zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 3 – Identifikované trendy (zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 4 – Redukované trendy (zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 5 – Hodnocení referenčních IT architektur (zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 6 – Velikost dopadu jednotlivých trendů (zdroj: vlastní zpracování)

Tabulka 7 – Nejvíce zasažené oblasti referenční IT architektury (zdroj: autor)

8.2 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Jaká opatření ke zvýšení finanční výkonnosti zvažujete či plánujete (zdroj: KPMG [2014])

Obrázek 2 – Co podle vás ovlivní bankovní sektor v příštích pěti letech? (zdroj: KPMG [2014])

Obrázek 3 – Stav implementace jednotlivých funkcí bankovního sektoru v prostředí sociálních médií (zdroj: CAP GEMINI [2014])

Obrázek 4 – Vnímání důležitosti jednotlivých služeb SMB ze strany klientů a bank (zdroj: CAP GEMINI [2014])

Obrázek 5 – Vývoj příjmů z úrokových a neúrokových operací amerických bank v mld USD (zdroj: DELOITTE [2014])

Obrázek 6 – Co klienti nejvíce oceňují na amerických bankách (zdroj: DELOITTE [2014])

Obrázek 7 – Konceptuální model systému a jeho architektury (zdroj: VOŘÍŠEK [2008] dle ISO42010 [2007])

Obrázek 8 – Konceptuální model popisu architektury (zdroj: VOŘÍŠEK [2008] dle ISO42010 [2011])

Obrázek 9 – Cíle referenční architektury a jejich rozpad (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

Obrázek 10 – Vazba referenční architektury a podnikové mise/vize/strategie (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

Obrázek 11 – Vazba referenční architektury na reálné systémy (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

Obrázek 12 – Hlavní role referenční architektury (zdroj: CLOUTIER et al. [2009])

Obrázek 13 – Aplikační architektura – cesta rozvoje dle BIAN (zdroj: BIAN [2015])

Obrázek 14 – Celkový přehled BIAN servisních domén (zdroj: BIAN [2015])

Obrázek 15 – Detailní pohled na business oblast Cross Product Operations (zdroj: BIAN [2015])

Obrázek 16 – IBM referenční architektura – přehledový (landscape) pohled (zdroj: IBM [2013])

Obrázek 17 – IBM referenční architektura – funkční vrstva (zdroj: IBM [2013])

Obrázek 18 – IBM referenční architektura – integrační vrstva (zdroj: IBM [2013])

Obrázek 19 – Silo přístup vs sdílené služby (zdroj: MICROSOFT [2012])

Obrázek 20 – Pohled technologické architektury (zdroj: MICROSOFT [2012])

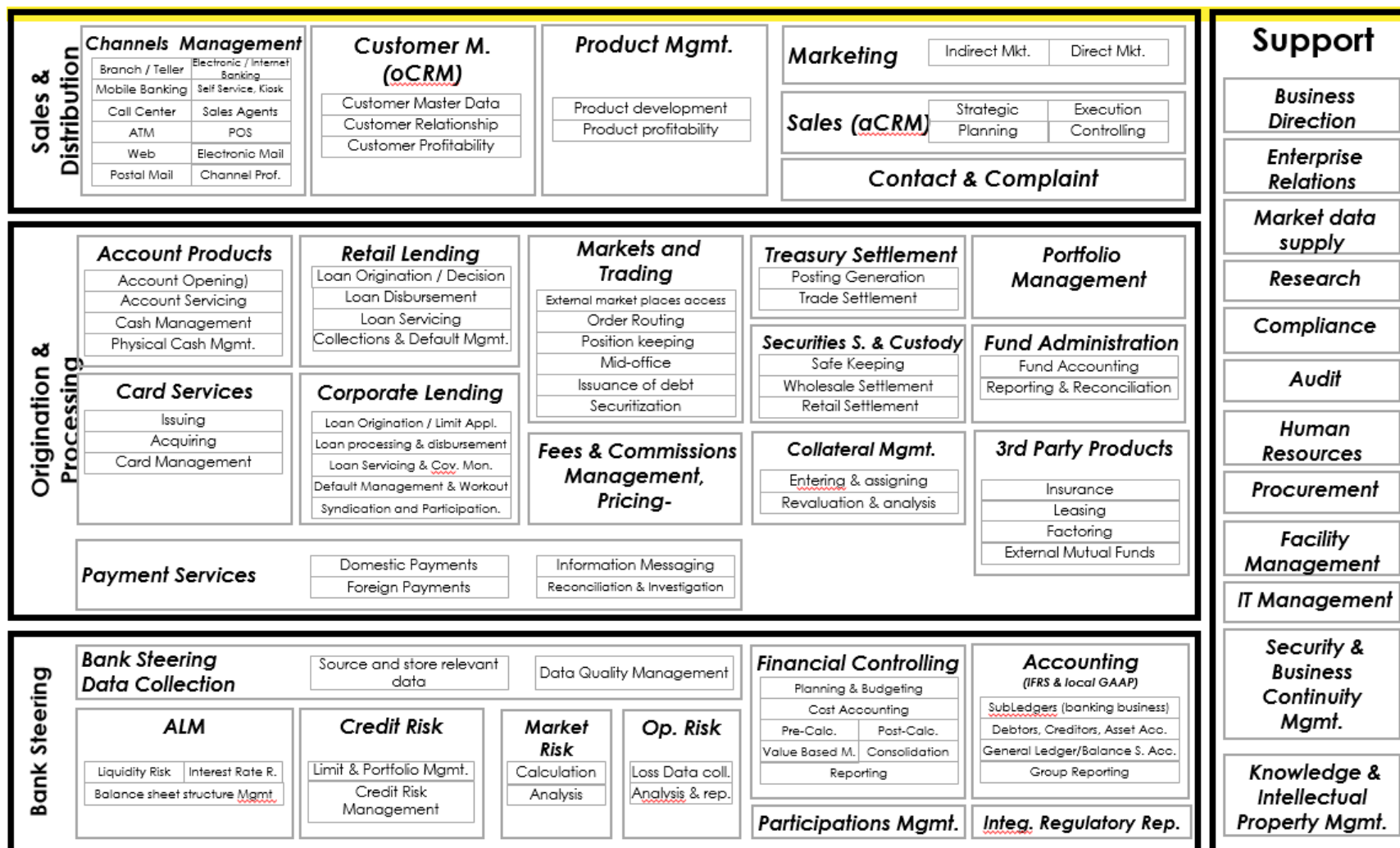
Obrázek 21 – Pohled na vybranou technologickou capability – End-user experience (zdroj: MICROSOFT [2012])

Obrázek 22 – Oblasti referenční IT architektury nejvíce zasažené identifikovanými trendy (zdroj: IBM [2013], upraveno autorem)

9 Přílohy

9.1 Příloha 1 – RBI capabilitní model

V této příloze je popsán, jak může vypadat v praxi aplikovaný BIAN. Na první obrázku je uveden capabilitní model, který banku rozděluje na business oblasti, business domény a servisní domény. V další tabulce je pak uvedeno mapování RBI modelu na BIAN model. V této tabulce jsou na levé části vidět jednotlivé úrovně modelu BIAN a v pravé části pak odpovídající capability RBI modelu (za povšimnutí stojí, že ne všechny domény z BIANu mají svůj protějšek v RBI modelu a vice versa). V poslední tabulce je pak uvedeno rozdělení odpovědností jednotlivých business útvarů za jednotlivé business oblasti/domény a servisní domény. Z důvodu úspor místa jsou obě tabulky zkráceny na zlomek své původní velikosti.



BIAN Services					Corresponding RBI Capability
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4		
Business Support					
Business Support	Buildings Equipment and Facilities				
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Building Maintenance		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Equipment Administration		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Equipment Maintenance		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Property Portfolio		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Site Administration		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Site Operations		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Buildings Equipment and Facilities	Utilities Administration		<==>	Support Capabilities :: Facility Management
Business Support	Business Command and Control				
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Accounting		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Controlling (Unit & Group) :: Planning & Budgeting
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Budget		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Controlling (Unit & Group) :: Planning & Budgeting
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Financial Analysis		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Controlling (Unit & Group) :: Planning & Budgeting
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Financial Operations		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Controlling (Unit & Group) :: Planning & Budgeting
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Management		<==>	n/a

BIAN Services					Corresponding RBI Capability
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4		
Business Support	Business Command and Control	Business Unit Operations		<==>	n/a
Business Support	Business Command and Control	Organizational Model		<==>	n/a
Business Support	Business Direction				
Business Support	Business Direction	Business Architecture		<==>	n/a
Business Support	Business Direction	Continuity Planning		<==>	n/a
Business Support	Business Direction	Corporate Policies		<==>	n/a
Business Support	Business Direction	Corporate Strategy		<==>	n/a
Business Support	Business Direction	Product & Service Policies		<==>	n/a
Business Support	Corporate Relations				
Business Support	Corporate Relations	Corporate Alliance/Stake Holder		<==>	n/a
Business Support	Corporate Relations	Corporate Communications		<==>	n/a
Business Support	Corporate Relations	Corporate Relationship		<==>	n/a
Business Support	Corporate Relations	Investor Relations		<==>	n/a
Business Support	Corporate Relations	Regulatory and Legal Authority		<==>	n/a
Business Support	Document Management and Archive				

BIAN Services					Corresponding RBI Capability
Level 1	Level 2	Level 3	Level 4		
Business Support	Document Management and Archive	Archive Services		<==>	n/a
Business Support	Document Management and Archive	Correspondence		<==>	n/a
Business Support	Document Management and Archive	Document Services		<==>	n/a
Business Support	Finance				
Business Support	Finance	Financial Compliance Resolution		<==>	Support Capabilities :: Compliance
Business Support	Finance	Financial Control		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Controlling (Unit & Group) :: Reporting
Business Support	Finance	Financial Statements		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Accounting (IFRS & local GAAP) :: General Ledger / Accounting
Business Support	Finance	Tax Administration		<==>	Finance & Risk Capabilities :: Accounting (IFRS & local GAAP) :: General Ledger / Accounting
Business Support	Human Resource Management				
Business Support	Human Resource Management	Employee Access Profile		<==>	Support Capabilities :: Human Resources
Business Support	Human Resource Management	Employee Assessment		<==>	Support Capabilities :: Human Resources
Business Support	Human Resource Management	Employee Assignment		<==>	Support Capabilities :: Human Resources
Business Support	Human Resource Management	Employee Benefits		<==>	Support Capabilities :: Human Resources
Business Support	Human Resource Management	Employee Certification		<==>	Support Capabilities :: Human Resources
Business Support	Human Resource Management	Employee Payroll and Incentives		<==>	Support Capabilities :: Human Resources

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
1.1.1			Customer Master Data	capability to create and manage customer master data, group connected customers, households, segments; basic information.	R	R		C	I	A		
1.1.2			Customer Relationship	identification and documentation of customer details, requirements and demands, collecting "soft" customer data	R	R		I	I	A		
1.1.3			Customer Profitability	capability to analyse profitability of customers, locations, channels and business units, based on financial figures and key performance indicators supplied by Financial Controlling, focusing on Sales & Distribution.	C	C	A			C		
1.2		Product Management		capability to plan, develop, launch, and manage a product. (Group Products have to be approved within the Group Approval capability)	A	A				C		
1.2.1			Product development (incl. bundles), Price definition	capability necessary to develop products / bundles & packages and manage pricing, channels, risk, cost, expected revenue, contribution margin ...	A	A	C	C	A	C		
1.2.2			Product profitability	capability to analyse profitability of products, bundles & packages, locations, channels and business units, based on financial figures and key performance indicators supplied by Financial Controlling, focusing on Sales & Distribution.	I	I	A		I			
1.3		Marketing		marketing for products and services of the bank; analyzing and documenting market trends, developing market plans per customer segments, configuring and executing marketing campaigns and advertising activities.	C	C						A
1.3.1			Indirect Marketing	marketing activities aimed at large external audiences with formal budget, usually refers to advertising like TV, Radio, Print or sponsorships	C	C						A
1.3.2			Direct Marketing	marketing activities targeted at individual customers (targeted customer marketing)	A	A						C

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
1.4		Sales (aCRM)		developing sales budgets, creating sales plans, and executing sales initiatives, including explaining and demonstrating new products and services and creating opportunities to cross-sell products and services. For these activities also the term analytical CRM (aCRM) is used.	A	A			A			
1.4.1			Strategic	capability to identify market and customer segment potentials, determine focus customer segments (existing, acquisition) and development of sales targets	A	A			A			
1.4.2			Planning	Customer- / Customer group-related plans for meet strategic sales targets	A	A			A			
1.4.3			Execution	capability of providing the customer advise to optimize its product portfolio focusing on securities, deposits, loans and insurances .. And sales execution beginning with contact management, lead management, needs management and preparing the sales control.	A	A			A			
1.4.4			Controlling	capability of compare budget-actual, actual-actual of previous year for the sales area and providing causes of variances.	I	I	A					
1.5		Contact & Complaint Management		Capturing requests and complaints of customers, assigning it to the right person and tracking its resolution	I	I				A		
1.6		Channel Management		Manage distribution channels as customer touch points for sales, x-sales, campaigns and advertising. Ensure consistent and efficient sales and service to the bank's customers (B2C). Transaction between the Bank and business partners is included (B2B)	R	R				A	C	
1.7			Branch / Teller	A branch is a retail location where a bank offers a wide array of face-to-face and automated services to the customers. In bigger branches beside retail customers, also corporate customers and private customers are supported. A teller of a branch handles with cash: cash deposits, withdrawals, money exchange, .. and takes care about balancing the cash desk.	R	R				A	C	

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
1.8			Electronic / Internet Banking	Internet Banking (also online Banking) allows a customer to get account or product information (e.g. balance, statements) and to conduct financial transactions via a secure website.	R	R				A	C	
1.9			Mobile Banking	Mobile Banking allows a customer to get account or product information (e.g. balance, statements) and to conduct financial transactions via a mobile device such as mobile phones or smart phones. This can be via specific apps, via SMS or via a browser internet connection.	R	R				A	C	
1.10			Self Service, Kiosk	A self service branch or Kiosk is a retail location where a bank offers a wider array of only automated services to the customers. Typically a Kiosk can be located in shopping centres.	R	R				A	C	
1.11			Call Centre	A call centre is a centralized office used for the purpose of receiving (=Inbound) and transmitting calls from customers. The customer can use the call centre to get account or product information or to conduct predefined services (e.g. payments). The call centre can be also used to conduct marketing campaigns (= outbound calls)	R	R				A	C	
1.12			Sales Agents	A sales agent is a sales representative that has the target to sell defined bank products for the bank which is typically commission based - instead of a salary from the bank	R	R				A	C	
1.13			ATM / POS	An ATM is a computerized telecommunication device that provides clients of a financial institution access to account and product information and provides the possibility to conduct financial transaction (e.g. cash withdrawal). Typically ATMs are used with cards (credit or debit cards). A POS is a computerized device where a the customer has the possibility to conduct a financial transaction by using a debit or credit card. Typically POS can be located at the cash of a supermarket e.g.	R	R				A	C	
1.14			Channel Profitability	capability to analyse profitability of channels based on financial figures and key performance indicators supplied by Financial Controlling.	I	I	A			I		

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
2	Processing											
2.1		Current Accounts, Deposits & Cash Management		Manage Time Deposits, Saving Accounts, Current Accounts incl. Overdrafts. Interest rate and fee optimization for customers.	R	R				A		
2.1.1			Account Opening	setting up of the account, processing the application and other functions associated with the origination of the product.	R	R			R	A		
2.1.2			Account Servicing	capability of processing modifications to the account, resolving queries and other ongoing services associated with the original product (interest calculation, fees). It also includes the handling of term deposits upon their maturity.	R	R			R	A		
2.1.3			Cash Management	Cash management including Interest Pooling, Notional pooling for Netting of interests on current accounts of a customer group		R				A		
2.1.4			Physical Cash Management	Cash logistics capability which means management of the banknotes availability within the branch network. This includes own currency and foreign currency. Results of the capability can be used for optimizing the availability of banknotes.						A		
2.2		Payment Services		Capability for payment transactions: local and foreign payments on local and foreign currencies including payment products like standing order, direct debit, future payment, ... ;and information messaging (e.g. SWIFT or via local clearing)	R	R			R	A		
2.2.1			Domestic Payment Transactions	capability for money transfer, regular payments and direct debits for domestic It includes the process receiving payment instruction, validating (inc. checking against black lists), payments authorization, processing the transaction, processing exceptions, returning	R	R			R	A		

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
				incorrect items, processing incoming returns, clearing / posting account.								
2.2.2			Foreign Payment Transactions	capability for money transfer, regular payments and direct debits for foreign payments (including SEPA). It includes the process receiving payment instruction, validating (inc. checking against black lists), payments authorization, processing the transaction, processing exceptions, returning incorrect items, processing incoming returns, clearing / posting account.	R	R			R	A		
2.2.3			Nostro Reconciliation, Investigation	Nostro reconciliation is about reconciliation of payment transactions on correspondence accounts (Nostro and vostro) to other banks. In case of differences investigations are required.						A		
2.2.4			Information Messaging (e.g. SWIFT)	Payment communications (e.g. SWIFT), investigations and data supply for reports to federal or national bank						A		
2.3		Retail Lending		Lending for products like unsecured and secured loans, overdrafts, credit cards, revolving loans, leasing, factoring and consumer finance	R	R	I	C	I	A		
2.3.1			Loan Origination, Decision / Underwriting	Capability of Loan origination, customer scoring, risk evaluation, collateral evaluation, contract generation and decision.	R	R		A				
2.3.2			Loan processing	Setup of loan account, calculation of repayment schedule, capture collateral, file documentation and disbursement.	R	R				A		

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
			and disbursement									
2.3.3			Loan Servicing	capability of loan modifications, change repayments, redemptions and other ongoing services associated with the original loan and check receivable, statement generation.	R	R				A		
2.3.4			Collections & Default Management	capability of early collection and late collection activities; starting from reminders, counter measurements, agreements up to seeing - using different channels and a predefined process based on the customer segment.						A		
2.4		Corporate Lending		Lending for more complex products like structured finance, project finance, commodity finance, asset finance - also in combination with trade finance						A		
2.4.1			Loan Origination, Underwriting	capability of Loan origination, customer scoring & rating, risk evaluation, collateral evaluation, due diligence, contract generation; Deal structure development based on standard products or individual product creation; contract generation and decision	R	R		A				
2.4.2			Loan processing and disbursement	Capture loan and related products, definition of repayment, capture collateral information, file documentation and disbursement.	R	R				A		
2.4.3			Loan Servicing	capability of loan modifications, change repayments, redemptions and other ongoing services associated with the original loan and related deal products and check receivable, statement generation.	R	R				A		
2.4.4			Workout	recognition restructure needs, get restructuring commitment, loan termination (including settlement if loan termination is required) and collateral recovering.	R	R		A				

Raiffeisen Bank International - Capability Framework					RACI R = responsible for shaping and carrying out function, A = Function owner, makes changes to function definition C = Consulted I = Informed In case only A --> A and R							
					Retail	Corporate	Finance	Risk	CM / Treasury	Operations	ITC	others
2.4.5			Syndication and Participation	- Loan Syndication: numerous different lenders in providing various portions of a loan. - Loan Participation: a loan shared by a group of banks that join to make a loan too big for any one of them alone.		R				A		

9.2 Příloha 2 – Mapování dopadů trendů na referenční architekturu

Tato příloha obsahuje v tabulce zpracované dopady trendů na jednotlivé komponenty referenční IT architektury IBM [2013]. Toto zpracování je původní autorův výstup a kromě identifikace samotného dopadu (postup viz metodika v kapitole 5.2) ukazuje i barevným rozlišením, které trendy jsou nejvýznamnější z pohledu dopadu a které oblasti jsou nejvíce zasažené. Barvy do červena znamenají velký dopad, barvy do zelena malý dopad.

suma +	23	75	84	46	52	66	79	31	14	75
suma -	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
sald o	23	75	84	40	52	66	79	31	14	75

počet trendů působících na kapacitu	nová regulace	produktivita, efektivity	custo mer insight/experience/analytics	IT bezpečnost	net rad iční nové produkty	integr ované kan ály a digitalizace	soci ální síť a spojení s okolním světem	zjed nod ušování produktů a rychlý vývoj	lids ké zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
6			1	1	1	1	1	1			'1.1.1.1	Functional Layer	End Users and Channel Endpoints	Customers	Self Service
4			1	1		1		1			'1.1.1.2	Functional Layer	End Users and Channel Endpoints	Customers	Assisted
1									1		'1.1.2.1	Functional Layer	End Users and Channel Endpoints	Internal Users	Back-office
4		1			1	1	1				'1.1.3.1	Functional Layer	End Users and Channel Endpoints	Business Partners	3rd Party Agent

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální nové produkty	integrované kanály a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a produktů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
4		1			1	1	1				1.1.3.2	Functional Layer	End Users and Channel Endpoints	Business Partners	Merchant
6			1	1	1	1	1		1		1.2.1	Functional Layer	Channel integration and Access Services	Authentication and Authorization	
4			1			1	1		1		1.2.2	Functional Layer	Channel integration and Access Services	Dialog Management	
4			1			1	1		1		1.2.3	Functional Layer	Channel integration and Access Services	Presentatation Services	
5		1	1			1	1		1		1.2.4	Functional Layer	Channel integration and Access Services	Collaboration Services	
5		1	1			1	1		1		1.2.5	Functional Layer	Channel integration and Access Services	Productivity Services	
0											1.3.1.1	Functional Layer	Line of Busines Services	Branch Cash Management and Transactions	Cash Transactions
0											1.3.1.2	Functional Layer	Line of Busines Services	Branch Cash Management and Transactions	Cash Drawer Management
1								1			1.3.2.1	Functional Layer	Line of Busines Services	Product servicing and Transactions	Retail Payments
1								1			1.3.2.2	Functional Layer	Line of Busines Services	Product servicing and Transactions	Non-cash Transactions
1								1			1.3.2.3	Functional Layer	Line of Busines Services	Product servicing and Transactions	B2B Payments
3			1			1	1				1.3.3.1	Functional Layer	Line of Busines Services	Servicing	Consumer Servicing
3			1			1	1				1.3.3.2	Functional Layer	Line of Busines Services	Servicing	Small Business Services
1			1								1.3.4.1	Functional Layer	Line of Busines Services	Sales & Marketing	Campaigns and offers
1			1								1.3.4.2	Functional Layer	Line of Busines Services	Sales & Marketing	Customer Sales
2					1			1			1.3.5.1	Functional Layer	Line of Busines Services	Financial Information and Advice	Aggregate Finacial Position
2					1			1			1.3.5.2	Functional Layer	Line of Busines Services	Financial Information and Advice	Portfolio Management

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální nové produkty	integrované kanály a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
2					1			1			'1.3.5 .3	Functional Layer	Line of Business Services	Financial Information and Advice	Advice Services
2					1			1			'1.3.5 .4	Functional Layer	Line of Business Services	Financial Information and Advice	Clients Investment Risk Assessment
2					1			1			'1.3.5 .5	Functional Layer	Line of Business Services	Financial Information and Advice	Other Financial Information
1					1						'1.3.5 .6	Functional Layer	Line of Business Services	Financial Information and Advice	Retirement Planning
1	1										'1.4.1 .1	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Information Gateway Services	Regulatory Bodies
0											'1.4.1 .2	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Information Gateway Services	Customer Information Aggregator
0											'1.4.1 .3	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Information Gateway Services	Financial Data Providers
1					1						'1.4.1 .4	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Information Gateway Services	Content Providers
1					1						'1.4.1 .5	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Transaction Integration Services	Account Services
6		1	1			1	1		1	1	'1.4.2 .1	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Process Services	Customer Services
6		1	1			1	1		1	1	'1.4.2 .2	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Process Services	Product Services
3			1			1	1				'1.4.3 .1	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Decision Management Services	Customer Processes
3			1			1	1				'1.4.3 .2	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Decision Management Services	Account Processes
3			1			1	1				'1.4.3 .3	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Decision Management Services	Product Processes
2			1							1	'1.4.4 .1	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Information Integration Services	Master Data Management

počet tendů působících na capabili- tu	no- vá regula- ce	pro- dukti- vita, efek- tivita	cus- tomer insight /ex- perien- ce/ an- alytics	IT bez- peč- nost	net- rad- iční no- vé pro- duk- ty	int- egr- ova- né kan- ály a digi- tali- zac- e	soc- iál- ní sítě a poj- ení s ok- oln- ím svě- tem	zje- dn- od- u- ván- í pro- du- ktů a ryc- hlý vý- voj	lids- ké zdr- oje	fúze a spi- n-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
3		1			1		1				1.4.5.1	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Counter Parties
3		1			1		1				1.4.5.2	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Credit Card Provider
3		1			1		1				1.4.5.3	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Payment Networks
3		1			1		1				1.4.5.4	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	ATM/POS Network
3		1			1		1				1.4.5.5	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Credit Scoring
3		1			1		1				1.4.5.6	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Corporate B2B
3		1			1		1				1.4.5.7	Functional Layer	Enterprise Shared Services	Partner Gateway Services	Clearing and Statement Networks
4		1			1				1	1	1.5.1.1	Functional Layer	Core Processing Services	Business Management	Enterprise Resource Management
4	1			1	1		1				1.5.1.2	Functional Layer	Core Processing Services	Business Management	Risk Management
0											1.5.1.3	Functional Layer	Core Processing Services	Business Management	Debt Management
3		1	1					1			1.5.2.1	Functional Layer	Core Processing Services	Business Operations	Product Processors
2		1	1								1.5.2.2	Functional Layer	Core Processing Services	Business Operations	Corporate Banking
2		1	1								1.5.2.3	Functional Layer	Core Processing Services	Business Operations	Branch Management
2		1	1								1.5.2.4	Functional Layer	Core Processing Services	Business Operations	Wealth Management
2		1	1								1.5.2.5	Functional Layer	Core Processing Services	Business Operations	Brokerage

počet tendrů působících na capabili- tu	no- vá regula- ce	pro- dukti- vita, efek- tivita	cus- tomer insight /ex- perien- ce/ an- aly- tics	IT bez- peč- nos- t	net- rad- iční no- vé pro- du- kty	int- egr- ova- né kan- ály a digi- tali- zac- e	soc- iál- ní sítě a pro- poj- ení s ok- oln- ím svě- te- m	zje- dn- od- u- ván- í pro- du- ktů a ryc- hlý vý- voj	lids- ké zdr- oje	fúze a spi- n- off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
1	1										'1.5.3	Functional Layer	Core Processing Services	General Ledger	
3			1				1	1			'1.5.4 .1	Functional Layer	Core Processing Services	Business Intelligence and Reporting	Analytics and Insights
3			1				1	1			'1.5.4 .2	Functional Layer	Core Processing Services	Business Intelligence and Reporting	Campaigns and Offer Management
3			1				1	1			'1.5.4 .3	Functional Layer	Core Processing Services	Business Intelligence and Reporting	Management Information and Reporting
6		1	1		1	1	1			1	'2.1.1	Integration Layer	Communication, Service Interaction, and Integration	Integration Controller	
6		1	1		1	1	1			1	'2.1.2	Integration Layer	Communication, Service Interaction, and Integration	Message Router	
6		1	1		1	1	1			1	'2.1.3	Integration Layer	Communication, Service Interaction, and Integration	Protocol Converter	
6		1	1		1	1	1			1	'2.1.4	Integration Layer	Communication, Service Interaction, and Integration	Adapter	
6		1	1		1	1	1			1	'2.1.5	Integration Layer	Communication, Service Interaction, and Integration	Asynchronous Messaging Manager	
6		1	1		1	1	1			1	'2.2.1	Integration Layer	Message Processing	Data Aggregator	
6		1	1		1	1	1			1	'2.2.1 .1	Integration Layer	Message Processing	Message Processing Event Manager	Event Broker
6		1	1		1	1	1			1	'2.2.1 .2	Integration Layer	Message Processing	Message Processing Event Manager	Event Producer
6		1	1		1	1	1			1	'2.2.1 .3	Integration Layer	Message Processing	Message Processing Event Manager	Event Listener
6		1	1		1	1	1			1	'2.2.2 .1	Integration Layer	Message Processing	Mediator	Message Transformer
6		1	1		1	1	1			1	'2.3.1	Integration Layer	Quality of Service	Integration Services Transaction Manager	
6		1	1		1	1	1			1	'2.3.2	Integration Layer	Quality of Service	Integration Services Exception Handler	
6		1	1	1	1	1	1				'2.4.1	Integration Layer	Security	Access Controller	

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální nové produkty	integrace kanálů a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
5		1	1		1	1	1				'2.4.2	Integration Layer	Management	Configuration Manager	
6		1	1	1	1	1	1				'2.4.3	Integration Layer	Management	Integration Services Logger	
6		1	1	1	1	1	1				'2.4.4	Integration Layer	Management	Integration Services Auditor	
5		1	1			1	1			1	'3.1.1	Process Management Layer	Process Definition	Business Process	
5		1	1			1	1			1	'3.2.1	Process Management Layer	Event Handling	Event Producer	
5		1	1			1	1			1	'3.2.2	Process Management Layer	Event Handling	Event Listener	
5		1	1			1	1			1	'3.3.1	Process Management Layer	Process Runtime Enablement	Human Task Manager	
5		1	1			1	1			1	'3.3.2	Process Management Layer	Process Runtime Enablement	Process Engine	
5		1	1			1	1			1	'3.4.1	Process Management Layer	Process Information Management	Context Manager	
5		1	1			1	1			1	'3.4.2	Process Management Layer	Process Information Management	Process State Manager	
5		1	1			1	1			1	'3.4.3	Process Management Layer	Process Information Management	Process Repository	
5		1	1			1	1			1	'3.4.4	Process Management Layer	Process Information Management	Data Transformer	
5		1	1			1	1			1	'3.5.1	Process Management Layer	Process Integration	Process Service Adapter	
5		1	1			1	1			1	'3.5.2	Process Management Layer	Process Integration	Process Scheduler	
5		1	1			1	1			1	'3.6.1	Process Management Layer	Decision Management	Business Rules Manager	
6	1	1		1		1	1			1	'3.7.1	Process Management Layer	Security and Policy Compliance	Policy Enforcer	
6	1	1		1		1	1			1	'3.7.2	Process Management Layer	Security and Policy Compliance	Access Controller	
5		1				1	1		1	1	'3.8.1	Process Management Layer	Process Monitoring and Management	Business Activity Monitor	
0											'4.1.1	Information Management Layer	Information Ingestion	Streams Engine	
0											'4.1.2	Information Management Layer	Information Ingestion	Provisioning Engine	
0											'4.1.3	Information Management Layer	Information Ingestion	Transformation Engines	

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální produkty	integrované kanály a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení produktů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
2			1				1				'4.2.1	Information Management Layer	Model Development and Analysis	Analytics Model Development	
2			1				1				'4.2.2	Information Management Layer	Model Development and Analysis	Entity Analytics	
2			1				1				'4.2.3	Information Management Layer	Model Development and Analysis	Predictive Analytics Decisioning	
1			1								'4.3.1	Information Management Layer	Information / analytics Sources	Warehouse	
1			1								'4.3.2	Information Management Layer	Information / analytics Sources	Files	
1			1								'4.3.3	Information Management Layer	Information / analytics Sources	Databases	
1			1								'4.3.4	Information Management Layer	Information / analytics Sources	Shared Operational Information	
0											'4.4	Information Management Layer	Map-Reduce Processing		
1				1							'4.5.1	Information Management Layer	Information Access	Cache	
1				1							'4.5.2	Information Management Layer	Information Access	Data Aggregator	
1				1							'4.5.3	Information Management Layer	Information Access	Data Federator	
1				1							'4.5.4	Information Management Layer	Information Access	Data Marts and Cubes	
1				1							'4.5.5	Information Management Layer	Information Access	Data Representation Manager	
1				1							'4.5.6	Information Management Layer	Information Access	Data Sourcing Manager	
1				1							'4.5.7	Information Management Layer	Information Access	Data Transformer	

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradí- ční nové produkty	integrace kanálů a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a rychlý vývoj	lidské zdraví	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
1				1							4.5.8	Information Management Layer	Information Access	Database (for Info Access)	
1				1							4.5.9	Information Management Layer	Information Access	Files (for Info Access)	
1				1							4.5.10	Information Management Layer	Information Access	Information Services Gateway	
1			1								4.6.1	Information Management Layer	Information Interaction	Interactive Analytics, Exploration and Discovery	
0											4.6.2	Information Management Layer	Information Interaction	Planning, Optimization, Alerting and Reporting	
0											4.6.3	Information Management Layer	Information Interaction	Visualization, Collaboration and Storytelling	
1			1								4.6.4	Information Management Layer	Information Interaction	Real-time Decision Management	
0											4.6.5	Information Management Layer	Information Interaction	Systems of Engagement	
0											4.6.6	Information Management Layer	Information Interaction	Accelerators and Development Frameworks	
0											4.7.1	Information Management Layer	Information Services	Hierarchy and Relationship Manager	
0											4.7.2	Information Management Layer	Information Services	Information Lifecycle Manager	
0											4.7.3	Information Management Layer	Information Services	Master Data Authoring Environment	
2	1			1							4.8.1	Information Management Layer	Security and Business Continuity Management	Access Controller	
2	1			1							4.8.2	Information Management Layer	Security and Business Continuity Management	Traceability Enabler	
2	1			1							4.8.3	Information Management Layer	Security and Business Continuity Management	Data Driven Access Controller	

počet tendů působících na capabili- tu	no- vá regula- ce	pro- dukti- vita, efek- tivita	cus- tomer insight /ex- perien- ce/ an- alytics	IT bez- peč- nost	net- rad- iční no- vé pro- du- kty	int- egr- ova- né kan- ály a digi- tali- zac- e	soc- iál- ní sítě a pro- poj- ení s ok- oln- ím svě- tem	zje- dn- od- u- š- o- v- án- í pro- du- ktů a ryc- hlý vý- voj	lids- ké zdr- o- je	fúze a spi- n- off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
2	1			1							'4.9.1	Information Management Layer	Information Governance, Risk and Compliance	Business Event Model	
2	1			1							'4.9.2	Information Management Layer	Information Governance, Risk and Compliance	Business Glossary	
2	1			1							'4.9.3	Information Management Layer	Information Governance, Risk and Compliance	Business Information Model	
2	1			1							'4.9.4	Information Management Layer	Information Governance, Risk and Compliance	Information Metadata Manager	
1										1	'5.1.1	Service Management Layer	Command and Control Management	Command and Control Manager	
2				1						1	'5.1.2	Service Management Layer	Command and Control Management	Safety Manager	
2				1						1	'5.1.3	Service Management Layer	Command and Control Management	Security Aware Physical Asset Manager	
1										1	'5.2.1	Service Management Layer	IT System Monitoring and Management	IT Systems Manager	Server and Systems Manager, Network Manager, Storage Manager
2						1				1	'5.3.1	Service Management Layer	Business Activity and Monitoring Management	Activity Correlation Manager	
3						1			1	1	'5.3.2	Service Management Layer	Business Activity and Monitoring Management	Business Activity Monitor	
2						1				1	'5.4.1	Service Management Layer	Event Management	Event Manager	
2						1				1	'5.4.2	Service Management Layer	Event Management	Events Listener	
2						1				1	'5.4.3	Service Management Layer	Event Management	Event Producer	
3				1		1				1	'5.4.4	Service Management Layer	Event Management	Logging Manager	
2				1						1	'5.5.1	Service Management Layer	Policy Monitoring & Enforcement	Governance Policy Manager	
2				1						1	'5.5.2	Service Management Layer	Policy Monitoring & Enforcement	Policy Enforcer	
2				1						1	'5.5.3	Service Management Layer	Policy Monitoring & Enforcement	Policy Monitor	
1										1	'5.6.1	Service Management Layer	Configuration and Change Management	Configuration Manager	
1										1	'5.6.2	Service Management Layer	Configuration and Change Management	Metadata Manager	
1										1	'5.6.3	Service Management Layer	Configuration and Change Management	Change Control Management	

počet tendů působících na capabilitu	nová regulace	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální nové produkty	integrace kanálů a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
4		1		1			1			1	'5.7.1	Service Management Layer	Security Management	Access Controller	
4		1		1			1			1	'5.7.2	Service Management Layer	Security Management	Data Driven Access Controller	
4		1		1			1			1	'5.7.3	Service Management Layer	Security Management	Data and Information Protector	
4		1		1			1			1	'5.7.4	Service Management Layer	Security Management	Identity Access and Entitlement Manager	
5	1	1		1			1			1	'5.7.5	Service Management Layer	Security Management	Risk and Compliance Assessor	
5	1	1		1			1			1	'5.7.6	Service Management Layer	Security Management	Security Aware Service Manager	
5	1	1		1			1			1	'5.7.7	Service Management Layer	Security Management	Security Manager	
2				1						1	'5.7.8	Service Management Layer	Security Management	Software System and Service Assurer	
5	1	1		1			1			1	'5.7.9	Service Management Layer	Security Management	Threat and Vulnerability Manager	
2				1						1	'5.8.1	Service Management Layer	Application and SOA Monitoring and Management	Services and Application Manager	Availability, Execution Cost Manager, Monitoring Metrics Tools, Performance Manager, Reliability Manager, Service Status Manager, Solution Lifecycle Manager, Solution Manager
2		1								1	'5.9.1	Service Management Layer	Data Repository	Repository	
5		1	1			1	1			1	'6.1.1	Governance Layer	SOA Metadata Storage and Management	Artifacts and Asset Repository	Asset Repository, Service Repository and Directory
5		1	1			1	1			1	'6.1.2	Governance Layer	SOA Metadata Storage and Management	Service Registry	
5		1	1			1	1			1	'6.1.3	Governance Layer	SOA Metadata Storage and Management	Service Registry	
5		1	1			1	1			1	'6.2.1	Governance Layer	Rule Definition and Management	Business Rules Manager	
5		1	1			1	1			1	'6.2.2	Governance Layer	Rule Definition and Management	Business Rules Repository	
6		1	1			1	1		1	1	'6.3.1	Governance Layer	Monitoring	Monitoring Metrics Tools	
6		1	1			1	1		1	1	'6.3.2	Governance Layer	Monitoring	Service Management Dashboard	
5		1				1	1		1	1	'6.4.1	Governance Layer	Management	Reporting Tools	
4		1				1	1			1	'6.4.2	Governance Layer	Management	Development Tools	

počet tendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpečnost	netradicionální nové produkty	integrace kanálů a digitalizace	sociální sítě a propojení s okolním světem	zjednodušení procesů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin-off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
4		1				1	1			1	'6.4.3	Governance Layer	Management	Configuration Manager	
4		1				1	1			1	'6.4.4	Governance Layer	Management	Change Control Management	
5		1		1		1	1			1	'6.4.5	Governance Layer	Management	Access Controller	
4		1				1	1			1	'6.4.6	Governance Layer	Management	Governance Gateway	
3		1		1						1	'6.5.1	Governance Layer	Policy Definition and Management	Governance Policy Manager	
3		1		1						1	'6.5.2	Governance Layer	Policy Definition and Management	Policy Repository	
3		1		1						1	'6.5.3	Governance Layer	Policy Definition and Management	Policy Monitor	
1										1	'6.6.1	Governance Layer	Governance Workflows		
3			1		1			1			'7.1.1	Development Lifecycle Support Layer	Enterprise Architecture and Planning	Enterprise Architecture Tools	
3			1		1			1			'7.1.2	Development Lifecycle Support Layer	Enterprise Architecture and Planning	Product and Portfolio Management	
4	1		1		1			1			'7.2.1	Development Lifecycle Support Layer	Requirements Definition and Management	Information Technology Requirements Tools	
3			1		1			1			'7.2.2	Development Lifecycle Support Layer	Requirements Definition and Management	Systems Requirements Tools	
2			1	-1	1			1			'7.3.1	Development Lifecycle Support Layer	Architecture, Decision, and Construction	Application Construction Tools	
4	1		1		1			1			'7.3.2	Development Lifecycle Support Layer	Architecture, Decision, and Construction	Model Driven Development Tools	
3			1		1			1			'7.3.3	Development Lifecycle Support Layer	Architecture, Decision, and Construction	System Modernization Tools	
3	1		1	-1	1			1			'7.4.1	Development Lifecycle Support Layer	Testing and Quality Management	Functional Test Tools	
2			1	-1	1			1			'7.4.2	Development Lifecycle Support Layer	Testing and Quality Management	Performance Test Tools	
3	1		1	-1	1			1			'7.4.3	Development Lifecycle Support Layer	Testing and Quality Management	Release and Deployment Tools	

počet trendů působících na capabili- tu	nová regula- ce	produktivita, efektivita	customer insight/ experience/ analytics	IT bezpeč- nost	netradí- ční nové produkty	integrace kanálů a digitali- zace	sociální sítě a projek- ty s okoli- m svě- tem	zjednodu- šování produktů a rychlý vývoj	lidské zdroje	fúze a spin- off	ID	vrstva	oblast	skupina	komponenta
3	1		1	-1	1			1			7.4.4	Development Lifecycle Support Layer	Testing and Quality Management	System Test Tools	
2			1	-1	1			1			7.4.5	Development Lifecycle Support Layer	Testing and Quality Management	User Interface Test Tools	
4	1		1		1			1			7.5.1	Development Lifecycle Support Layer	Change and Configuration Management	Change Management Tools	
4	1		1		1			1			7.5.2	Development Lifecycle Support Layer	Change and Configuration Management	Collaborative Application Lifecycle Development Tools	
3			1		1			1			7.5.3	Development Lifecycle Support Layer	Change and Configuration Management	Configuration Management Tools	