

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra informačních technologií



Diplomová práce

Platforma BlackBerry a její implementace

Vypracoval: Bc. Petr Drda

Vedoucí práce: Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.

© 2011 ČZU v Praze

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Petr Drda

obor Informatika

Vedoucí katedry Vám ve smyslu Studijního a zkušebního řádu ČZU v Praze čl. 17 odst. 2 určuje tuto diplomovou práci.

Název práce: **Platforma Blackberry a její implementace**

Osnova diplomové práce:

1. Úvod
2. Cíl práce a metodika
3. Klasifikace moderních mobilních zařízení
4. Platforma Blackberry
5. Možnosti využití v praxi
6. Závěr
7. Seznam použitých zdrojů
8. Přílohy

Rozsah hlavní textové části: 60 - 80 stran

Doporučené zdroje:

JOHNSTON, C., J.; EVERS, R. Professional BlackBerry®, Wiley Publishing Inc., 2005. 287 s. ISBN 978-0-76-45-8953-9.

DESAI, M.; RENFROE D., BlackBerry Enterprise Server for Microsoft® Exchange, Packt Publishing Ltd., 2007. 167 s. ISBN 978-1-847192-46-2.

RIM: Research In Motion [online]. 2009, www.rim.com.

BLACKBERRY: Devices & Smartphones [online]. 2009, www.blackberry.com.

MOBILMANIA: Mobilní ráj [online]. 2009, www.mobilmania.cz.

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Vaněk, Ph.D.**

Termín odevzdání diplomové práce: duben 2011




.....
Vedoucí katedry


.....
Děkan

V Praze dne: 15. 1. 2010

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou diplomovou práci "Platforma BlackBerry a její implementace" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího diplomové práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autor uvedené diplomové práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne _____

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu své diplomové práce, panu Ing. Jiřímu Vaňkovi, Ph.D., za jeho trpělivost, připomínky, veškeré rady a čas, který mi věnoval. Poděkování patří také všem mým blízkým za velkou podporu a trpělivost.

Platforma BlackBerry a její implementace

Souhrn

Tématem práce je platforma BlackBerry a její implementace. Seznamuje s teoretickým základem, který slouží k pochopení dané problematiky.

Jsou zde uvedeny základní typy mobilních zařízení a nejpoužívanější mobilní operační systémy se zaměřením na BlackBerry OS. Práce seznámí s vývojem a současností kapesních zařízení BlackBerry. Dále je charakterizována samotná platforma, její obecná architektura, jednotlivé komponenty a jsou zde uvedeny příklady implementace na odlišné emailové systémy.

Praktická část zahrnuje případovou studii ve společnosti, srovnání nabízených variant služby na trhu, cenový přehled pro Českou republiku a dlouhodobou osobní zkušenost autora. Poté následuje obecná analýza návratnosti investic a postavení společnosti RIM (BlackBerry) na trhu s mobilními zařízeními a odhadem budoucího vývoje.

Klíčová slova

BlackBerry, Research In Motion, RIM, BES, BIS, PDA, Handheld, BlackBerry MVS, BlackBerry OS, Playbook

BlackBerry platform and its implementation

Summary

The topic of the present thesis is the BlackBerry platform and its implementation. It provides the theoretical foundations necessary for understanding the topic.

The thesis lists the basic types of mobile handsets and the most frequently used operations systems with a focus on BlackBerry OS. It further outlines the past and the present of BlackBerry handhelds. A characteristic of the platform itself is given, including its general architecture and components, and examples of implementation to different email systems are provided.

The practical chapters include a case study in a company, a comparison of the service variants offered on the market, a price overview for the Czech Republic, and the author's long personal experience. Return on investments and RIM's (BlackBerry's) position on the mobile handset market are analyzed, and an estimate of future development is offered.

Key words

BlackBerry, Research In Motion, RIM, BES, BIS, PDA, Handheld, BlackBerry MVS, BlackBerry OS, Playbook

Obsah

1	ÚVOD.....	11
2	CÍL PRÁCE A METODIKA	13
2.1	CÍL PRÁCE	13
2.2	METODIKA.....	13
3	KLASIFIKACE MODERNÍCH MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ	15
3.1	ZÁKLADNÍ ČLENĚNÍ MOBILNÍCH ZAŘÍZENÍ	15
3.1.1	<i>Smartphone</i>	15
3.1.2	<i>PDA</i>	16
3.1.3	<i>MDA</i>	16
3.1.4	<i>Tablet</i>	17
3.2	OPERAČNÍ SYSTÉMY	18
3.2.1	<i>Symbian</i>	18
3.2.2	<i>Maemo</i>	20
3.2.3	<i>Meego</i>	21
3.2.4	<i>Windows Mobile (Windows Phone)</i>	23
3.2.5	<i>Android</i>	24
3.2.6	<i>Bada</i>	25
3.2.7	<i>Palm OS</i>	26
3.2.8	<i>iOS</i>	27
3.2.9	<i>BlackBerry OS</i>	28
4	SPOLEČNOST RESEARCH IN MOTION	31
4.1	HISTORIE SPOLEČNOSTI.....	32
4.2	KAPESNÍ ZAŘÍZENÍ BLACKBERRY.....	32
4.2.1	<i>BlackBerry 850</i>	33
4.2.2	<i>BlackBerry 857/957</i>	34
4.2.3	<i>Série 5000 a 6000</i>	35
4.2.4	<i>Série 7000</i>	35
4.2.5	<i>Série 8000 a 9000</i>	37
4.2.6	<i>BlackBerry Playbook</i>	38
4.2.7	<i>BlackBerry® Connect™</i>	39
5	PLATFORMA BLACKBERRY	40

5.1	KOMPONENTY BLACKBERRY ARCHITEKTURY (BES).....	40
5.1.1	<i>BlackBerry Dispatcher</i>	40
5.1.2	<i>BlackBerry Attachment Service</i>	41
5.1.3	<i>BlackBerry Mobile Data Service</i>	42
5.1.4	<i>BlackBerry Router</i>	42
5.1.5	<i>BlackBerry Konfigurační Databáze</i>	43
5.1.6	<i>BlackBerry Messaging Agent</i>	43
5.1.7	<i>BlackBerry Synchronization Service</i>	44
5.1.8	<i>BlackBerry NOC</i>	45
5.2	BLACKBERRY DATOVÁ SÍŤ	45
5.3	BLACKBERRY MOBILE VOICE SYSTEM	46
5.4	IMPLEMENTACE PLATFORMY NA ODLIŠNÉ EMAILOVÉ SYSTÉMY	48
5.4.1	<i>BlackBerry Enterprise Server pro MDS Aplikace</i>	50
5.4.2	<i>BlackBerry Enterprise Server pro Microsoft Exchange</i>	50
5.4.3	<i>BlackBerry Enterprise Server pro IBM Lotus Domino</i>	50
5.4.4	<i>BlackBerry Enterprise Server pro Novell GroupWise</i>	50
6	MOŽNOSTI VYUŽITÍ V PRAXI	51
6.1	SROVNÁNÍ NABÍZENÝCH VARIANT SLUŽBY BLACKBERRY	51
6.1.1	<i>Služba BlackBerry Enterprise Server</i>	51
6.1.2	<i>Služba BlackBerry Internet Service</i>	54
6.2	CENOVÝ PŘEHLED SLUŽBY PRO ČESKOU REPUBLIKU.....	55
6.2.1	<i>T-Mobile</i>	55
6.2.2	<i>Telefonica O2</i>	57
6.2.3	<i>Vodafone</i>	59
6.3	PŘÍPADOVÁ STUDIE VE SPOLEČNOSTI MCKINSEY & COMPANY	60
6.3.1	<i>O společnosti</i>	60
6.3.2	<i>Historie</i>	61
6.3.3	<i>Požadavky na řešení</i>	63
6.3.4	<i>Výhody nasazení BlackBerry platformy</i>	64
6.4	OSOBNÍ ZKUŠENOST AUTORA	66
7	ANALÝZA NÁVRATNOSTI INVESTIC	70
7.1	ZVÝŠENÍ PRODUKTIVITY.....	71
7.2	ZLEPŠENÍ EFEKTIVITY TOKU INFORMACÍ	71
7.3	ZRYCHLENÍ TOKU INFORMACÍ	71
7.4	ÚSPORY NÁKLADŮ	72

7.5	CELKOVÉ NÁKLADY NA VLASTNICTVÍ.....	72
7.6	NÁVRATNOST INVESTIC.....	73
7.7	SHRNUTÍ.....	74
8	POSTAVENÍ NA TRHU A BUDOUCÍ VÝVOJ.....	75
8.1	ZASTOUPENÍ BLACKBERRY (RIM) NA TRHU SMARTPHONE ZAŘÍZENÍ.....	75
8.2	ZASTOUPENÍ BLACKBERRY (RIM) PODLE OPERAČNÍCH SYSTÉMŮ.....	78
8.3	BUDOUCNOST	80
9	ZÁVĚR.....	82
10	CITOVANÁ LITERATURA	85
11	SEZNAM OBRÁZKŮ	91
12	SEZNAM TABULEK.....	92
13	SEZNAM GRAFŮ.....	92
14	PŘÍLOHY.....	93
14.1	PŘÍLOHA 1 – KALKULACE NÁVRATNOSTI NÁKLADŮ.....	93

1 Úvod

Komunikace a přenos informací je již tisíce let velmi důležitou součástí lidského života. Dříve pro přenos informace byli používáni různí poslové, kouřové signály, papírové depeše a jiná řešení, která člověku měla usnadnit přenos informací. Přenos samotný byl ovšem značně pomalý a docházelo při něm často ke zkreslení informace samotné.

S nástupem telegrafie a započítím elektrifikace naší planety došlo k velkému rozmachu a zrychlení přenosu informací, čemuž neskutečně pomohl svým vynálezem, telefonním přístrojem, Alexander Graham Bell. Jeho vynálezu byly vkládány velké naděje do budoucnosti, ale ani sám Graham Bell by jistě nepředpokládal, jakého pokroku za posledních sto let lidstvo dosáhlo a jaký přínos jeho vynález pro komunikaci a přenos informací přinesl, ale hlavně k jakému rozmachu v používání jeho přístroje došlo. Takzvanou pevnou linku bylo ještě donedávna možné nalézt v každé domácnosti nebo kanceláři, jednoduše všude tam, kde se předpokládala potřeba volat. K tomu aby mohl daný účastník volat, stačil mu telefonní přístroj a jednorázové kabelové zapojení do infrastruktury telekomunikací. Výhodou telefonu bylo, že s ním pro jeho jednoduchost dokázal pracovat téměř kdokoli. Stačilo znát telefonní číslo jiného účastníka sítě, se kterým mělo dojít k telefonnímu hovoru. Postupem času se ovšem objevila jeho značná nevýhoda, a sice že daný účastník je vázaný vždy na konkrétní místo, kde se přístroj nachází. Tuto nevýhodu odstranil až vynález mobilního telefonu.

Člověk „dnešní“ doby by si již jen stěží dokázal představit život bez věcí jako je internet a mobilní technologie. Komunikace mezi lidmi se neustále zrychluje a zvláště v profesní rovině je aktuálnost informací a možnost být „v obraze“ dění velmi ceněna. Věci jako poslání krátké textové zprávy SMS, zachycení fotky mobilním přístrojem a jeho poslání známému pomocí mobilu, napsání emailu kolegovi z práce, zjištění aktuálních informací z internetu o dění ve světě, to je jen zlomek možností, které nám dnešní mobilní komunikační řešení přinášejí a kterých moderní člověk s radostí využívá.

Trendem posledních let je zaměření se na miniaturizaci řešení, ve kterých jsou obsaženy klady ne zrovna na první pohled podobných zařízení. Příkladem mohou být například takzvané komunikátory, tedy zařízení spojující přednosti mobilního telefonu, organizátoru a multimediálního přehrávače do jednoho přístroje.

Internet se již stal součástí většiny civilizovaných lidí, čímž vznikl nový požadavek na mobilní komunikační zařízení, umožnit uživateli být mobilně stále připojen k největší síti světa a mít tak neustálý přístup k aktuálním informacím a jejich přenosu. Podobně je to ve firemním sektoru, kde pracovní nasazení vyžaduje být neustále napojen na dění ve společnosti a zákazníka samotného. Pro lidi, kteří jsou neustále „v pohybu“ to ovšem může být mnohdy značný problém. Vznikl tedy další požadavek na mobilní komunikační řešení, které umožní jeho uživateli, pokud možno v co nejmenším „balení“, přístup k aktuálnímu toku informací, zahrnující automatickou synchronizaci nejen emailové komunikace (profesní či osobní), organizace času, ale i dalších nepostradatelných možností. Samozřejmostí je využití standardních funkcí mobilního telefonu, jako je možnost mobilního hovoru, poslání krátké textové zprávy a jiné a to vše úhledně zabalit do jednoho přístroje.

Společnost Research In Motion, ve zkratce RIM, prezentuje své zajímavé řešení pod označením BlackBerry již téměř dvě desítky let v různých modifikacích a rozšířeních. Jsou ale stále založena na stejné ideologii, a sice umožnit synchronizaci důležitých firemních dat zabezpečenou formou s uživatelským zařízením a dát tak svému zákazníkovi nástroj být neustále informován nejen o firemních informacích.

2 Cíl práce a metodika

2.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce bude zhodnotit přínosy platformy BlackBerry pro organizaci i samotného jednotlivce, především z pohledu komunikace. Na základě praktických zkušeností a znalostí autora a analýzy zastoupení platformy BlackBerry na trhu dále vyvodit trendy a budoucí vývoj celé platformy.

Bude uvedena základní klasifikace moderních mobilních zařízení a jejich obecných vlastností. Dále bude provedeno srovnání charakteristik jednotlivých mobilních operačních systémů, především jejich výhod a nevýhod v kontrastu k operačnímu systému BlackBerry OS.

Následně bude charakterizována platforma BlackBerry z obecného funkčního hlediska a jejího nasazení na odlišná emailová serverová řešení. Přínosy implementace platformy budou dokladovány na případové studii ve společnosti McKinsey & Company, celkovým cenovým přehledem a osobní zkušeností autora. Dále bude uvedena obecná analýza návratnosti investic. Jako poslední bude zhodnoceno postavení společnosti RIM na trhu a předpokládaný budoucí vývoj celé platformy.

2.2 Metodika

Nejprve, v kapitole „Klasifikace moderních mobilních zařízení“, bude uvedeno obecné členění mobilních zařízení včetně jejich základních odlišností a jednotlivé mobilní operační systémy, jejich výhody a nevýhody, v porovnání s BlackBerry OS.

Část práce „Společnost Research In Motion“ představí společnost RIM, včetně její historie a zhodnotí její kapesní zařízení BlackBerry. Jednotlivé produktové řady budou porovnány z pohledu jejich přínosů a vlastností, včetně historického a očekávaného průběhu vývoje.

V kapitole „Platforma BlackBerry“ budou uvedeny obecné vlastnosti platformy, včetně charakteristiky základních komponent architektury nutných pro její fungování. Dále kapitola uvede charakteristiky a možnosti využití platformy BlackBerry pro korporátní začlenění telekomunikačních služeb s využitím BlackBerry MVS. V závěru kapitola

nastíní i obecnou implementaci na odlišných emailových serverových systémech organizace.

Část, „Možnosti využití v praxi“, bude zaměřena na praktické využití platformy. Budou uvedeny základní cenové přehledy pro Českou republiku, za pomoci případové studie nastíněny možnosti využití ve společnosti, konkrétně v McKinsey & Company a bude uvedena osobní uživatelská zkušenost autora s touto platformou.

„Analýza návratnosti investic“ bude hodnotit platformu BlackBerry z pohledu přínosů produktivity a efektivity práce, včetně návratnosti investic.

Poslední kapitola, „Postavení na trhu“, bude charakterizovat postavení společnosti RIM na trhu s mobilními řešeními a naznačí směr vývoje platformy v budoucnu.

Práce bude čerpat z odborné literatury, především pak z odborných internetových serverů a oficiálních informací od výrobců jednotlivých řešení. Téma práce volně navazuje na bakalářskou práci autora, kterou rozšiřuje o aktuální informace týkající se jednotlivých řešení, především samotné platformy BlackBerry.

3 Klasifikace moderních mobilních zařízení

3.1 Základní členění mobilních zařízení

V následujících podkapitolách je uvedeno základní obecné dělení moderních mobilních zařízení, kde každá z těchto skupin byla založena na základě specifických vlastností. Trendem dnešní doby je ovšem kombinovat všelijaké funkce a vlastnosti různých, na první pohled odlišných, zařízení. I z tohoto důvodu není ve výsledku jednoduché přesně určit, do jaké skupiny dané zařízení „zařadit“ a naopak je nutné si uvědomit jejich praktické prolínání. Volně zpracováno s využitím Bakalářské práce autora a aktuálních trendů a informací týkajících se problematiky. (1)

3.1.1 Smartphone

Smartphone, v doslovném překladu do češtiny „Chytrý telefon“, je označení pro zařízení, které je od ostatních mobilů klasické konstrukce zpravidla k nerozeznání. To co dělá Chytrý telefon chytrým je hlavně operační systém, díky němuž si uživatel může zařízení rozšiřovat o další funkce a jiné standardně neobsažené aplikace, ať už vyvíjených přímo výrobcem zařízení, či od vývojářů třetích stran. Kouzlo Smartphonu spočívá právě v možnosti individuálního přizpůsobení kritériím každého uživatele, kdy si může své zařízení rozšířit o mnoho usnadňujících funkcí pro práci či zábavu. Může se jednat například o kancelářský balíček nástrojů (obsahující textový či tabulkový editor), prohlížeč a editor obrázků, multimediální přehrávač, sofistikovaný internetový prohlížeč a emailový klient nebo v poslední době čím dál tím více populární navigační software.

Zařízení se ovládá buď pomocí standardní klávesnice známé z klasických mobilních telefonů, plnohodnotné klávesnice zvané QWERTY nebo v poslední době mezi uživateli stále více oblíbené a vyžadované dotykové ovládání.

Ve srovnání s klasickými mobily mají Chytré telefony poněkud menší výdrž na baterii a také větší pořizovací cenu. I přesto však již několik let nepatří pouze mezi „hračky pro nadšence“ a stávají se stále více populární i mezi méně zkušenými koncovými uživateli. (2)

3.1.2 PDA

Zkratka PDA, v plném znění Personal Digital Assisant (v překladu Osobní digitální pomocník), je označení pro mobilní kapesní zařízení nabízející řadu funkcí běžných osobních počítačů. Hlavním důvodem vzniku této skupiny zařízení byla potřeba vytvořit mobilní řešení pro evidenci každodenní agendy, jako elektronický organizér či denní plánovač.

Předností jsou kapesní rozměry, díky kterým lze zařízení snadno přenášet, jednoduché a intuitivní ovládání, možnost propojení a synchronizace s počítačem, kdy je možné obousměrně sdílet informace mezi zařízeními. K základním vlastnostem jako je správa osobních informací, kontaktů a událostí v kalendáři přibýly další zvláště multimediální funkce, jako je možnost připojení k internetu, v kombinaci s GPS přijímačem využít PDA jako navigační zařízení, přehrávání multimédií nebo využít zařízení jako čtečku čárových kódů.

Převážná většina PDA zařízení je ovládána přes dotykový displej pomocí speciální tužky zvané stylus a nedisponuje hardwarovou klávesnicí. Toto řešení je postačující na poznamenání schůzky, poznámky či krátkých textů, avšak na delší psaní není dvakrát praktické a je možné jej označit za největší nevýhodu. (3)

3.1.3 MDA

MDA, v plném znění Mobile Digital Assistant (v překladu Mobilní digitální pomocník), je v dnešní době již ne zcela používané označení pro zařízení shodné s vlastnostmi klasického PDA, avšak rozšířené o GSM modul a schopné tak použití i jako mobilního telefonu. Vzhledem k malému cenovému rozdílu a balení „vše v jednom“, jsou tato zařízení oproti klasickým PDA častěji používána.

3.1.4 Tablet

Tato kategorie se řadí mezi zatím nejmladší zástupce moderních mobilních zařízení. Jedná se o mezičlánek mezi mobilním telefonem a notebookem, který má uspokojit základní potřeby běžného uživatele, při zachování přenosnosti, výkonu a designu. Zařízení je zpravidla ovládané přes velký dotykový displej pomocí prstů.

První kdo s tímto řešením přišel a úspěšně jej komerčně využil, byla společnost Apple se svým zařízením Apple iPad (viz. Obrázek 1). Bližší informace o zařízení jsou k nalezení zde (4). Již dnes je zřejmé, že tato nová kategorie má velký úspěch a předpokládá se její další vývoj, kdy ostatní výrobci ohlásili na začátek roku 2011 své varianty tohoto řešení. Blíže například zde (5), (6), (7).



Obrázek 1: Apple iPad

< <http://www.mobilmania.cz/uploadedfiles/893914505.jpg> >

3.2 Operační systémy

V předchozí kapitole číslo 3.1, bylo nastíněno obecné členění moderních mobilních zařízení. Avšak jak tomu bývá, bez použitelného operačního systému by se daná zařízení dala charakterizovat pouze jako kus hardwaru a byla by vcelku nepoužitelná.

To jak se bude s daným zařízením zacházet, jak se bude ovládat, jak bude vypadat a jaký potenciál může nabídnout, definuje právě operační systém. S klidem je možné říci, že operační systém je právě tím, co velkým dílem přispívá k prodejm daného zařízení. Pohodlí, intuitivnost a přehlednost ovládaní, různorodé již přinstalované užitečné aplikace, možnost doinstalování a vývoje nových aplikací, podpora ze strany výrobce, to jsou jen základní požadavky moderního operačního systému pro mobilní zařízení.

V následujících podkapitolách budou uvedeny a charakterizovány známé používané operační systémy pro mobilní zařízení. Volně zpracováno s využitím Bakalářské práce autora. (1)

3.2.1 Symbian

Jako první bude představen operační systém Symbian. Jedná se o systém navržený společností Symbian Lld., jenž vznikla v roce 1998 spoluprací společnosti Psion, výrobcem přenosných zařízení a společností Ericsson, Motorola a Nokia, výrobců mobilních telefonů. První mobilní telefon s tímto systémem byl uvolněn o dva roky později, tedy v roce 2000. Jednalo se o jednu z prvních komerčně využitých verzí, do které však prozatím nešlo instalovat žádné další aplikace. Důležitým datem byl rok 2003, kdy společnost Psion odkoupila podíl společnosti Motorola. O rok později podstoupil Psion svůj podíl společnosti Nokia, která v následujících letech celou společnost Symbian Ltd. převzala. Po tomto mezníku následovalo několik verzí, které postupně přinášely mnohá technická vylepšení a podporu nových standardů.

Symbian byl vyvinut pro použití v přenosných zařízeních typu Smartphone, do kterých měl umožňovat rozšíření o další možné užitečné aplikace. Jak již bylo zmíněno, procházel mnohými technickými vylepšeními a s každou novou verzí se snažil přinést něco inovativního. Jednotlivé verze se liší především podle hardwarového vybavení telefonu, velikostí displeje či jeho ovládáním. Z uživatelského pohledu je ovšem nutné zmínit jednu velkou nevýhodu, a sice vzájemnou nekompatibilitu jednotlivých verzí, kdy aplikace vyvinutá pro jednu verzi operačního systému zpravidla pod jinou funkční není. V praktickém hledisku to uživatele nutí při přechodu na vyšší verzi přejít i na jiné aplikace.

The Symbian logo consists of the word "symbian" in a lowercase, sans-serif font. The letters "i" and "a" are colored blue, while the rest are black.

Obrázek 2: logo Symbian

< <http://www.slashphone.com/media/data/766/symbian-logo.jpg> >

Deset let po založení společnosti Symbian Ltd., a sice v únoru 2010, došlo ke vzniku neziskové společnosti Symbian Foundation. Nokia a mnoho dalších významných společností tímto naprosto změnila postoj, jakým bude systém Symbian nabízen. Namísto pouhého vyvíjení nového operačního systému, což bylo jejich hlavním úkolem, začaly poskytovat sadu programů a utilit pro vývojáře, různé nástroje, dokumentaci a dokonce zveřejnily zdrojový kód. (8)



Obrázek 3: Symbian Foundation, přehled zakládajících společností

< http://www.mobilmania.cz/ShowArticleImages.aspx?id_file=411694224&article=1119510 >

Vyjádření Richarda Slámy ze společnosti e-commerce.cz: „*Otevření platformy jako open source vnímáme jako tvůrci mobilních aplikací v ecommerce.cz veskrze pozitivně. Díky tomu, i kvůli odstranění licenčních poplatků, se k vývoji dostane mnohem širší skupina vývojářů, podpoří to vznik vývojářských komunit a vývoj Symbianu obecně by se měl urychlit tak, aby konkuroval novým systémům, které přicházejí na trh – například Android, ALP, ale i chystaný Palm OS 2. K open source patří i transparentnost, tudíž již nebude nutné složitě dohledávat některé systémové obstrukce. Vše bude veřejně zdokumentované. Současně se ale zvýší již tak velká konkurence na platformě Symbian. Pro úspěch aplikace tak bude klíčová především její kvalita, z čehož bude v konečném důsledku profitovat především koncový zákazník.*“ (9)

Naskýtá se otázka, jaké budou zisky společností zúčastněných na Symbian Foundation, vzhledem k faktu, že vše je zdarma. „*Investice budou skutečně obrovské, ale můžeme jenom získat. Odstranění bariér pro vývojáře nám zajistí přísun nových aplikací, bohatost portfolia přinese uživatele a uživatelé si koupí přístroje se systémem. Vyděláme na přístrojích.*“ (9)

3.2.2 Maemo

Společnost Nokia se nepodílí pouze na vývoji operačního systému Symbian, ale pokouší se vyvíjet nové platformy, pomocí nichž se snaží udat trend do budoucna a získat ještě větší podíl na trhu. Mezi její další počín patří platforma Maemo, vyvinutá pro kapesní počítače a další mobilní zařízení, jenž je založena na bázi linuxové distribuce Debian. Platforma je postavena na architektuře ARM, používá X Window System-based GUI a Matchbox Window Manager (uvedené termíny blíže uvedeny zde (10), (11), (12)). Nejznámějším a prozatím v podstatě jediným zařízením využívající tento operační systém je prozatím Nokia N900.



Obrázek 4: Logo platformy Maemo

< http://wiki.maemo.org/images/4/48/Maemo.org_logo_contest_glaoliver_1.png >

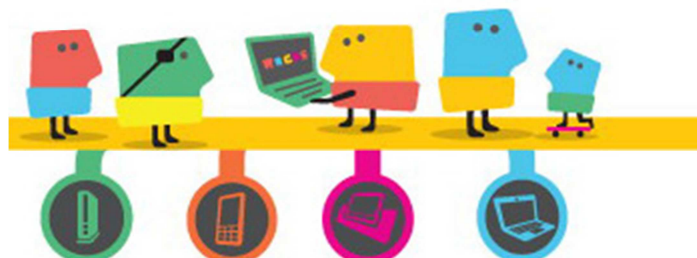
Maemo je modifikovaná verze Debian linuxu, avšak velmi přizpůsobena „na míru“ mobilním zařízením. Stejně jako na desktopových stanicích se jedná o svobodnou vývojovou platformu, takzvaný open source kód, kdy jsou všechny jeho komponenty volně přístupné programátorům, kterým platforma při dodržování určitých podmínek dovoluje zdrojový kód prohlížet, využívat nebo dokonce i upravovat. (13) Aktuální verze platformy je s označením Maemo 5. Bližší informace uvedeny na stránkách výrobce zde (14).

I když platforma Maemo nabízí velký potenciál, nepředpokládá se její masovější nasazení. Je to způsobeno především faktem, že se jedná spíše o operační systém pro počítače, než pro mobilní zařízení. Příkladem může být kombinace této sofistikované platformy se zařízením Nokia N900, která uživatelům nabízí spíše přenosný počítač než smartphone. Důležitým faktorem je také to, že se nenabízí na větším počtu zařízeních. (15)

3.2.3 Meego

V současné době jsou operační systémy, myšleno nejenom v měřítku mobilních zařízení, značně odlišné a nekompatibilní. Nestane se tedy, že by aplikace vyvinutá pro mobilní telefon mohla být použita i například ve specializovaném navigačním zařízení. Tato nejednotnost vyústila ve specifikaci nové platformy s označením Meego, která by měla tento přechod mezi rozdílnými zařízeními „smazat“ a umožnit větší univerzálnost. Platforma vznikla spojením dvou projektů. Maemo, vyvíjený společností Nokia a projektu Moblin od společnosti Intel. Obě společnosti přitom tvrdí, že vyvinutá platforma bude nabízet nevídanou funkcionalitu přenosu aplikací mezi různými zařízeními. (15) Tuto vlastnost připodobňuje i logo platformy Meego, které je uvedeno na obrázku 5.

MeeGo



Obrázek 5: Logo platformy MeeGo

<http://mymaemo.cz/wp-content/uploads/2010/10/meego.jpg>

„Naše vize pro hladkou komunikaci mezi výpočetními systémy z domácnosti, automobilu, kanceláře nebo vaší kapsy se dnes posouvá díky představení platformy MeeGo o velký kus dopředu“ uvedl prezident a generální ředitel společnosti Intel Paul Otellini. (16)

v praxi by to mělo vypadat tak, že danou aplikaci si uživatel zakoupí pouze jednou a bude ji moct využívat na různých zařízeních s tímto systémem. Nokia i Intel nešetří ambicemi a předpokládají nasazení jejich platformy například na mobilní telefony, tablety, netbooky, PDA, navigační zařízení, palubní systémy automobilů či na audiovizuální techniku. (15)

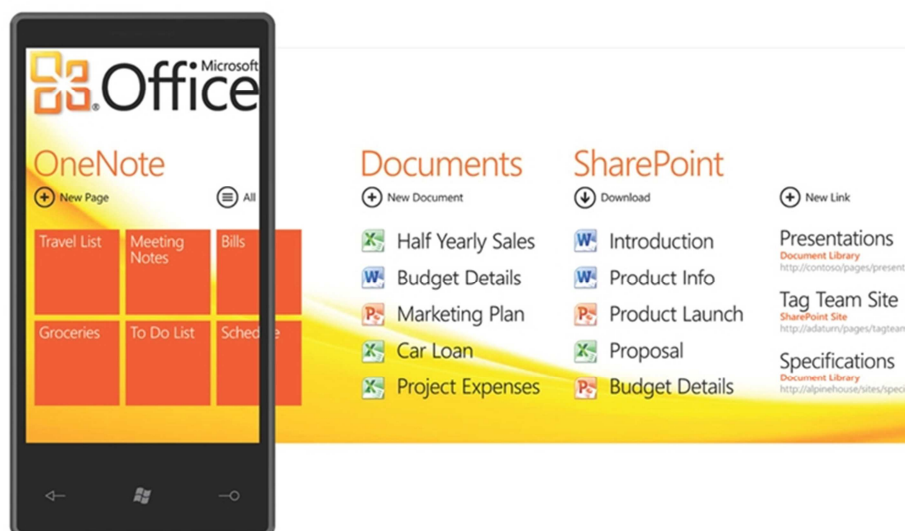
„Díky otevřeným inovacím vytvoří MeeGo dosud nevídaný ekosystém spojující hráče z různých oblastí. Bude podporovat nejrůznější business modely napříč hodnotovým řetězcem a bude stavět na zkušenostech a odbornosti společností Nokia, Intel a všech, kteří se k nám připojí. Jednoduše řečeno – MeeGo uvádí zcela novou éru v oblasti mobilních telefonů a počítačů.“ uvedl generální ředitel společnosti Nokia. (16)

3.2.4 Windows Mobile (Windows Phone)

Windows Mobile je operační systém společnosti Microsoft, vyvíjený pro moderní mobilní zařízení. Microsoft je téměř od svého založení lídrem na poli operačních systémů používaných na osobních počítačích a řadu let se snaží tuto pozici přenést i na trh s mobilními zařízeními. Není tedy divu, proč vsadil ve Windows Mobile na podobnou grafickou úpravu, používanou v operačním systému Windows. Pro uživatele to přináší velké pozitivum, kdy si nemusí zvykat na nové prostředí a naopak najde prvky jako je označení různých částí systému, jeho ovládání, či umístění, které již zná.

Se změnou ideologie a příchodem nového operačního systému s názvem Windows 7 pro osobní počítače, se Microsoft rozhodl kompletně přepracovat koncept svého operačního systému i pro mobilní zařízení, což není u tak velké společnosti a tak zažitého systému příliš obvyklé. Tato ideologie je potvrzena sice zdánlivě menší nabídkou možných funkcí, avšak vyvážená snahou nabídnout jednodušší a intuitivnější ovládání. Oproti předešlým verzím, které byly používány a různě upravovány jednotlivými výrobci mobilních zařízení, si Microsoft ponechal možnost kontroly nad samotným operačním systémem v celé fázi implementace. Z pohledu uživatele to sice přináší omezení ve výběru, kdy si mohl zvolit řešení od výrobce s možnými úpravami a rozšířeními samotného prostředí operačního systému, na druhou stranu to ale také omezí možné problémy se stabilitou a výkonem způsobené těmito zásahy, nad kterými neměl Microsoft plnou kontrolu. Výrobce zařízení tedy má pouze omezenou možnost úprav systému.

Uživatele na první pohled překvapí kompletně přepracované, panoramatické prostředí nazývané Metro (příklad uveden na obrázku číslo 6), ovládané pomocí prstů přes multidotykový displej. Základním prvkem, umožňujícím snadný přístup k nejdůležitějším funkcím zařízení, je několik „hubů“, neboli rozcestníků s novým hlavním panelem, který nahrazuje obrazovku „Dnes“, známou z předchozích verzí. Operační systém obsahuje mobilní kancelář s možností synchronizace s firemním Exchange serverem a editací dokumentů. Velký důraz je kladen také na multimédia, zejména pak na hraní her. Možnost získávat nové aplikace je prováděno přes distribuční a prodejní místo spravované Microsoftem s názvem Windows Marketplace. (17), (18)



Obrázek 6: Příklad panoramatického rozhraní Metro ve Windows Phone 7

< http://www.zive.cz/Getfile.aspx?id_file=961815825 >

Vzhledem k tomu, že se jedná o velmi mladou platformu, nelze prozatím hodnotit, zda nový operační systém přinese kýžený úspěch, který je do něj vkládán. Teprve po větším rozšíření a „zaběhnutí“ mezi uživateli se ukáže, jestli bude mít komerční úspěch.

3.2.5 Android

Android je softwarová platforma společnosti Google postavena na jádru operačního systému Linux, díky čemuž je od svého počátku uvedení na trh vyvíjena jako open-source. Je určen zejména pro použití v mobilních zařízeních typu PDA, smartphone, tablet či navigace.

Jak již bylo zmíněno, platforma je vyvíjena jako open-source, licence pro vývoj aplikací je tedy zdarma. Bohužel společnost Google si i přes to ponechala určité části kódu, které nezveřejnila a je za to právem vývojáři kritizována. Google se naopak neoficiálně brání argumentem, že se jedná o záměrné řešení pro případ kontroly nad platformou.

Společnost Google začala platformu vyvíjet po odkoupení společnosti Android Inc., ke kterému došlo v červenci roku 2005. Z počátku neměla platforma příliš velký úspěch, což bylo způsobeno hlavně omezeným výběrem zařízení schopných s tímto systémem efektivně pracovat a malou základnou aplikací možných do zařízení doinstalovat. Světlym okamžikem se mělo stát vydání telefonu od společnosti HTC

s označením Nexus One (uveden na obrázku 7), který měl předvést potenciál platformy a zvýšit o ní zájem mezi spotřebiteli. Avšak špatně zvolený obchodní model Googlu (telefon byl první 4 měsíce exkluzivně nabízen pouze v USA, Británii, Hong-Kongu a Singapuru), příliš velký úspěch nepřinesl.



Obrázek 7: HTC Nexus One

< <http://hothardware.com/newsimages/Item12089/nexus-one-side.jpg> >

Platforma se stále vyvíjí a je čím dál tím více podporována i ze strany výrobců, vývojářů a samotných uživatelů, což se pozitivně projevuje na prodejních ziscích. Očekává se další verze systému s názvem Android 2.3, s pracovním jménem „Gingerbread“, která má oproti předešlé přinést vylepšené uživatelské prostředí, podporu videohovorů, podporu hlasové komunikace Google GTalk a podporu protokolu SIP v aplikaci Google Voice. (19), (20)

3.2.6 Bada

Jedná se o platformu od korejské společnosti Samsung, vyvinutou pro mobilní zařízení typu Smartphone. Společnost Samsung patří již mnoho let mezi největší výrobce mobilních zařízení na světě, která používají mnohé známé platformy operačních systémů. Jak již bylo napsáno, Bada není přímo nový operační systém, ale platforma, kterou lze provozovat nad operačním systémem, přičemž je tvořena několika vrstvami, které mezi sebou spolupracují.

První zařízení s touto platformou bylo uvolněno společností Samsung koncem května roku 2010, a sice model Samsung S8500 Wave. (21)

Dle výkonného viceprezidenta a ředitele Media Solution Center Samsung Electronics vkládá Samsung do své platformy velké naděje:

„Věřím, že díky Samsung Bada si společnost Samsung získá vůdčí postavení v mobilním průmyslu a zákazníci tak budou mít k dispozici opravdu široký výběr smartphonů. Samsung Bada zároveň představuje obrovskou příležitost pro vývojáře, aby využili své aplikace i v rámci dalších Samsung zařízení po celém světě.“ (22)

3.2.7 Palm OS

Jedná se o operační systém americké společnosti Palm, která je známa výrobou kapesních počítačů a chytrých telefonů již od roku 1992, kdy byla založena Jeffem Hawkinsem a jeho spolupracovníky pod názvem Palm Computing, Inc. V dnešní době je již možné společnost Palm a její operační systém označit za legendu a průkopníka svého oboru. Bohužel ekonomické výsledky této společnosti již několik let nebyly zrovna oslňující a začalo se stále reálněji hovořit o bankrotu, kterému se nakonec společnost Palm pokusila vyhnout odprodejem společností Hewlett Packard na konci dubna roku 2010. Blíže o této akvizici například zde (23).

Palm OS byl vyvinut, ve svých počátcích, pro nenáročnou platformu provozovanou na zařízeních ovládaných přes černobílý dotykový displej, který disponoval rozhraním pro rozpoznávání ručně psaných znaků. Velkou výhodou byla jeho rychlost, intuitivnost ovládání, velké množství aplikací a různého příslušenství a nezanedbatelná dobrá výdrž na baterii.

Psaní textů bylo prováděno pomocí systému nazývaného Grafitti, který rozpoznával psané písmo, nebo pomocí softwarové či hardwarové klávesnice. Operační systém obsahoval mnoho propracovaných nástrojů na organizaci času, práci s dokumenty, multimédií (přehrávání hudby, videa, hraní her), moderními komunikačními technologiemi (GSM, Wifi, Bluetooth) a samozřejmě zahrnutý internetový prohlížeč či emailového klienta. (24)

Postupem času ovšem systém poněkud zastarával a nebyl schopen pružně reagovat na konkurenci, která se stále vyvíjela. Mezi největší zápory platformy je možné uvést absence multitaskingu, slabá podpora rychlých datových přenosů či menší zabezpečení systému.



Obrázek 8: Logo platformy Palm Web OS

< <http://www.mobilewhack.com/wp-content/pics/2010/04/Palm-WebOS-Logo.jpg> >

Nástupcem Palm OS jako operačního systému je nová platforma Web OS (logo uvedeno na obrázku číslo 8), založená na linuxovém jádře, která je doplněna o řadu nových technologií. Příkladem může být standard HTML 5, Ajax, JavaScript či kaskádové styly. Jak již z názvu vyplývá, celý systém je především orientovaný na on-line technologie a podporu internetové komunikace. Web OS byl jedním z hlavních důvodů, proč byl Palm odkoupen společností Hewlett Packard, která si od systému slibuje velký potenciál a očekává nasazení systému nejen na chytré telefony, ale i například na netbooky či tablety. Blíže o Web OS možno nalézt zde (25), (26), (27).

3.2.8 iOS

Jedná se o operační systém vyvíjený společností Apple Inc., používaný na zařízeních stejnojmenné společnosti, zejména však na mobilních telefonech iPhone, multimediálních přehrávačích iPod a tabletech iPad. Platforma vychází ze systému Mac OS X, což je operační systém používaný na osobních počítačích společnosti Apple. Pojmenování iOS je používáno teprve od čtvrté generace tohoto systému. Původně byl neoficiálně nazýván OS X, později iPhone OS X. Postupem času se však Apple rozhodl začlenit i tento operační systém do názvosloví a politiky pojmenování většiny produktů s předponou „i“.

Vznikl tedy dnes již zažitý název iOS. Tato úprava názvu ovšem vedla k podání žaloby na společnost Apple od společnosti Cisco Systems, která pojmenování používá již řadu let pro svůj systém používaný na svých výrobcích, zejména na routerech.

Uvedením své platformy se společnost Apple zasloužila o velký rozruch na poli mobilních zařízení a operačních systémů především, když za svá, do té doby neobvyklá řešení sklidila zasloužený úspěch. Řeč je především o samotném ovládní operačního systému prsty, které probíhá pomocí gest aplikovaných na displej přístroje. Dalším faktorem, který vedl k velkému úspěchu u spotřebitelů byla nemálo důležitá intuitivnost ovládní a grafická úprava, kdy je vše „zabaleno“ do líbivého designu. Samotné psaní textu je prováděno pomocí virtuální klávesnice zobrazené na displeji přístroje. Nutno zmínit, že displej nereaguje na dotyk, ale na teplo, podobně jako u počítačových touchpadů. Toto řešení s sebou přináší nemilý fakt, kdy je psaní textů a ovládní samotného přístroje téměř nemožné se zkrhlými prsty. (4), (28), (29)

iOS v sobě standardně obsahuje různé aplikace pro komunikaci, organizaci času či multimédia. Další užitečné aplikace lze doinstalovat, avšak uživatel je nucen tento zásah řešit oficiálně přes nástroj nazývaný Apple App Store. (30)

3.2.9 BlackBerry OS

Operační systém koncových zařízení definuje možnosti, které jsou uživateli nabízeny - jak bude vypadat uživatelské rozhraní, samotné ovládní přístroje, práce s informacemi a rozšíření o nové vlastnosti, například pomocí instalovaných aplikací.

BlackBerry OS je operační systém obsažený v koncových zařízeních BlackBerry od společnosti RIM. Systém byl již v počátcích vyvíjen primárně pro synchronizaci emailového účtu a správu denní agendy, vše pokud možno v co nejjednodušší formě a grafice. Ideologie operačního systému, která je dodržována dodnes, je taková, že daný uživatel bude zařízení využívat přednostně k práci a nebude se chtít zabývat samotnou funkcí zařízení, jeho nastavením a údržbou. Vše musí fungovat automaticky a pokud možno bez přičinění samotného uživatele, který nemusí mít žádné nadstandardní technické znalosti. Z toho důvodu se systém může v počátku novému uživateli zdát strohý, například bez větší podpory multimédií.

První verze operačního systému BlackBerry umožňovaly pouze posílání emailů a různých textových zpráv. Operační systém neřešil bezdrátový přenos hlasu, protože koncová zařízení byla původně koncipována pouze jako dvoucestné pagery. S vývojem systému přibýly další funkce. Například pro zmiňované hlasové služby, posílání textových zpráv SMS, multimediálních zpráv MMS, prohlížení webových stránek, pořizování fotek a videa zabudovanou kamerou či přehrávání hudby. (31), (32)

Poslední verzí operačního systému BlackBerry je verze 6, která je přednostně určena pro zařízení s dotykovým displejem, avšak systém je použit i na zařízeních, které jím nedisponují. Mezi hlavní přednosti nového systému patří vylepšený vzhled úvodní obrazovky a ovládání jednotlivých položek menu. Nabídky jsou dynamické a animované. Další předností je plně podporované fulltextové vyhledávání. V praxi to vypadá tak, že si uživatel nemusí pamatovat, kde se nachází daná aplikace či informace. Stačí mu pouze znát název. Po zadání klíčového slova systém během chvíle prohledá veškeré obsažené databáze v přístroji a nabídne uživateli přehledný výsledek. Nutno podotknout, že předešlé ovládání není jakkoliv omezeno, tudíž uživatel může dojít ke stejnému výsledku klasickým „proklikáním“. Řešení s sebou přináší zrychlení práce s přístrojem. Zbylé úpravy jsou spíše vylepšeními již předchozích vlastností systému BlackBerry OS a nepřináší zásadnější novinky. Na obrázku 9 je uveden příklad základního zobrazení menu v BlackBerry OS verze 6.



Obrázek 9: Ukázka prostředí BlackBerry OS verze 6

< Autor práce >

Společnost RIM chystá vylepšení operačního systému verze 6 s označením 6.1. Dle jejích informací se bude jednat o revoluční krok, v dosavadním konzervativním přístupu společnosti, který s sebou přinese mnoho vylepšení a podporu nových technologií. Za zmínku stojí podpora digitálního kompasu (magnetometru), který bude využíván nejenom v digitálních mapových podkladech. Další technologií je NFC (Near Field Communicatios), neboli schopnost využít mobilní přístroj jako bezkontaktní platební kartu či pro komunikaci s příslušenstvím. Vylepšené má být fulltextové vyhledávání, samotné ovládání přístroje, podpora HD videa, webového formátu HTML5 či ještě větší napojení na sociální síť. Jako zlomový milník lze ovšem označit především plánovanou podpora OpenGL, kdy přístroje BlackBerry dostanou možnosti hardwarové akcelerace grafiky. Společnost RIM tímto reaguje na stále se více rozvíjející trh s mobilním herním průmyslem a zcela mění své zaměření, které do této doby bylo profilované přednostně na firemní klienty a jejich pracovní požadavky. (33), (34)

4 Společnost Research In Motion

Společnost Research In Motion, též častěji používaný zkrácený název RIM, je přední výrobce moderních mobilních zařízení, ale i řešení pro celosvětový trh s mobilními komunikacemi. Za pomoci vývoje integrovaného hardware, software a na ně vázaných služeb, poskytuje řešení pro bezdrátový přístup k citlivým informacím zahrnující přístup do emailu, internetu, intranetu a další. Její výrobky a služby jsou používány tisíci organizacemi po celém světě. Na obrázku číslo 10 je uvedeno logo společnosti. (35)



Obrázek 10: Logo společnosti Research In Motion

< http://www.rim.com/news/kit/media/images/logos/rim_logo_blue.jpg >

RIM je známa jako dodavatel bezdrátových zařízení BlackBerry a emailových služeb. Ty se osvědčily především u korporátních zákazníků, hledajících bezdrátové řešení pro své zaměstnance v „terénu“. BlackBerry služba poskytuje synchronizaci emailových zpráv z firemních serverů do koncových zařízení BlackBerry. Moderní zařízení jsou již kombinované s hlasovými vlastnostmi mobilních telefonů, čímž je zajištěna možnost využít kapesní zařízení jako klasický mobilní telefonní přístroj. Obsahují také pokročilé vlastnosti pro možnost práce s webovými službami a k organizaci času, včetně kalendáře a pořadače. Společnost RIM dále vyvíjí rádio zařízení (zvláště zařízení typu modem) a nástroje pro vývoj aplikací pro koncová zařízení BlackBerry.

4.1 Historie společnosti

Společnost RIM byla založena v roce 1984 Mikem Lazzardem ve Waterloo, Ontario. Před vyvinutím platformy BlackBerry, pracovala společnost RIM na vývoji datové sítě pro připojení bezdrátových zařízení zvaných „pager“ (malý přístroj zobrazující telefonní čísla či krátké textové zprávy ke kontaktování osob), schopných obousměrné komunikace a práci s emaily. Vývoj probíhal ve spolupráci se společnostmi RAM Mobile Data (36) a Ericsson (37). Klíčovým se stalo vyvinutí zařízení s názvem Inter@ctive Pager 950 (zařízení blíže specifikováno v kapitole 4.2.2) a následné uvedení na trh v roce 1998. Nejen díky svým vlastnostem, ale i velikostí schopně konkurovalo přístrojům Sky-Tel od společnosti Motorola.

Od té doby společnost RIM vyvinula řadu dalších zařízení podporujících například technologie GSM, CDMA či iDEN mobilních sítí. Především v podnikové sféře, kde byla zvláště ceněna schopnost rychle a spolehlivě odesílat a přijímat emaily, si řešení vysloužilo přezdívku „CrackBerry“, v narážce na jeho návykovost užívání. (35)

Po krátké době uvedení na trh se řešení pod názvem BlackBerry stalo populární nejen v Kanadě, ale rozšířilo se do celého světa. Největší nárůst byl zaznamenán na začátku dvacátého prvního století. Do roku 2003 evidovala společnost RIM milion aktivních uživatelů BlackBerry služby. Za necelý rok poté se počet uživatelů zdvojnásobil a ke konci roku 2010 společnost Research In Motion evidovala 55 milionů uživatelů. (38)

4.2 Kapesní zařízení BlackBerry

Pod pojmem kapesní zařízení BlackBerry si je možné představit přístroj, který je schopen s touto technologií pracovat. Historicky bylo první kapesní zařízení spíše možné označit jako dvoucestný pager. Postupem času však společnost RIM reagovala na vývoj mobilního trhu a přidávala další vlastnosti klasických mobilních telefonů. V zásadě však byla zařízení přizpůsobována požadavkům podnikových uživatelů. V následujících odstavcích bude naznačen obecný vývoj koncových zařízení BlackBerry, jak z pohledu historického, tak současného.

Je nutné podotknout, že celá technologie BlackBerry není zcela otevřena konkurenčním výrobcům telefonů. Z pohledu koncového uživatele je tedy možné si vybrat v podstatě pouze zařízení od společnosti RIM. To může být označeno jako značná nevýhoda, kdy je uživatel nucen používat pouze konkrétní zařízení od jednoho výrobce. Následující podkapitoly uvedou vývoj zařízení BlackBerry.

4.2.1 BlackBerry 850

Jako první zařízení BlackBerry je možné z historického hlediska označit přístroj s označením **BlackBerry 850**. Jednalo se o dvoucestný pager, který dovoloval uživateli nejen zprávu přijmout, ale na ni i odpovědět. Tím přinesl značné vylepšení bezdrátové komunikace a do té doby nevídanou vlastnost. Zajímavostí je, že zařízení bylo napájeno dvěma tužkovými bateriemi, což je v dnešní době již zcela nepředstavitelné. S jeho příchodem na trh došlo i ke změně obchodního označení daných zařízení od společnosti RIM z původního názvu „Inter@ctive Pager” na známé označení „BlackBerry“. Vzhled zařízení je uveden na obrázku číslo 11.

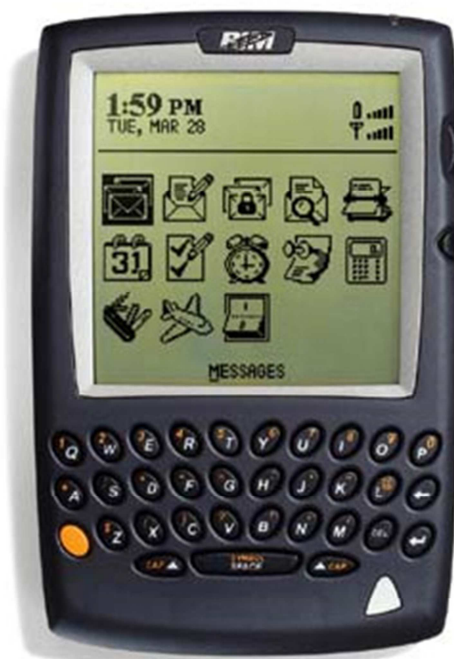


Obrázek 11: BlackBerry 850

< <http://BlackBerryline.com/wp-content/uploads/2009/06/BlackBerry-850.jpg> >

4.2.2 BlackBerry 857/957

Zařízení, které následovalo, připomínalo svým vzhledem spíše přístroje typu PDA (uvedeno na obrázku číslo 12). Jednalo se o přístroje s označením ze série **BlackBerry 857/957**. Oproti předešlému zástupci došlo ke značnému zvětšení displeje, který byl schopen zobrazit 16 až 20 řádek textu, což bylo velké zlepšení z pohledu komfortu používání. Displej byl ovšem stále pouze monochromatický. Obsahovalo také více operační paměti a umožňovalo bezdrátově přenášet data. Zařízení navíc udala směr vývoje vzhledu budoucích přístrojů BlackBerry. (39), (40)



Obrázek 12: BlackBerry 957

< <http://img.xatakamovil.com/2008/04/BlackBerry857-957.jpg> >

4.2.3 Série 5000 a 6000

Jako dalším vývojovým krokem BlackBerry zařízení lze označit sérii přístrojů typu 5000, jmenovitě například zástupce této série - **BlackBerry 5810**. Jednalo se o přelomová zařízení, do kterých se společnost RIM rozhodla integrovat GSM modul pro komunikaci v mobilních bezdrátových sítích. Umožňovalo to využít zařízení i jako mobilní telefon pro přenos hlasu. Aby to ovšem bylo možné, bylo nutné zařízení použít s originálními sluchátky, která sloužila jako anténa GSM modulu. Vzhled zařízení zůstal však téměř totožný se zařízením BlackBerry 957.

Pokračující **série 6000** přinášela oproti předchozím spíše kosmetické změny v podobě vylepšeného vzhledu těla či displeje přístroje, ovšem žádné zásadní změny nepřinesla. Změny ve vzhledu přesto dokázaly oslovit nové zákazníky a přinesly společnosti RIM úspěchy.

4.2.4 Série 7000

Rozruch přinesla až zařízení z další vývojové série s označením 7000, která byla nově vybavena barevnými displeji namísto dosud používaných monochromatických. Úspěchu u zákazníků se však dočkaly až modely s displeji podsvícenými LED diodami. Oproti původnímu elektroluminiscenčnímu podsvícení to umožňovalo mnohem lepší čtení za zhoršené viditelnosti, například na přímém slunečním svitu. Technologický přechod s sebou přinesl i kvalitnější displej. Série jinak potvrzovala tradičnost vzhledu, kdy je displej orientován na šířku a zařízení obsahuje QWERTY klávesnici pro pohodlné psaní textu. Toto řešení se dá považovat za charakteristické rysy BlackBerry přístrojů.

Plnohodnotná klávesnice přišla ovšem některým spotřebitelům příliš těžkopádná a mírně zbytečná, kdy nutně zvětšovala velikost přístroje. Společnost RIM proto vyvinula řadu **BlackBerry 7100** a technologii zvanou SureType, která měla konkurovat tradičním mobilním zařízením. **SureType** s sebou přinesla zredukování počtu tlačítek klasické QWERTY klávesnice, kdy každé tlačítko obsahovalo tři znaky. Klávesnice tak měla na šířku pouze pět tlačítek namísto původních deseti. Došlo tak k úspoře kláves a tím i velikosti a váhy přístroje, který již nebyl tak těžkopádný a mohl soupeřit s menšími konkurenty. I přes značné zredukování kláves a mírnému omezení komfortu psaní byl ovšem výsledek stále pohodlnější než u konkurenčního řešení zvaného T9, používaného na mobilních telefonech se standardní maticí tlačítek. Změna ovšem neznamenalala ukončení

výroby a vývoje zařízení s plnohodnotnou QWERTY klávesnicí. Koncovému zákazníkovi měla pouze přinést možnost vybrat si dané zařízení, které mu více vyhovovalo.

Zatím neúspěšnějším zařízením používající tuto technologii je model s označením **BlackBerry Pearl**, který je zobrazen na obrázku 13. Bližší informace o SureType uvedeny zde (41).



Obrázek 13: BlackBerry Pearl obsahující SureType klávesnici

< <http://news.vzw.com/images/releases/PinkBlackBerryPearl8130H4We.jpg> >

4.2.5 Série 8000 a 9000

BlackBerry Pearl je jedním ze zástupců posledních dvou řad, a sice série s označením 8000 a 9000. První přístroje z těchto sérií přišly s razantní změnou ovládání. Do té doby byla veškerá navigace v systému mobilního zařízení uskutečňována pomocí ovládacího prvku zvaného TrackWheel. Jednalo se v podstatě o kolečko umístěné na boku přístroje, které dovoľovalo pouze tři možné pohyby (nahoru, dolů a potvrzení stiskem). S vývojem operačního systému BlackBerry a rozšířením požadavků na koncové přístroje bylo toto řešení ovládání již značně nevyhovující. Společnost RIM proto s příchodem nové série zařízení s označením 8000 vyvinula nové ovládání obsahující ovládací prvek s názvem TrackBall. Jedná se zjednodušeně o kuličku umístěnou pod displejem přístroje, která dovoľovala pohyb ve čtyřech osách a potvrzování. První zařízení s tímto prvkem bylo právě zařízení BlackBerry Pearl, jehož označení, v překladu perla, má připodobňovat nový ovládací prvek.

Série 8000 nepřinesla pouze nové ovládání. Společnost RIM začala agresivněji reagovat na konkurenci na trhu s mobilními zařízeními a dodávat do svých přístrojů nové funkce žádané zákazníky. Zařízení byla vybavena například displeji s lepším rozlišením a kvalitou obrazu, větší vnitřní kapacitou paměti, zabudovaným softwarem pro výměnu informací, videokamerou, podporou microSD karet, zabudovaným softwarem s mapovými podklady, GPS modulem a dalšími funkcemi.

V roce 2009 došlo k dalšímu vývoji hlavního ovládacího prvku přístrojů BlackBerry, kdy často poruchová „kulička“ TrackBall byla nahrazena dotykovým prvkem zvaným TrackPad. Jedná se o technologii podobnou klasickým touchpadům známým z notebooků. Zpočátku se ovládání může zdát méně intuitivní a přesné, než za použití starého řešení. Po delší době používání si ovšem uživatel zvykne a přijde mu naprosto bezproblémové. Díky nemechanickému dotykovému snímání pohybu prstu navíc odpadne problém zhoršování funkce způsobené nečistotami, které se často projevovало u mechanického principu TrackBallu. Blíže o ovládacím prvku TrackPad a jeho fungování zde (42).

Prozatímní „vlajková loď“ série 9000 je zobrazena na obrázku číslo 14. Příklad kombinuje vlastnosti klasického BlackBerry přístroje s plnou QWERTY klávesnicí, avšak díky vysouvací konstrukci disponuje i velkým displejem, který je takřka přes celý přístroj. Ovládání přístroje je možné za pomoci obsaženého TrackPadu či pomocí samotného displeje, který je dotykový. Chod zařízení obstarává operační systém BlackBerry OS ve verzi 6. Bližší informace uvedeny zde (43).



Obrázek 14: BlackBerry 9800 Torch

< <http://devblog.BlackBerry.com/wp-content/uploads/BlackBerry-torch-slider.jpg> >

4.2.6 BlackBerry Playbook

S uvedením nového výrobku od společnosti Apple pod jménem iPad, byl zaveden nový segment trhu s mobilními zařízeními - přístroji typu tablet. Vzhledem k velkým pozitivním ohlasům u koncových spotřebitelů začali přicházet s podobnými zařízeními i ostatní výrobci. Výjimkou není ani společnost RIM, která vyvíjí svojí variantu tabletu s označením BlackBerry Playbook (zobrazeno na obrázku číslo 15).

U konzervativně založené společnosti jako je Research In Motion, je tento přístroj možné označit jako přelomový. Vymyká se totiž veškerým zaběhnutým standardům doteď vyráběných zařízení BlackBerry. Neobsahuje žádnou hardwarovou QWERTY klávesnici. Veškeré ovládání včetně psaní textu je prováděno pouze za pomoci displeje.

Přístroj obsahuje kvalitní dotykový displej s vysokým rozlišením, dvě HD kamery, HDMI výstup a stereo reproduktory. Je schopen komunikovat přes Bluetooth, Wifi a připojení do 3G a 4G sítí. Samozřejmostí je softwarová výbava a synchronizace aplikací pomocí BlackBerry serveru. I přesto, že je Playbook novým a tohoto typu zcela prvním zařízením od společnosti RIM, jsou do něj vkládány velké naděje a do budoucna se dá přepokládat vývoj podobně založených zařízení. (44)



Obrázek 15: BlackBerry Playbook

< <http://images.crackberry.com/files/BlackBerry-playbook/BlackBerry-playbook.png> >

4.2.7 BlackBerry® Connect™

Společnost RIM umožňuje v platformě BlackBerry použít mobilní přístroj typu smartphone s operačním systémem od alternativního výrobce (například od společnosti HTC, Nokia, Motorola či Sony Ericsson). Na dané zařízení je ovšem nutné nainstalovat software BlackBerry® Connect™, které umožní v omezené formě synchronizaci emailového účtu či kalendáře s BlackBerry serverem. Uživatelé to ovšem nedovolí využít plný potenciál BlackBerry platformy. Blíže o BlackBerry® Connect™ zde (45).

5 Platforma BlackBerry

Kapitola se zabývá obecným fungováním jednotlivých komponent BlackBerry architektury. Její důkladná charakteristika je velmi důležitá z pohledu implementace, samotného fungování a administrace uvnitř firemní infrastruktury. Bez naprostého pochopení funkce jednotlivých komponent by mohlo docházet k občasným potížím se samotným chodem služby a ke komplikovanému hledání procesů způsobujících dané problémy.

Základními stavebními „kameny“ jsou BlackBerry Enterprise Server, doplněný o BlackBerry Network Operations Center a Data Network a koncová zařízení BlackBerry. v následujících podkapitolách jsou tyto jednotlivé části podrobně vysvětleny a charakterizovány z pohledu funkce v celé platformě. Nutno podotknout, že dané charakteristiky se vztahují k obecné architektuře a ne k dané konkrétní verzi. Společnost Research In Motion samostatné komponenty a architekturu neustále vylepšuje, avšak jednotlivé verze architektury jsou stále založeny na stejných obecných principech. Kapitola a podkapitoly volně zpracovány s využitím bakalářské práce autora. (1)

5.1 Komponenty BlackBerry architektury (BES)

BlackBerry architektura se skládá z různých částí, které v rámci BlackBerry serveru poskytují přenos dat, jejich šifrování, synchronizaci a komunikaci v dané infrastruktuře s bezdrátovou sítí a koncovými zařízeními BlackBerry. Následující podkapitoly nastíní nejdůležitější z nich a jejich funkci v rámci architektury.

5.1.1 BlackBerry Dispatcher

Komponenta s názvem BlackBerry Dispatcher, v překladu dispečer, zajišťuje kompresi a šifrování všech dat přijímaných a odesílaných koncovými zařízeními BlackBerry a za pomoci BlackBerry Router komponenty posílá data do bezdrátové sítě. (46)

5.1.2 BlackBerry Attachment Service

Služba příloh, BlackBerry Attachment Service, je komponenta, která převádí podporované přílohy přijaté v uživatelských emailových zprávách do formátu, který je zobrazitelný na BlackBerry zařízeních.

V praxi nejsou emailové přílohy automaticky posílány do uživatelského BlackBerry zařízení. Jediné co uživatel v přijaté emailové zprávě obdrží, je informace o dané příloze v emailu, jako je název, typ a velikost přílohy. Teprve po zadání požadavku na její stáhnutí do uživatelského zařízení, BlackBerry Enterprise Server (dále jen BES) najde konkrétní email s danou přílohou v uživatelské emailové schránce. Tu načte a pošle zpět Službě příloh, která přílohu zpracuje. Vzhledem k omezené kapacitě zařízení a datovému přenosu v síti, se ovšem příloha nepošle v původním nezměněném formátu. Služba příloh daný soubor zpracuje a optimalizuje na co nejmenší velikost. Optimalizace proběhne za podmínek zachování pokud možno co největší vypovídací hodnoty a typu přílohy.

Toto řešení má své opodstatnění. BlackBerry zařízení, stejně jako každé jiné, má omezenou kapacitu vnitřní paměti a snadno by se po přijetí množství emailů s příloženými soubory vyčerpala. Dalším nezanedbatelným důvodem jsou ceny přenášených dat, zvláště roamingových, které by uživateli při jeho pobytu v zahraničí mohly automatickým stahováním příloh přidělat velké starosti. V neposlední řadě je to samozřejmě i optimalizace využití celé přenosové infrastruktury, zejména bezdrátové sítě.

Optimalizace a komprese souborů se provádí pomocí převedení na soubor ve formátu UCS, Universal Content Stream. Technologie podporuje obsah typu textu, obrázku či vektorové grafiky. Například při převádění textu je kladen důraz na to, aby si text zachoval předně svoji informaci a značnou část svého formátování (velikost písma, zvýraznění, kurzíva či podtržení). Většinu formátování známého například z Microsoft Word soubor ale nakonec na koncovém zařízení obsahovat nebude. Důležitá je především obsažená informace přílohy a její velikost.

Poté co Služba příloh zpracuje a optimalizuje danou přílohu, informuje o tom BES. Ten soubor přepošle na uživatelské zařízení s označením původní přílohy. Veškeré obrázky jsou standardně z dokumentu vyjmuty a namísto nich je pouze zobrazena ikonka indikující obrázek a jsou zobrazeny pouze v případě, že si je uživatel vyžádá. Má to opět opodstatnění kvůli objemu přenášených dat a aktuálnímu zatížení přenosové sítě. Z toho plyne, že výše zmíněný postup se provádí pokaždé, kdy je v emailu příložený obrázek či je

jako součást přílohy. Soubory jsou navíc optimalizované pro zobrazení na daném typu zařízení, velikosti jeho displeje a rozlišení. Je nutné zmínit zápornou stránku řešení, kdy tímto procesem zpracování objemnější přílohy dochází k zatížení samotného serveru. (46)

5.1.3 BlackBerry Mobile Data Service

BlackBerry Mobile Data Service (dále jen MDS) je možné označit za flexibilní rámec, který vytváří zabezpečenou komunikaci mezi koncovým zařízením BlackBerry a BlackBerry Enterprise Serverem. Jako jeho součást MDS nabízí zabezpečení, bezdrátové připojení a možnosti správy. Pomocí této služby lze také jednoduše integrovat bezdrátovou aplikaci, kterou lze pak snadno doručit do koncového zařízení. Uživateli tak odpadá jakákoliv povinnost cokoliv na svém zařízení instalovat. Vše se provede automaticky, kdy se služba MDS postará o přenos aplikace na konkrétní zvolená koncová zařízení. (46)

5.1.4 BlackBerry Router

BlackBerry Router je služba zajišťující přenos dat mezi koncovými zařízeními a BlackBerry Enterprise Serverem po nejrychlejší možné cestě. Vyhledává nejvhodnější a nejlevnější variantu spojení za pomoci algoritmu LCR, Least Cost Routing. Využívá směrovacího algoritmu vícenásobné metriky, cenu linky, odezvu a zpoždění, počet přeskoků a další.

BlackBerry Router má na starosti směrování dat v závislosti na aktuálním nejlepším připojení. Pokud má například zařízení aktuálně možnost komunikace nejen v mobilní datové síti, ale je třeba připojeno k počítači s připojením do podnikové sítě intranetu, BlackBerry Router toto alternativní připojení vyhodnotí. V případě, že se bude jevit jako výhodnější, bude veškerý datový přenos směřovat právě přes toto alternativní připojení, namísto komunikace v mobilní datové síti.

Podobně tomu může být i například u připojení přes podnikovou Wifi síť. Výhoda tohoto přesměrování se může projevit v případě datového připojení koncového zařízení v roamingové mobilní síti. Mohou se tímto značně omezit poplatky za přenesená data. Administrátorům BlackBerry platformy naopak dává mocný nástroj správy a možnost určit, kdy dojde například k distribuci nových aplikací či úprav systému a rozhodnout, jestli daná změna bude přijímána v bezdrátové mobilní síti nebo se projeví až při připojení do podnikové interní sítě. (46)

5.1.5 BlackBerry Konfigurační Databáze

Konfigurační databáze BlackBerry obsahuje veškeré informace o jednotlivých komponentách BlackBerry Enterprise Serveru, „jeho“ uživatelích a koncových zařízeních. Tyto informace jsou získané například během bezdrátových záloh daného zařízení uživatele a obsahují například jeho nastavení, automatický podpis, emailové filtry a další.

Pakliže se v infrastruktuře nachází více jak jeden BlackBerry Enterprise Server, mohou všechny tyto servery být napojeny na jednu konkrétní konfigurační databázi. Řešení umožňuje jednoduché přesouvání uživatelů i s jejich uživatelským účtem mezi BlackBerry servery a použít tak bezpečnostní politiku společnosti pomocí skupin. Dobrý návrh a nastavení této bezpečnostní politiky společnosti dovolí mocnou kontrolu nad uživateli a usměrnit tak jejich chování, co s koncovým zařízením mohou dělat a předejít případným problémům. (46)

5.1.6 BlackBerry Messaging Agent

BlackBerry Messaging Agent, dále jen BMA, zajišťuje bezdrátovou synchronizaci uživatelova kalendáře, poskytuje emailové služby včetně vyhledávání a generuje výchozí šifrovací klíč. V praxi to znamená, že pokud se uživatel například rozhodne cokoli zadat do svého kalendáře na serveru, nový záznam je zkopírován a následně přeposlán do komponenty BlackBerry Dispečer. Ta daný záznam zašifruje, zkomprimuje a pošle do koncového zařízení. Tento proces funguje i opačným směrem, kdy uživatel zadá novou upomínku či schůzku do kalendáře svého přístroje.

Změny jsou poté promítnuty automaticky službou BMA do uživatelova kalendáře tak, aby na obou informačních kanálech byly totožné aktuální záznamy.

Kontrola nových záznamů probíhá službou BMA nepřetržitě, kdy služba vyčkává na nové záznamy v kalendáři či na nepřečtené emailové zprávy v emailové frontě. Pokud zjistí přítomnost nového emailu, proběhne podobná sekvence kroků jako u práce s uživatelovým kalendářem. Zpráva je nejprve komprimována na menší velikost, následně zašifrována kryptovacím klíčem a poslána do uživatelova zařízení. Pakliže se v emailu nachází jedna či více příloh, služba BMA tuto přílohu automaticky nepřeposílá. Vloží do přeposílaného emailu pouze značku obsahující informaci o příloze. Daná příloha je posílána pouze v případě, že si ji uživatel zpětně vyžádá. BMA danou přílohu poté vyhledá

v uživatelském emailovém účtu, zpracuje přílohu pomocí formátu UCS, zašifruje a přepošle na uživatelské zařízení.

BlackBerry služba je založena na nepřetržité synchronizaci uživatelských účtů s jeho koncovým zařízením, což přináší uživateli co nejaktuálnější informace. Aby ale nedocházelo k zahlcování informačního kanálu samotným přenosem zpráv, je veškerá komunikace optimalizována na nejnutnější přenosy. Pokud tedy uživatel obdrží email s přílohou, kterou si následně vyžádá do svého koncového zařízení a rozhodne se daný email s přílohou přeposlat, služba BMA dohledá na emailovém serveru v uživatelském emailu danou zprávu s přílohou. Tu pak přepošle obvyklým způsobem příjemci. BlackBerry koncové zařízení v tomto případě působí tedy pouze jako „ovladač“, který spustí proces přeposlání a je do něj zpětně poslána pouze informace o daném emailu, že byl přeposlán.

Nedojde tak ke zbytečnému posílání samotné přílohy mezi BlackBerry serverem a uživatelským zařízením. Obdobně šetrně se BlackBerry chová, pokud uživatel pouze odpoví na emailovou zprávu obsahující přílohu, kdy se s přílohou jakkoliv nemanipuluje. (46)

5.1.7 BlackBerry Synchronization Service

BlackBerry Synchronization Service je služba zajišťující bezpečnou bezdrátovou synchronizaci uživatelských osobních dat jako jsou úkoly, poznámky a v neposlední řadě i kontakty v adresáři. Nemusí tak své koncové zařízení připojovat k počítači a synchronizovat tyto data manuálně, ale vše je automaticky synchronizováno přes bezdrátovou síť.

Služba také bezdrátově zálohuje uživatelské nastavení přístroje, která jsou následně uložena v BlackBerry konfigurační databázi na serveru. Pokud uživatel změní své koncové zařízení, veškerá jeho nastavení jsou z této databáze načtena a bezdrátově přenesena do nového aktivovaného zařízení. Nedojde tedy k situaci, kdy si uživatel bude muset své nové zařízení znovu přizpůsobovat. (46)

5.1.8 BlackBerry NOC

BlackBerry NOC, v plném znění BlackBerry Network Operations Center, je síť, přes kterou je směrována komunikace mezi BlackBerry Enterprise Serverem a jednotlivými koncovými zařízeními BlackBerry. Komunikace probíhá zpravidla bezdrátově v mobilní síti operátora, který službu BlackBerry podporuje a vytváří pro ni zabezpečenou VPN síť. Zabezpečení je zajištěno pomocí šifrovacích metod AES a 3DES. Blíže o zmíněných šifrovacích technologiích (47) a (48).

Každý BlackBerry Enterprise Server je připojen do BlackBerry NOC a je od ostatních odlišen unikátním číselným identifikátorem s názvem SRP (Server Relay Protocol). Stejně tak koncová zařízení jsou rozlišena pomocí identifikátoru PIM (Personal Identification Number). Ten je zcela unikátní a nelze tedy nalézt jiné BlackBerry zařízení se stejným označením.

Aby zařízení rozpoznalo, ke kterému BlackBerry serveru se má připojovat, obsahuje v sobě informaci o svém domovském serveru. Tento fakt je velmi důležitý při přihlašování zařízení do bezdrátové sítě a komunikaci samotné, kdy se zařízení prokáže touto informací v BlackBerry NOC. V té je dále obsažena informace, ve které mobilní síti je dané konkrétní zařízení připojeno a jakou VPN zabezpečenou síť využívá. Nezáleží přitom, jestli se zařízení nachází v domovské mobilní síti, či je připojeno do sítě roamingového partnera mobilního operátora.

Pokud uživatel obdrží například emailovou zprávu do svého domovského poštovního účtu, jenž je napojený na BlackBerry server, data jsou směrována k uživateli koncovému zařízení. Přenos však není proveden přímo, ale skrz BlackBerry NOC. V té je obsažena bližší informace o zařízení, kde se aktuálně nachází. Pokud koncové zařízení před započítím samotného přenosu ztratí možnost příjmu, BlackBerry NOC vyčká do doby, než se zařízení opět připojí do sítě a data doručí později.

5.2 BlackBerry Datová síť

V počátku technologie BlackBerry se společnost RIM rozhodla vybudovat vlastní datové síť, které měly zajišťovat komunikaci mezi BlackBerry NOC a koncovými zařízeními. Jednalo se například o mobilní síť Mobitex a DataTec, které byly určeny pouze pro přenos dat. Veškerá komunikace v těchto sítích byla technicky zajištěna na

druhé vrstvě OSI modelu, tedy za pomoci MAC adres, které slouží jako MAC adresy zařízení.

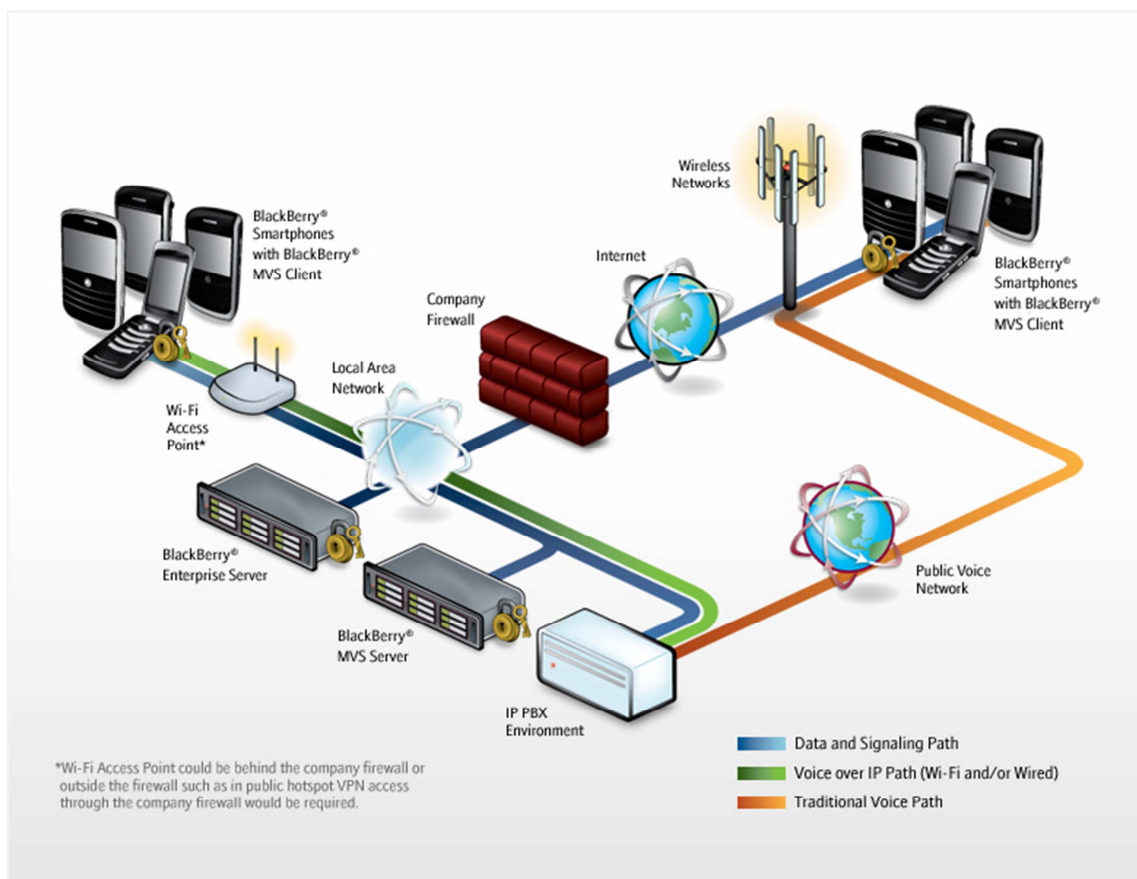
S nástupem GSM sítí si ovšem společnost RIM uvědomila nevhodnost specializovat svá zařízení pouze na datové přenosy a rozhodla se o rozšíření podpory těchto nových sítí, které se používají po celém světě. Došlo tak i ke změně datové komunikace v síti na IP technologii.

5.3 BlackBerry Mobile Voice System

Téměř s jistotou je možné říci, že každá společnost, ať už menších či světových rozměrů, má svojí vlastní telekomunikační infrastrukturu, zahrnující ústřednu a stolní telefony. S přechodem na VoIP technologie jsou náklady po prvotním zavedení téměř nulové a komunikace uvnitř společnosti nestojí v podstatě žádné spojovací poplatky. S příchodem mobilních telefonů jejich kouzlo ovšem poněkud vymizelo. Za největší argument je možné označit jejich fyzickou nepřenositelnost, kdy je telefon „fixován“ k danému místu a těžko si jej uživatel může odnést mimo společnost. A to i přes to, že dané konkrétní telefonní číslo již může být přenositelné a nemusí být nutně vázané na jeden koncový přístroj, ale uživatel jej může využít například kdekoliv na světě v rámci korporace. Vše je vázáno na konkrétní nastavení privátních ústředen a samotnou infrastrukturu společnosti.

BlackBerry Mobile Voice System (dále jen MVS) je telekomunikační řešení pro větší a velké společnosti. Jedná se o rozšíření BlackBerry Enterprise Serveru o možnosti napojení na existující privátní telefonní ústřednu společnosti (označení PBX - Private Business eXchange). Pro ilustraci uvedeno na obrázku číslo 16.

V praxi to vypadá například tak, že v případě příchozího hovoru na uživatelský stolní telefon je tento automaticky přesměrován i na uživatelské koncové zařízení BlackBerry přes datovou síť mobilního operátora. Ten tuto technologii musí podporovat. Zpracování a následné přesměrování se týká i případné hlasové zprávy. Odpadá tím nedostupnost uživatele v okamžiku, kdy se nenachází u svého stolního telefonu. Výhodou navíc je, že uživatelské mobilní číslo není jakkoliv omezeno a je tedy možné přijímat či odpovídat na hovory z obou telefonních čísel (jak ze stolního tak mobilního). Při pokusu o vyvolání odchozího hovoru z koncového zařízení je uživateli nabídnuto, ze kterého čísla jej chce uskutečnit.



Obrázek 16: Diagram BES s využitím BlackBerry MVS

< http://us.blackberry.com/apps-software/business/blackberry_mvs/mvs_cisco_large.jpg >

Celý systém je možné napojit i na Wifi síť. Nabídne se tím koncovému uživateli možnost být neustále kdekoliv v dosahu signálu napojen na své „stolní“ telefonní číslo, které je automaticky směrované na jeho koncové zařízení BlackBerry a naopak. Zařízení může být navíc připojené nejen do Wifi sítě společnosti, ale například na uživatelskou domácí síť či na veřejném místě. To v důsledku přinese úsporu nákladů za telefonní poplatky. Blíže o technologii zde (49).

5.4 Implementace platformy na odlišné emailové systémy

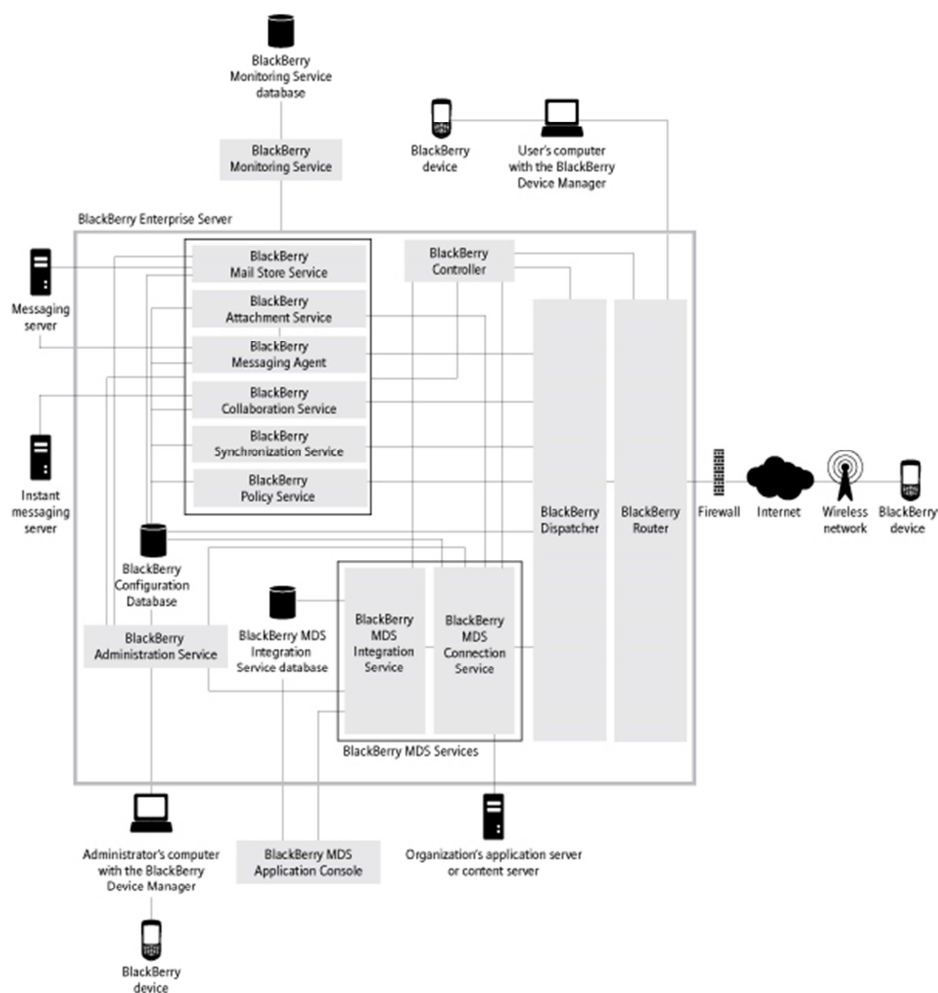
Společnost Research In Motion neustále vyvíjí a vylepšuje celou architekturu včetně jednotlivých komponent. Historicky je proto velké množství označení jednotlivých verzí BlackBerry Enterprise Serveru. Jedná se však většinou o ne příliš zásadní změny, ale spíše o vylepšení a přidání nových funkcí.

BlackBerry platforma byla původně vyvinuta pouze pro synchronizaci s emailovým serverovým řešením od společnosti IBM s označením Domino. Jednalo se o verzi 2.2. S nárůstem klientů využívajících služby BlackBerry byl ovšem stále větší tlak na zavedení podpory i alternativních emailových serverových řešení. Společnost RIM proto vyvinula verzi 3.6, která byla schopna napojení na emailové servery od společnosti Microsoft s označením Exchange.

Rozdělení do různých verzí na jednotlivá emailová řešení bylo vedeno až do uvedení BlackBerry verze 4.0. V té byla většina kódu pro Exchange, Domino i GroupWise sjednocena, ale marketingové rozdělení na jednotlivé distribuce bylo stále zachováno. Aktuální verze BlackBerry Enterprise Serveru je s označením 5, konkrétnější informace k dohledání [zde](#) (50).

Následující podkapitoly uvádějí základní informace o jednotlivých distribucích, které společnost Research In Motion nabízí.

Na obrázku číslo 16 je zobrazena základní obecná struktura BlackBerry architektury. Znárodnuje napojení na infrastrukturu společnosti, zahrnující samotný emailový systém (na obrázku značeno jako „Messaging server“), podporu vnitropodnikové komunikace („Instant messaging server“) nebo například napojení na aplikační servery organizace (znázorněno v dolní části obrázku pod označením „Organization’s aplikation server or content server“). Jednotlivé komponenty nacházející se na obrázku, mimo BlackBerry Enterprise Server, lze jednoduše zaměnit podle toho, jaké řešení emailové komunikace a na to napojených dalších prvků, organizace používá.



Obrázek 17: Architektura BES verze 5 pro IBM Lotus Domino

< http://docs.BlackBerry.com/en/admin/deliverables/16622/BES5_D_architecture_648786_11.jpg >

5.4.1 BlackBerry Enterprise Server pro MDS Aplikace

Tato distribuce je využívána v případě požadavku organizace pro bezdrátový přístup uživatelů k podnikovým aplikacím pomocí jejich koncového zařízení. Avšak kde daná organizace nepotřebuje či nechce dovolit koncovým uživatelům přístup k jejich emailovému účtu. Ostatní funkčnost BlackBerry služby je zachována, včetně prohlížení dokumentů, používání webového prohlížeče, aplikování IT politik zabezpečení, ověřování a další. (51)

5.4.2 BlackBerry Enterprise Server pro Microsoft Exchange

Jedná se o volbu BlackBerry distribuce pro případ, že daná organizace využívá emailové řešení Microsoft Exchange. Koncoví uživatelé jsou tímto schopni využít všech základních možností nabízených Microsoft Exchange serverem, zahrnující email, kalendář, kontakty a plánování, přístup k instant messagingu, podnikové aplikace. (52)

5.4.3 BlackBerry Enterprise Server pro IBM Lotus Domino

Distribuce je určena pro emailové servery IBM Lotus Domino. Napojení nabízí koncovým uživatelům využít synchronizace emailového účtu (včetně šifrované verze) z Lotus Domino, zahrnující kalendář, kontakty, plánování agendy, napojení na podnikový komunikační chat Lotus Sametime, Lotus Connections a další podnikové aplikace. (53)

5.4.4 BlackBerry Enterprise Server pro Novell GroupWise

BlackBerry Enterprise Server pro Novell GroupWise nabízí podobně jako předchozí distribuce napojení podnikového emailu, kalendáře, kontaktů a dalších podnikových aplikací, avšak fungujících na řešení od společnosti Novell a jejich produktu GroupWise, který je podporován od verze 6.5.1a vyšší. (54)

6 Možnosti využití v praxi

Tato kapitola a její podkapitoly se zabývají cenovým přehledem služby BlackBerry pro Českou republiku, případovou studii jejího nasazení ve společnosti a praktickou osobní zkušeností. Jednotlivé kapitoly jsou volně navázány na bakalářskou práci autora. (1)

6.1 Srovnání nabízených variant služby BlackBerry

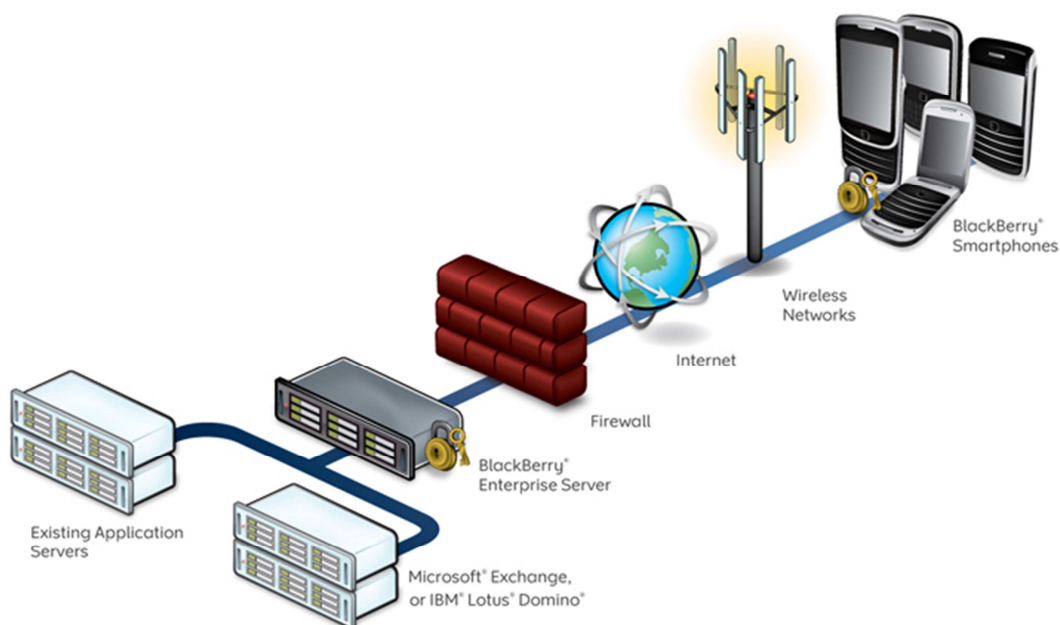
Jak již bylo zmíněno v kapitole 5, „Platforma BlackBerry“, ke svému plnému fungování služby je vyžadováno mít na infrastrukturu společnosti napojen BlackBerry Enterprise Server, označovaný též zkratkou BES.

Pro menší společnosti či jednotlivce, kteří nedisponují vlastní serverovou infrastrukturou, je nabízeno napojení na hostované BlackBerry servery, které se zpravidla nacházejí na straně mobilního operátora. Tato varianta se označuje pod zkratkou BIS, BlackBerry Internet Service.

Rozdíly jednotlivých řešení jsou uvedeny v kapitolách 6.1.1 a 6.2.2.

6.1.1 Služba BlackBerry Enterprise Server

Služba označována jako BlackBerry Enterprise Server, zkratka BES, vyžaduje ke svému běhu samostatný BlackBerry server, který se nachází zpravidla na straně klienta (zákazníka) služby. Server je pak napojen na jednotlivé servery infrastruktury společnosti (uvedeno na obrázku číslo 18), jako je emailový server, aplikační server či server pro Instant Messaging komunikaci a další. Umožní tím synchronizovat nejen emailový účet, ale i ostatní PIM informace jako je kalendář, kontakty, poznámky či úkoly. Nespornou výhodou této varianty je také kontrola nad řešením. Na druhou stranu s tím jsou ovšem spojeny nezanedbatelné další náklady na pořízení, provoz a administraci.



Obrázek 18: Schéma BES serveru napojeného na infrastrukturu společnosti

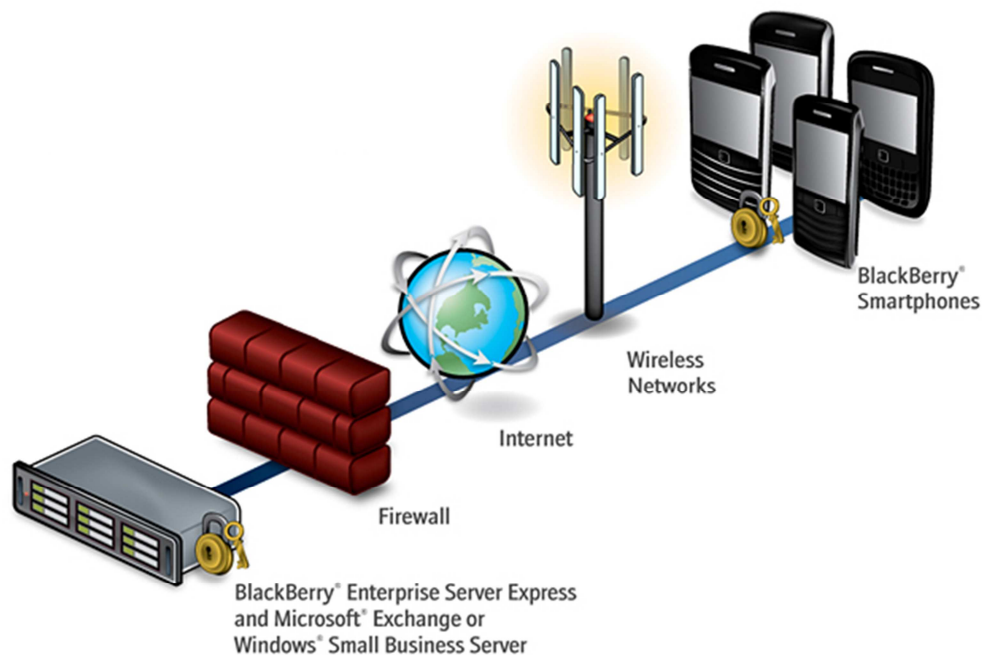
< http://us.blackberry.com/apps-software/business/server/express/small_business.jpg >

Služba BES se dále rozděluje na již zmíněný klasický BlackBerry Enterprise Server a její další variantu, **BlackBerry Enterprise Server Express**. Jedná se o odlehčenou verzi, obsahující veškerou základní funkčnost synchronizace, která také vyžaduje instalaci na server.

Oproti klasickému BES serveru nenabízí určité vlastnosti, jako je například nástroj pro migraci uživatelů či rozšířené možnosti aplikování IT politik. Toto omezení je ovšem vyváženo faktem, že daná distribuce je ke stažení zdarma.

Licence obsahuje instalaci na jeden server a umožňuje provoz až 10.000 uživatelů, což pro požadavky většiny malých společností či jednotlivců je více než dostačující. Je nutné zdůraznit, že daná verze BES serveru lze prozatím použít pouze s mailovými řešeními od společnosti Microsoft Exchange.

BES Express je také možné nainstalovat přímo na již existující emailový server. Toto řešení je možné použít pro velmi malé společnosti o maximálním počtu BlackBerry uživatelů do 75. Eliminuje se nutnost pořizovat nový hardware, čímž se značně sníží náklady na rozšíření i provoz samotný. Diagram obecného schéma této varianty je zobrazeno na obrázku číslo 19.



Obrázek 19: BES server verze Express instalovaný na mailserver

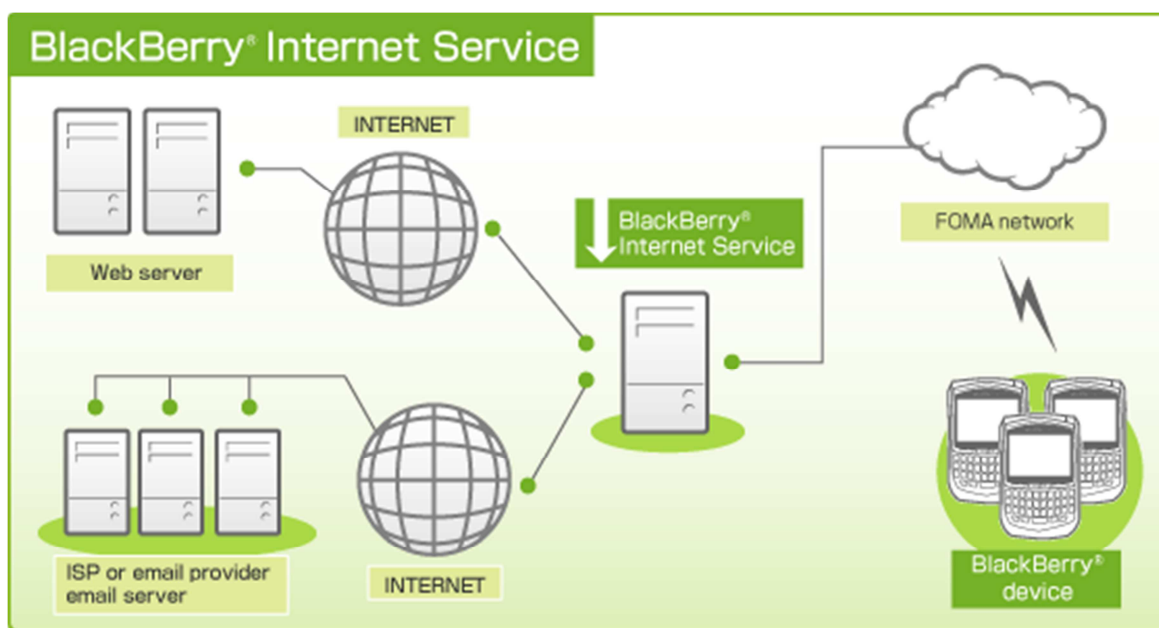
< http://us.blackberry.com/apps-software/business/server/express/small_business.jpg >

Hlavní výhodou řešení služby BlackBerry pomocí vlastního BES serveru je možnost kompletně zasahovat do běhu samotných koncových zařízení BlackBerry. Ty je možné na dálku aktivovat, instalovat do nich různé aplikace, omezit jejich funkčnost či mazat jejich obsah a to vše bez většího zásahu samotného uživatele. Nemusí se tedy zabývat technickým řešením a nastavováním a může se soustředit pouze na používání samotného přístroje. (55)

6.1.2 Služba BlackBerry Internet Service

Alternativou k BlackBerry Enterprise Serveru je služba BlackBerry Internet Service. Je navržena pro uživatele, kteří nedisponují vlastní infrastrukturou. Přesto mohou využít většinu možností služby BlackBerry, jako je synchronizace emailového účtu, internetového prohlížeče nebo instant messagingu (schéma uvedeno na obrázku číslo 20).

Oproti BES řešení nenabízí možnost vzdálené správy koncových zařízení. Vzhledem k faktu, že BIS řešení je přednostně určeno a využíváno především jednotlivci, kteří nedisponují či nechtějí vlastnit emailový či jiný server, tato absence není zcela zásadní. Server s běžící službou je na straně poskytovatele, zpravidla mobilního operátora, který má na starosti chod i údržbu serverů.



Obrázek 20: Diagram fungování služby BIS

< <http://blackberryczech.cz/wp-content/uploads/2010/12/bisoverview.gif> >

6.2 Cenový přehled služby pro Českou republiku

Kapitola uvádí srovnání cenových nabídek operátorů na českém trhu nabízejících službu BlackBerry, základními tarify a nutnými požadavky pro její zprovoznění.

6.2.1 T-Mobile

Společnost T-Mobile Česká republika byla prvním mobilním operátorem, který začal v roce 2005 službu BlackBerry na českém trhu nabízet. Jednalo se o řešení BlackBerry Enterprise Server. V roce 2008 došlo k rozšíření o službu BlackBerry Internet Service, která je nabízena především zákazníkům bez vlastní infrastruktury. Od tohoto data se však na tarifních balíčcích nic nezměnilo a kromě zařazování nových modelů koncových zařízení do nabídky společnost T-Mobile v tomto směru nic nového nepřinesla.

Jak je uvedeno v tabulce 1, „T-Mobile - Ceník služby BlackBerry“, za každé koncové zařízení BlackBerry je nutné platit paušální poplatek 538,80Kč měsíčně. Jedná se o cenu zahrnující automatickou synchronizaci s BlackBerry Enterprise Serverem přes přístupový bod APN BlackBerry, které je bez omezení objemu stáhnutých dat. Je nutné zdůraznit, že daný přístupový bod zahrnuje pouze data přenesená do koncového přístroje. V případě, že by uživatel chtěl koncové zařízení využít jako modem k připojení například laptopu do internetu, dané APN k tomu využít nelze.

Cena za licenci není známa, dle oficiálních informací od společnosti T-Mobile „Cena BES a dodatečných licencí se odvíjí od počtu uživatelů a použité platformy e-mailového serveru.“. Za výhodnou lze označit nabídku pomoci při instalaci samotného BlackBerry serveru, kterou společnost T-Mobile svým zákazníkům nabízí zdarma. (56)

Tabulka 1: T-Mobile - Ceník služby BlackBerry

	bez DPH	s DPH
Měsíční paušál	449,00 Kč	538,80 Kč
Volné jednotky přes APN BlackBerry	bez omezení	
Cena licencí	individuální	

Zdroj: zpracováno dle (56)

Jak již bylo zmíněno, od roku 2008 společnost T-Mobile nabízí službu BlackBerry Internet Service. Je určena pro zákazníky ze soukromé sféry, kteří chtějí využívat výhod BlackBerry služby, ale nemají vlastní IT infrastrukturu, na kterou by bylo možné BlackBerry server napojit. Služba stojí 299Kč s DPH měsíčně a zahrnuje neomezené přenosy dat v rámci České republiky a přístupového bodu APN BlackBerry (uvedeno v tabulce 2). (57)

„BlackBerry Internet Service umožňuje nepřetržitou synchronizaci (tzv. push e-mail) současně až deseti poštovních účtů prostřednictvím protokolu POP3 nebo IMAP4. I v této variantě si řešení BlackBerry zachovává své hlavní přednosti: stabilitu, vysoký stupeň zabezpečení a jednoduchost ovládání.“ (58)

Tabulka 2: T-Mobile - Ceník BlackBerry Internet Service

	bez DPH	s DPH
Měsíční paušál	249,00	299,00
Volné jednotky přes APN BlackBerry	bez omezení	

Zdroj: zpracováno dle (57)

BlackBerry službu je možné využívat i v zahraničních, roamingových mobilních sítích. Vzhledem k tomu, že BlackBerry ke své komunikaci využívá datových přenosů, může delší pobyt v zahraničí být velmi nákladným.

Společnost T-Mobile nabízí roamingový balíček pro službu BlackBerry, která v jeho rámci uživateli nabídne možnost přenést v zahraničí objem až 15MB dat, při ceně 1188Kč s DPH. Zde je možné poukázat na možnou nevýhodnost řešení, kdy vzhledem k ceně uživatel nedostane za své peníze oproti konkurenčním nabídkám výhodný objem dat. Po překročení uvedených 15MB je účtována každá další jednotka čítající 10kB za 0.72Kč. Údaje pro přehlednost uvedeny v tabulce 3. (59)

Tabulka 3: T-Mobile - Ceník BlackBerry roaming

	bez DPH	s DPH
Měsíční paušál	990,00 Kč	1 188,00 Kč
Volné jednotky	15 MB	
Účtovací jednotka	10 kB	
Sazba za kB nad volné jednotky	0,60 Kč	0,72 Kč

Zdroj: zpracováno dle (59)

6.2.2 Telefonica O2

Společnost Telefonica O2 se stala druhým mobilním operátorem nabízejícím službu BlackBerry pro Českou republiku. Stejně jako její hlavní konkurent, mobilní operátor T-Mobile, nabízí obě možnosti služby – BlackBerry Enterprise Server a BlackBerry Internet Service. Členění samotných tarifů pro koncová zařízení je ovšem obsáhlejší a nabízí zákazníkovi větší možnosti výběru jeho konkrétním požadavkům, což se v důsledku odráží i ve výhodnějších cenách za samotné tarify.

Telefonica O2 nabízí standardně 3 tarifní paušály pro službu BlackBerry Enterprise Server (uvedeno v tabulce číslo 4). Základní, s označením „BlackBerry“, nabízí za 599Kč s DPH uživateli neomezený přenos dat do jeho koncového zařízení v rámci České republiky, s použitím přístupového APN bodu BlackBerry. Tarif ovšem nezahrnuje žádná data pro roamingové přenosy, které jsou účtovány samostatně podle aktuálních GPRS Roamingových ceníků. Druhý tarif, „BlackBerry Roaming“, má stejné podmínky pro použití v České republice, ale v základní ceně 1438,80Kč s DPH obsahuje 20MB pro roamingové přenosy. Pro náročnější uživatele, kteří často cestují a v zahraničí generují větší objemy přenesených dat, je určen poslední tarif s označením „BlackBerry Roaming Unlimited“. Operátor uvádí, že v základní ceně tarifu je neomezený objem přenesených dat. Realita je ovšem poněkud jiná a Telefonica O2 tím nepřímě klame zákazníka. Přenášena data jsou „neomezená“ pouze do dosažení přenosu dat o objemu 250MB, poté je aplikována FUP politika (Fair User Policy), která značně sníží přenosové rychlosti samotného připojení.

Tabulka 4: Telefonica O2 - Tarify pro BlackBerry Enterprise Server

Název tarifu	Měsíční poplatek		Volné jednotky přes APN BlackBerry	
	bez DPH	s DPH	ČR	Zahraničí
BlackBerry	499 Kč	599 Kč	bez omezení	0
BlackBerry Roaming	1 199 Kč	1 438,80 Kč	bez omezení	20MB
BlackBerry Roaming Unlimited	1 999 Kč	2 398,80 Kč	bez omezení	bez omezení

Zdroj: zpracováno dle (60)

Za negativní lze označit jednorázový aktivační poplatek ve výši 594Kč s DPH, který je třeba zaplatit za každý nově zřízený BlackBerry tarif. Telefonica O2 nabízí oproti konkurenci pestřejší množství tarifních balíčků. Na druhou stranu není zákazníkovi zdarma nabízena pomoc s instalací samotného BlackBerry serveru jako je to u společnosti T-Mobile. (60)

V podstatě stejně obsáhlé členění tarifů nabízí společnost Telefonica O2 i u služby BlackBerry Internet Service, tedy hostovaného řešení BlackBerry služby. Cenové rozvržení je uvedeno v tabulce 5. Podmínky a objemy přenášených dat jsou obdobné jako u tarifů pro BES službu. Tedy neomezená data v rámci České republiky pro všechny tři tarify a odstupňování objemu dat pro přenos v roamingu. Aktivace jakéhokoliv tarifu je v tomto případě zdarma.

Tabulka 5: Telefonica O2 - Tarify pro BlackBerry Internet Service

Název tarifu	Měsíční poplatek		Volné jednotky přes APN BlackBerry	
	bez DPH	s DPH	ČR	Zahraníčí
BlackBerry Email	249,16 Kč	299 Kč	bez omezení	0
BlackBerry Email Roaming	899 Kč	1 078,80 Kč	bez omezení	20
BlackBerry Email Unlimited	1 499 Kč	1 798,80 Kč	bez omezení	bez omezení
BlackBerry Modem	300 Kč	360 Kč	bez omezení	0

Zdroj: zpracováno dle (61)

Novinkou je služba BlackBerry Modem, která rozšiřuje standardní službu BIS (nezáleží na konkrétním BIS tarifu) o možnost využít své koncové zařízení jako modem k připojení například počítače do internetu. Data jsou neomezená v rámci České republiky, pro zahraničí jsou přenesené jednotky účtovány na základě roamingových ceníků. (61)

6.2.3 Vodafone

Společnost Vodafone je posledním mobilním operátorem, který uvedl v České republice službu BlackBerry. V současné době ovšem nabízí pouze službu pro firemní zákazníky, a sice BlackBerry Enterprise Server. Služba BlackBerry Internet Service bude uvedena až v průběhu roku 2011.

Vodafone má pro službu BlackBerry své vlastní označení a dělí ji dále na dvě varianty. V závislosti na počtu uživatelů se dále odvíjí samotná cena řešení. Srovnání je uvedeno v tabulce 6. Měsíční poplatek za datový paušál BlackBerry služby je 702,10Kč včetně DPH pro jedno koncové zařízení.

Bližší oficiální informace Vodafone neposkytuje a případná nabídka služby se odvíjí od konkrétního zákazníka. I přesto ale Vodafone působí jako slabší konkurent ostatních operátorů a to nejen absencí podpory BlackBerry Internet Service pro nefiremní koncové uživatele. (62)

Tabulka 6: Vodafone - Nabídka BlackBerry služeb

	BlackBerry Professional Solution	BlackBerry Enterprise Solution
Podporované e-mailové platformy	Microsoft® Exchange, IBM® Lotus® Domino®	Microsoft Exchange, IBM Lotus Domino, Novell® GroupWise®
Jednorázové licenční poplatky	1 uživatel – 0 Kč 5 uživatelů – 11 876 Kč	1 uživatel – 80 000 Kč
Jednorázový instalační poplatek pro prvních 5 uživatelů	13 149,50 Kč	13 149,50 Kč
Měsíční neomezený datový paušál pro BlackBerry v rámci ČR	702,10 Kč	702,10 Kč
Maximální počet uživatelů	30	2000

Zdroj: zpracováno dle (62)

6.3 Případová studie ve společnosti McKinsey & Company

McKinsey & Company, zkráceně McKinsey, je mezinárodní poradenská společnost poskytující svým klientům z různých oborů a oblastí profesionální služby. Působí jako poradce předních světových společností, vlád a institucí, u kterých se zaměřuje na řešení otázek týkající se vrcholového managementu. V oboru manažerského poradenství je uznávána jako jeden z nejprestižnějších zaměstnavatelů, díky čemuž má možnost si najímat přední specialisty se skvělým vzděláním.

The image shows the logo for McKinsey & Company. The text "McKinsey & Company" is written in a classic, blue, serif typeface. The ampersand is stylized and integrated into the word "Company".

Obrázek 21: McKinsey & Company

< http://www.uclouvain.be/cps/ucl/doc/core/images/logo_McK_Bleu_sur_blanc.jpg >

6.3.1 O společnosti

Společnost McKinsey & Company je formálně organizovaná jako korporace. Snaží se ovšem ve všech významných ohledech fungovat jako partnerská společnost. Je vedena generálním ředitelem, který je volen na tříleté období akcionáři podniku. Konzultanti působí ve společnosti na základě takzvaného „up or out“ systému, v překladu „nahoru nebo ven“. V praxi to znamená, že jednotliví konzultanti musí během své poradenské kariéry, v předem stanovený časový úsek, buď povýšit v rámci společnosti, nebo ji opustit. Tento postup má za význam udržet vysokou kvalitu a kvalifikovanost svých zaměstnanců, kteří společnosti mají stále co nabídnout.

Společnost pracuje pro mnoho významným světových klientů, kteří si její služby najímají pro její kvalitu provedené práce a samozřejmou diskrétnost. Týmy jejich poradců pomáhají s analýzami a rozhodnutími pro celou řadu firem z různých oborů, často přímých konkurentů.

Vzhledem k možnému střetu zájmů je seznam klientů udržován v tajnosti a ve společnosti je vedena politika dodržování maximální důvěrnosti klienta. Samotní konzultanti mají zakázáno diskutovat o podrobnostech své práce se členy ostatních týmů. Konzultanti jsou vázání mlčenlivostí vůči klientovi nejen během celého projektu, ale i podstatnou dobu po jeho ukončení. V některých případech dokonce mají natrvalo zakázáno pracovat na projektech pro konkurenci.

Tabulka 7: McKinsey ve faktech

McKinsey ve světě	Počet
Zaměstnanců celkem	~ 17.000
Konzultanti	~ 9.000
Partneři	~ 1.000
Zastoupení v zemích	přes 50
Kanceláře	přes 90
Současný generální ředitel	Dominic Barton

Zdroj: zpracováno dle (63)

Celosvětově má McKinsey & Company přes devadesát kanceláří ve více jak padesáti zemích, ve kterých zaměstnává přibližně 17.000 lidí. Z toho 9.000 jsou samotní konzultanti. Česká kancelář společnosti McKinsey má okolo 80 zaměstnanců.

6.3.2 Historie

McKinsey & Company byla založena v roce 1926 v Chicagu Jamesem O. McKinsey pod názvem „James O. McKinsey and Company“. James McKinsey do té doby pracoval jako profesor účetnictví na univerzitě „Booth School of Business“. Byl velmi uznávaným odborníkem a je považován za zakladatele manažerského účetnictví.

V roce 1935 byl mezi klienty společnosti pan Marshall Field, který Jamese McKinsey přesvědčoval, aby se stal výkonným ředitelem jeho společnosti. Snaha později vyústila ve spojení obou firem, „James O. McKinsey and Company“ a „Scovell, Wellington & Company“. Vznikla tak nová společnost McKinsey, Wellington & Company, provozující účetní a technické poradenství.

V roce 1937 James O. McKinsey náhle zemřel na zápal plic. Tato skutečnost následně vyústila v roce 1939 v rozpad společnosti na „McKinsey“, zabývající se technickým poradenstvím a „Wellington & Company“, která se zpětně zaměřila na účetnictví. Technická část byla dále rozdělena do dvou přidružených firem. První, „McKinsey & Company“ byla vedena pány G.Crockett, D. Fletcher a Marvin Bower. Druhá s názvem „McKinsey, Kearney & Company“, byla vedena panem Kearney Andrew Thomas. V roce 1952 došlo k odloučení obou rozdělených částí, kdy se „McKinsey & Company“ zcela osamostatnila a zachovala si již známý název společnosti.

Ikonou společnosti se stal Marvin Bower, který firmu vedl v její nové éře jako výkonný ředitel. Ke společnosti se připojil v roce 1933 a jako generální manažer u ní pracoval v letech 1950 až 1967. Během jeho působení vybudoval pro společnost dobré celosvětové postavení a dal základ mnoha jejím hodnotám a zásadám. Jeho důležitost pro McKinsey vystihuje také fakt, že i po formálním odchodu v roce 1967 stále společnosti poskytoval poradenské služby. (64)



Obrázek 22: Marvin Bower

< <http://www.marvinbower.org/images/photo.home.jpg> >

6.3.3 Požadavky na řešení

McKinsey & Company je poradenská společnost pracující pro střední a velké subjekty, kterým poskytuje služby nejen v oblasti vrcholového managementu. Cílem studií je mnohdy zlepšení produktivity podniku, úspory nákladů či například spolupráce při vytváření nového finančního produktu. Studie mnohdy probíhají dlouhý časový úsek, během kterého konzultanti společnosti pracují na vytvoření a zhodnocení užitečných analýz. Na základě nich jsou poté provedena rozhodnutí, která mají vést k očekávanému výsledku požadovaného zadavatelskou společností, tedy klientem.

Práce konzultanta vyžaduje být téměř neustále v pohybu, kdy cestuje za klientskými projekty. Často se musí pružně přizpůsobit měnícím se požadavkům. Denní agenda je zpravidla velmi komplikovaná a mnohdy se mění doslova „za pochodu“. Nejsou tedy výjimečné případy různých úprav, rušení či přesunutí jednotlivých meetingů nebo zadaných úkolů, na které je nutné co nejrychleji správně zareagovat. Konzultant tak může z minuty na minutu zcela změnit například plán své cesty či pobytu.

Neméně důležitá je i komunikace v samotném týmu pracovníků, podílejících se na stejném projektu. Je nutné zajistit, aby každý člen měl aktuální informace, data či aktuální verzi dokumentu nutného k samotné práci a to i v případě, že se nachází jinde než zbytek týmu.

Význam komunikace naznačuje svým vyjádřením i Jean-Pascal Duvieusart, bývalý ředitel pražské kanceláře společnosti McKinsey, „*Rychlá a spolehlivá výměna informací patří v našem oboru podnikání k základním předpokladům úspěchu.*“ (65) Potvrzuje tím fakt, že práce konzultanta je založena na rychlé a včasné komunikaci, která ve výsledku přispívá k efektivitě práce. Naopak pomalá komunikace či špatné předávání samotné informace, by mohlo mít fatální následky.

Konzultanti využívají mobilních telefonů a přenosných počítačů, které jim umožňují pracovat na klientských datech, přistoupit k pracovnímu emailu či kalendáři, vyřizovat si pracovní hovory a další. Problém ovšem může nastat v situacích, kdy není vhodné či vůbec možné použití notebooku.

Vznikl tím požadavek společnosti na řešení, které by usnadnilo přenos informací a samotnou komunikaci ve společnosti i mimo ní, při poskytnutí mobility a vysokého zabezpečení celé technologie. Jako nejvhodnější byla zvolena platforma BlackBerry, která je celosvětově společností řadu let využívána. Přínosy technologie jsou uvedeny v následující kapitole.

6.3.4 Výhody nasazení BlackBerry platformy

Platforma BlackBerry společnosti McKinsey & Company a jejím zaměstnancům přinesla zefektivnění práce a zrychlení předávání informací. Uživatelé, za pomoci koncových zařízení, jsou schopni přistupovat nejen ke svým firemním emailovým účtům a téměř okamžitě reagovat na nově přijatý email. Nezáleží přitom, jestli zaměstnanec momentálně cestuje na letiště, je na pracovní schůzce či na obědě mimo svojí kancelář. Nemusí čekat, až se dostane ke svému počítači, důležité informace má rovnou při ruce díky svému koncovému zařízení.

K nasazení platformy bylo nutné nainstalovat BlackBerry Enterprise Servery a napojit je na IT infrastrukturu společnosti, především na použité emailové servery IBM Lotus Domino. Tím je zaručena oboustranná synchronizace dat z uživatelského účtu, kalendáře či poznámek. Dále bylo nutné zajištění koncových zařízení a podpora ze strany mobilního operátora nabízející službu BlackBerry. V České republice byla zvolena nabídka od společnosti Telefonica O2, která byla již dříve firmou zvolena jako dodavatel mobilních hlasových služeb a v porovnání s konkurenčními nabídkami ostatních mobilních operátorů byla vyhodnocena jako nejvhodnější.

Pro správnou synchronizaci koncového zařízení s celou platformou se musí zařízení s BES serverem spárovat. Toho je docíleno takzvanou Enterprise aktivací, kdy je třeba povolit na daném uživatelském účtu možnost aktivace s novým zařízením. K dokončení aktivace je poté nutné na koncovém zařízení zadat údaje jako je uživatelská emailová adresa a heslo, které bylo vygenerováno speciálně pro aktivaci s účtem. Po zadání a ověření se do zařízení začnou bezdrátově posílat základní nastavení potřebná pro synchronizaci, včetně emailů, záznamů v kalendáři, IT politik a podobně. Po úspěšném párování je zařízení již připraveno k synchronizaci.

Pokud je uživateli zařízení vyměněno za jiné, je nutné celý proces opakovat. Bez opakované aktivace nebude služba aktivní.

Synchronizace dat z emailu, kalendáře či poznámek probíhá naprosto automaticky, bez přičinění uživatele. Pokud obdrží do své firemní emailové schránky nový email, je tento automaticky BES serverem zpracován a přesměrován na uživatelské zařízení. Stejná posloupnost kroků je použita i u kalendáře a poznámek, kdy nově vytvořený záznam je automaticky promítnut i v koncovém přístroji. Je například možné na emailovém serveru zpřístupnit kalendář konzultanta jeho asistentce, která do něj může vytvářet nové záznamy či upravovat stávající. Ty jsou poté synchronizovány do koncového zařízení konzultanta, který je tak automaticky informován o změnách v jeho agendě, aniž by byl přímo v kontaktu se svojí asistentkou. Dochází tak ke zrychlení předávání informací a úspoře času.

Bezpečnost byla dalším důležitým kritériem, které musí platforma splňovat. Veškerá komunikace mezi koncovými zařízeními a BlackBerry serverem je zabezpečena za pomoci šifrovacích klíčů 3DES. Koncová zařízení jsou navíc šifrována a zabezpečena heslem. Přístup do zařízení není možný, pokud nedojde k zadání správného hesla. Po deseti špatných pokusech dojde k nevratnému smazání. Tímto je zajištěna bezpečnost uživatelských dat, která by mohla být zneužita při krádeži či ztrátě zařízení. BlackBerry administrátor má navíc možnost přes mobilní síť operátora poslat do zařízení speciální příkaz na smazání, ke kterému dojde automaticky po jeho obdržení.

Výhodou BlackBerry platformy je její administrace, která IT správcům umožňuje snadnou správu koncových zařízení na dálku. Je tedy možné bezdrátově zakázat uživateli používání určité aplikace, nabídky či instalace a podobně. Po obdržení odeslaného příkazu na zařízení se změny projeví automaticky bez nutnosti interakce uživatele. Další podrobné informace nelze v DP zveřejnit.

BlackBerry platforma umožnila McKinsey & Company zrychlit předávání informací uvnitř i vně společnosti. Díky automaticky synchronizovaným koncovým zařízením mají uživatelé neustále aktuální data a možnost na ně bezprostředně po jejich obdržení reagovat. Platforma tak přispívá velkou mírou ke zlepšení efektivity práce.

6.4 Osobní zkušenost autora

Kapitola uvádí dlouhodobou osobní uživatelskou zkušenost autora s koncovými zařízeními BlackBerry, blíže s modelem BlackBerry Bold 9780 a s používáním samotné služby.

Uživatel, kterému se poprvé dostane do ruky koncové zařízení BlackBerry, je upoután především stavbou samotného přístroje a není mu zcela jasné, že se nejedná pouze o „klasický“ mobilní telefon, ale o zařízení schopné komunikovat s celou platformou BlackBerry. Větší rozměry, displej netradičně umístěný na šířku a plná QWERTY klávesnice, jsou hlavní odlišnosti, kterých si všimne většina uživatelů. Koncová zařízení od společnosti Research In Motion jsou známa svou kvalitou zpracování a použitých materiálů. Přístroje tedy nikde takzvaně „nevržou“ a veškeré části jsou perfektně slícovány. Použité materiály, například lehce pogumované tělo přístroje, pochromovaná mřížka po obvodu či zadní kryt z kůže, dávají uživateli pocit, že se mu do ruky dostalo unikátní zařízení. Tento fakt se ovšem odráží na samotné ceně za přístroj, která je mnohdy vyšší. Pro uživatele může být ale pozitivem, že za své peníze dostane nejen samotné BlackBerry, ale další příslušenství, jako je stereo headset, propojovací USB kabel či luxusní kožené pouzdro. Především uživatelé, kteří hodně cestují a často se nachází v zemích s odlišnými zásuvkami elektrického napětí, ocení i přiloženou nabíječku s možností výměny redukci pro připojení do různých mezinárodních elektrických sítí. Uživatel se tak nemusí obávat, že nebude mít možnost dobít svůj přístroj. Poněkud zarážející je absence manuálu k přístroji. Společnost RIM zjevně spoléhá na jednoduché ovládání a intuitivnost svých zařízení, což některým novým uživatelům může činit potíže.

BlackBerry přístroje se ovládají pomocí pro ně specifických ovládacích prvků. Jedním je takzvaný TrackBall, neboli kulička umístěna pod displejem přístroje, umožňující pohyb ve čtyřech osách a možnost stisku. Ovládání je s tímto prvkem velmi pohodlné, a ač se to na první pohled a zkušenost nezdá, uživatel si během pár minut naprosto zvykne. Jelikož se ale jedná o mechanický prvek podobný starým kuličkovým počítačovým myším, často dochází k zanesení nečistotami a zhoršení funkce.

TrackBall je poté třeba v lepším případě vyčistit, v horším zcela vyměnit za nový. Společnost RIM si této negativní vlastnosti je vědoma a začala v nových typech zařízení nahrazovat kuličku ovládacím prvkem zvaným TrackPad.

Prvek připomínající touchpad laptopu vykonává stejnou funkci jako jeho předchozí řešení, avšak neobsahuje mechanismus snímající pohyb pomocí kuličky, ale snímací plochy. Problém zanášení nečistotami je tak odstraněn a nedochází k omezování samotné funkčnosti ovládacího prvku.

Psaní textu na přístroji je provedeno pomocí hardwarové QWERTZ klávesnice obsahující všechny základní znaky. K efektivnímu psaní je nutné držet zařízení v obou rukách a využívat palce. Text je samozřejmě možné psát i jednou rukou, ale není to zcela pohodlné. Nezkoušeným uživatelům může toto řešení způsobovat problémy. Po nabytí základních zkušeností s ovládáním a rozložením znaků, je psaní pohodlné a bezchybné. V porovnání s mobilními telefony s klasickou klávesnicí a maticovým rozložením znaků na jednotlivá tlačítka, dokonce i o mnoho rychlejší. Psaní delších textů, například emailů, tak není problémem.

BlackBerry přístroje trpí menším neduhem v podobě spouštění, kdy uživatele zarazí poněkud zdlouhavý start operačního systému, který je na mobilní zařízení nezvykle pomalý. Po plném „naběhnutí“ systému je ovšem vše již naprosto plynulé a uživatele nezdržuje od samotného užívání.

BlackBerry Bold 9780, uveden na obrázku číslo 21, je přímým nástupcem přístroje s označením 9700. Jedná se koncepčně o totožný přístroj, který je mírně upraven. Rozdíly jsou pouze ve velikosti paměti a lepších parametrech fotoaparátu. Důvodů, proč společnost RIM vydala téměř totožné zařízení, je několik. Společnost RIM je ve vydávání nových koncových zařízení poněkud konzervativní a snaží se zachovávat stejnou koncepci vzhledu a ovládání. Uživatel tak může bezproblémově přejít na nové, aktualizované zařízení, které si ovšem zachovává podstatné z předchozího modelu. To vše v mírně pozměněném designu. Tento fakt může být uživateli označován za klad i zápor zároveň.

Za hlavní důvod je ovšem možné označit příchod nové verze operačního systému BlackBerry OS ve verzi 6, která na předchozím modelu není nativně podporována. Důvodem může být právě velikost paměti přístroje, která byla u nástupce zvětšena, ostatní prvky konfigurace zůstaly však stejné.



Obrázek 23: BlackBerry Bold 9780

< <http://www.blackberryweb.cz/wp-content/uploads/blackberry-bold-9780.jpg> >

Operační systém si zachovává jednoduchost ovládní známou z předchozích verzí a ani noví uživatelé nemají problém se v nabídkách a možnostech rychle zorientovat. Již po pár minutách užívání si uživatel zvykne a nebrání mu nic zařízení plně používat. Přechod mezi jednotlivými nabídkami a aplikacemi je naprosto plynulý a doplněný grafickými efekty, které neruší.

Za velký klad nového systému je možné označit zakomponování fulltextového vyhledávání, které umožňuje uživateli snadno cokoliv najít v paměti přístroje. Stačí pouze začít psát klíčové slovo či frázi, kterou chce uživatel vyhledat. Operační systém mu téměř ihned nabídne shodu, kterou našel se záznamy v paměti přístroje. Je tak možné co nejefektivnější cestou dohledat konkrétní email, kontakt či záznam a není třeba se „proklikávat“ jednotlivými aplikacemi a jejich nabídkami. Systém je možné označit oproti předchozím verzím za velký krok kupředu a to nejen z pohledu nových funkcí, ale i zakomponováním grafických prvků a celkového vzhledu, což není u společnosti RIM zcela běžné.

Koncové zařízení může sloužit nejen k pracovní komunikaci a telefonním hovorům, ale i jako multimediální přístroj na přehrávání hudby, videa, prohlížení webových stránek či pomocí integrovaného GPS modulu jako navigační zařízení. Po nainstalování dalších aplikací je možné přístroj rozšířit o další zajímavé možnosti.

V narážce na možnou navigaci je ovšem třeba zmínit negativní fakt v podobě absence podporovaného navigačního offline softwaru. Pokud uživatel chce s použitím integrovaného GPS modulu zařízení využít jako navigační zařízení, je nucen použít pouze možnosti online navigačního softwaru, který je k dispozici (zdarma v podobě například aplikace Google Maps či zakoupením komerčního software). A zde je velký zápor celého řešení. Aktuální vyžadované mapové podklady jsou stahovány pomocí datové sítě, zpravidla pomocí mobilní sítě operátora, do uživatelova zařízení. Pokud se tedy uživatel nachází v místech, kde není možnost připojení do sítě (například v přírodě), navigace tím pozbývá významu, protože se stává nepoužitelnou. Podobný problém nastává v zahraničí, kdy uživatel nemusí mít zřízen datový roamingový balíček a přenos objemných dat by jej stál nemalé peníze. Přitom zpravidla v neznámých lokalitách, například právě v zahraničí, se naskýtá nejvíc příležitostí využít předností GPS modulu a samotné navigace. Tento fakt a nelogika řešení je možné označit za velký zápor, který odráží zájem případných potencionálních nových zákazníků. Neexistence kvalitní offline navigace tímto zvýhodňuje konkurenci a oslabuje možné rozhodnutí proč volit právě BlackBerry.

Je nutné zmínit, že BlackBerry je přesto přednostně zaměřeno na firemní klientelu a jejich požadavky. Multimediální možnosti zařízení jsou poněkud druhotné.

BlackBerry je u mnohých uživatelů označováno za synonymum k emailové komunikaci. V praxi je veškerá synchronizace, ať už emailové schránky, kalendáře, poznámek či kontaktů, naprosto automatizovaná. K jejímu bezproblémovému chodu není zapotřebí žádná interakce uživatele, který se nemusí jakkoliv angažovat v chodu služby a může pouze zařízení využívat k samotné komunikaci. Vše je zajišťováno platformou. Na druhou stranu je ovšem nutné zmínit, že uživatel, především ve větších společnostech s využitím BES řešení, je „dán na milost“ správci BlackBerry serveru, který má možnost na dálku určovat, co s konkrétním zařízením uživatel může provést a jednoduchým způsobem mu kupříkladu omezit funkčnost přístroje. Pokud se společnost rozhodne uživatelům odeprít možnost upravovat přílohy typu Word, koncový uživatel tuto možnost na svém zařízení mít nebude a nemůže s tímto faktem cokoliv dělat. Vzhledem k zaměření

celé platformy se tato skutečnost nedá ovšem označit za negativum, ale naopak za pozitivní možnost správy celého řešení.

Po shrnutí dosavadních zkušeností s koncovými zařízeními BlackBerry a celou platformu, srovnáním jejich kladů a záporů, lze řešení autorem diplomové práce doporučit jako vhodný nástroj pro komunikaci a to nejen zaměstnancům velkých společností.

7 Analýza návratnosti investic

Informační technologie jsou již nepostradatelnou součástí každé společnosti, nezávisle na velikosti, kde usnadňují přenos a zpracování informací. Před nasazením je nutné zanalyzovat přínos pro organizaci a jejich ekonomickou návratnost.

Platforma BlackBerry je ceněným nástrojem mnoha společností. Svými možnostmi usnadňuje přístup k informacím, díky kterým je firma schopna se rychleji přizpůsobit aktuálním situacím a měnícím se požadavkům.

To jakým způsobem je BlackBerry platforma prospěšná pro organizaci může být hodnoceno z různých pohledů, mezi které patří:

- Zvýšení produktivity
- Zlepšení efektivity toku informací
- Zrychlení toku informací
- Úspora nákladů
- Celkové náklady na vlastnictví
- Návratnost investic

Těmito základními hodnotícími prvky se zabývala společnost Ipsos Reid (66), která své závěry analýz publikovala v roce 2004 a 2007. I když se nejedná o zcela aktuální studie, jejich vypovídací hodnota je i přesto velmi vysoká. Obsahují základní informace o přínosech pro organizaci, jejich vývoj a hodnocení s časovým odstupem a odrážejí důvody stoupající mezinárodní popularity BlackBerry v profesním životě.

Metodika obou studií je založena na analyzování údajů získaných dotazníkovým výzkumem, kdy byly jednotlivým účastníkům položeny otázky týkající se využívání platformy BlackBerry. Skupina tázaných se skládala z klasických koncových uživatelů, ale i z IT manažerů zodpovědných za nasazení a správu tohoto řešení.

Cílem bylo zjistit, jakým způsobem přispívá k produktivitě a efektivitě práce při různých nákladech. Studie se nezabývala porovnáním s jinými řešeními, ale pouze stavu před a po nasazení platformy BlackBerry. Kapitola a její podkapitoly založeny na (67), (68).

7.1 Zvýšení produktivity

Na základě výzkumu a jeho výsledků lze prohlásit, že BlackBerry platforma umožňuje koncovým uživatelům získat za den až o 60 minut více produktivního času. Použití koncového zařízení BlackBerry jim dovoluje mít méně prostojů v přístupu k aktuálním informacím. Při propočtu 40 hodin za pracovní týden a 50 týdnech v kalendářním roce, to ve výsledku znamená o **250 hodin více času** pro jednoho uživatele. Tento fakt je velkým pozitivem pro zaměstnavatele, jehož zaměstnanci mohou efektivněji využívat svůj pracovní čas a zlepšit tak svojí produktivitu práce. V konečném důsledku to zaměstnavateli přináší nezanedbatelnou úsporu nákladů.

Předmětem zkoumání byl i volný čas uživatelů, kdy ve výsledku bylo zjištěno, že průměrný zaměstnanec „ušetří“ použitím BlackBerry zařízení o 43 minut více osobního času, který může dále použít ke svým vlastním potřebám.

7.2 Zlepšení efektivity toku informací

Kromě vlastní produktivity jednotlivých uživatelů bylo zjišťováno, jaká změna efektivity práce bude zaznamenána u uživatelů vybavených BlackBerry zařízeními, kteří se často nacházejí mimo kancelář společnosti.

Dle výsledků studie je možné konstatovat, že produktivita týmu s použitím BlackBerry zařízení **stoupla o 38%** oproti uživatelům, kteří jím vybaveni nebyli. Tento výsledek jen potvrzuje důležitost přístupu k aktuálním informacím vzhledem k jejich předávání v týmu.

7.3 Zrychlení toku informací

Rychlost reakce a včasné zpracování informace je v pracovním světě stále důležitějším požadavkem pro dosažení úspěchu. Studie zjišťovala, jakým způsobem může BlackBerry platforma přispět ke klíčové komunikaci s klientem, díky přístupu k emailům závislým na reakci v čase.

Bylo zjištěno, že průměrný BlackBerry uživatel obdrží na své koncové zařízení 47 emailů denně, z nichž 5 je časově náročných a přijatých mimo kancelář.

Obdobně tomu bylo u odeslaných, kdy koncový uživatel odešle 10 emailů denně a přibližně 5 je závislých na včasné reakci.

Z toho plyne, že typický uživatel zpracuje na svém BlackBerry zařízení průměrně 50 emailů za týden, tedy 2.500 za kalendářní rok, u nichž je důležitá včasná reakce. Platforma tímto značně přispívá k samotnému zrychlení komunikace, která společnosti může v důsledku přinést větší zisky.

7.4 Úspory nákladů

BlackBerry koncová zařízení s sebou přináší díky celé platformě bezprostřední synchronizaci emailové komunikace, pracovního kalendáře a dalších aplikací propojených s infrastrukturou podniku. Přenos informací, zvláště emailové formy, se tak značně zrychlil a zpráva, u které byla nutná včasná reakce, tak může být vyřízena namísto telefonního hovoru emailem. V závislosti na situaci a frekvenci používání se tak výrazně redukuje náklady za provolané minuty.

Do zařízení mohou být dále instalovány různé aplikace, které umožní zprostředkovaně bezdrátový přístup do podnikových programů přímo z koncového zařízení. Značně se tím mohou snížit náklady na provoz serverů zabezpečujících vzdálený zabezpečený přístup do společnosti.

7.5 Celkové náklady na vlastnictví

Jako metodika při investičním hodnocení IT systémů je používána kalkulace celkových nákladů na vlastnictví. Ty zahrnují například prvotní náklady na pořízení, implementaci, samotný provoz, opravy, konzultaci či upgrade.

Studie od společnosti Ipsos Reid uvádí pro platformu BlackBerry odhadované náklady pro rok 2007 na celkovou částku 1.085 amerických dolarů na jednoho uživatele za rok. Jedná se o odhadovaný propočet v celosvětovém měřítku, vztažený na kalkulaci pro vzorek 100 koncových uživatelů.

Suma zahrnuje 25 dolarů za testovací provozy a 233 dolarů za interní BlackBerry podporu, školení, režii samotného BlackBerry Enterprise Serveru a koncových zařízení BlackBerry.

Vzhledem k datu vydání studie je nutné poznamenat, že uvedené částky jsou pouze informativní. Dávají ovšem přibližný pohled na finanční stránku celé platformy. V praxi se náklady odvíjejí podle konkrétní velikosti organizace a místních podmínek a nabídek mobilních operátorů podporujících službu BlackBerry. Ti v závislosti na rámcové smlouvě často nabízejí individuální podmínky cen samotné služby a slevy (či celý rozpočet) na pořízení koncových zařízení.

7.6 Návratnost investic

Návratnost investic je nepopiratelnou podmínkou každého nově zaváděného IT řešení. V případě BlackBerry platformy se návratnost investice vztaheného na uživatele značně liší v závislosti k jeho pozici, mzdovým nákladům a aktivitám ovlivňující ziskovost firmy.

Studie společnosti Ipson Reid uvádí několik scénářů propočtu návratnosti při různých hodnotách proměnných, jako je plat zaměstnance a cenové ohodnocení senzitivního emailu. Zvýšená osobní produktivita a efektivita práce byla převedena na polovinu získané hodnoty. Je to z důvodu předpokladu, že uživatel není schopen nabyté hodnoty naplno využít.

Pro výpočet základního scénáře byla použita hodnota mzdy za zaměstnance na 50.000 amerických dolarů za rok a ohodnocení jednoho časově senzitivního emailu na 2 dolary. Návratnost investic na jednoho uživatele při těchto parametrech byla spočítána na minimálně 238% za 154 dnů po zavedení. Zdrojová tabulka je uvedena v příloze 1. Údaj je nutné ovšem opět brát pouze z informativního charakteru a to nejen z důvodu data vydání celé studie. V praktickém hledisku se návratnost počítá s konkrétními reálnými hodnotami dané společnosti, které se zpravidla od jiných často liší. Pro ilustraci ovšem tato studie plně postačuje.

7.7 Shrnutí

Na základě studií bylo nastíněno, jakým způsobem může platforma BlackBerry přispět ke zvýšení osobní produktivity a efektivity práce.

Dle výsledků uživatel vybavený koncovým zařízením BlackBerry uspořil 250 hodin pracovního času ročně, oproti uživateli, který jím vybaven nebyl. Uživatelé jsou schopni rychlejší komunikace. Ročně mohou zpracovat o 2500 více senzitivních emailů, které jsou závislé na včasné reakci. Efektivita práce v týmu se díky tomu zvýšila o 38%. Samotná návratnost investic byla, při nákladech 1085 amerických dolarů na jednoho uživatele ročně, spočítána na minimálně 254% při 154 dnech od nasazení celé platformy. Je nutné ovšem opět zdůraznit, že zde zmiňované závěry a výsledky jsou pouze orientačního charakteru. Přesto dokládají pozitiva nasazení platformy BlackBerry ve společnosti, které i přes relativně vysoké pořizovací výdaje v konečném efektu může přinést nemalou úsporu nákladů.

8 Postavení na trhu a budoucí vývoj

Platforma BlackBerry od společnosti Research In Motion si za dobu své existence získala mnoho spokojených příznivců a stálých uživatelů. Především na „domácím“ trhu v Kanadě a Severní Americe si vydobyla silnou konkurenční pozici. Popularizace emailové komunikace, rozvoj mobilního internetu a mobilních technologií vůbec, přispěly k většímu povědomí o službě a jejímu většímu rozšíření. Získává na oblibě po celém světě a to nejen v podnikové sféře, pro kterou je předurčena, ale i mezi klasickými spotřebiteli.

BlackBerry platforma a její koncová zařízení je určena zákazníkům využívajících její komunikační přednosti. S příchodem nových hráčů do segmentu s mobilními technologiemi ovšem došlo ke značnému zvětšení konkurence a celosvětovému oslabování pozice BlackBerry.

Mobilní přístroje a jejich zastoupení je možné hodnotit dvěma odlišnými způsoby, rozdělením na dvě části. Prvním je prodej koncových zařízení typu smartphone podle výrobce, zatímco druhým je zastoupení jednotlivých mobilních operačních systémů.

8.1 Zastoupení BlackBerry (RIM) na trhu smartphone zařízení

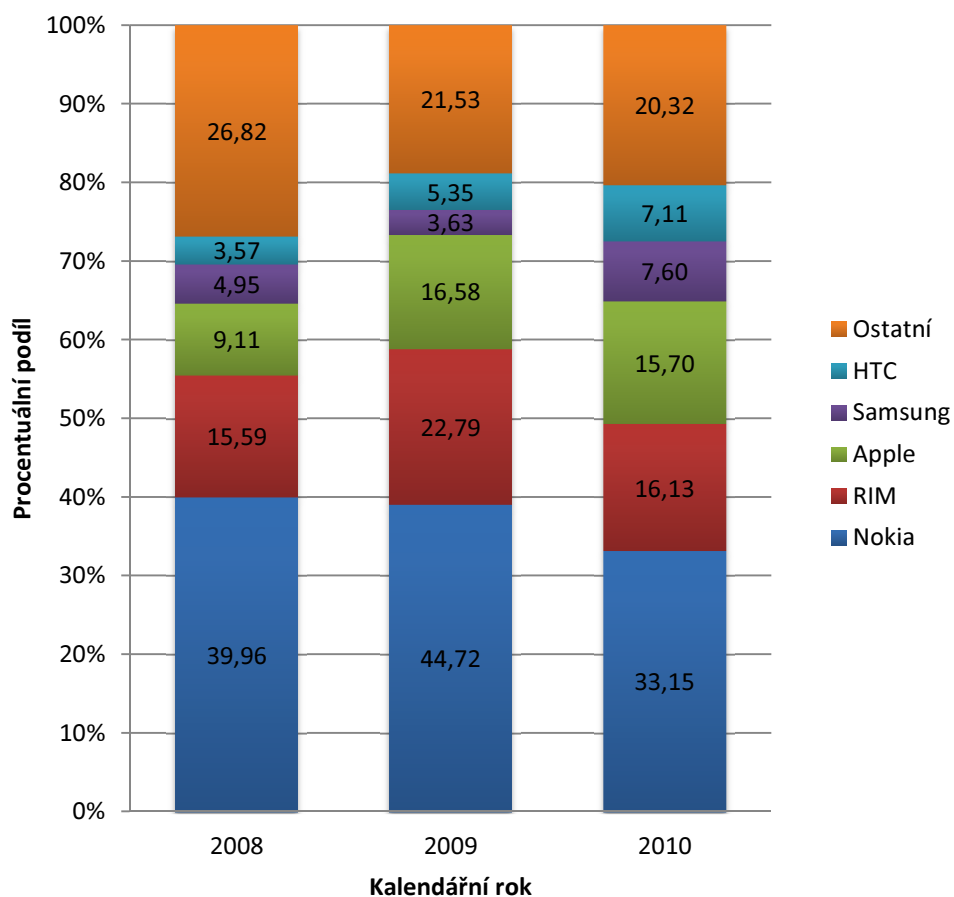
Trh mobilních telefonů je tvořen množstvím výrobců, kteří si vzájemně konkurují. Zpravidla ale takzvanou „velkou pětkou“, která má v součtu největší prodeje koncových zařízení – společností Nokia, Research In Motion, Apple, Samsung a HTC. Další výrobci mají menší zastoupení a jsou zahrnuti v kategorii Ostatní. Celosvětové podíly jednotlivých výrobců na trhu a jejich vývoj v čase je uveden v tabulce číslo 8, pro ilustraci zobrazeno na grafu číslo 1. (69), (70)

Tabulka 8: Podíl na trhu prodeje mobilních zařízení typu smartphone

Výrobce	Počet celosvětově prodaných zařízení typu smartphone za rok (uvedeno v milionech kusů)					
	2008		2009		2010	
	Počet kusů	Podíl na trhu	Počet kusů	Podíl na trhu	Počet kusů	Podíl na trhu
Nokia	60,5	39,96%	67,7	39,02%	100,3	33,15%
RIM	23,6	15,59%	34,5	19,88%	48,8	16,13%
Apple	13,8	9,11%	25,1	14,47%	47,5	15,70%
Samsung	7,5	4,95%	5,5	3,17%	23	7,60%
HTC	5,4	3,57%	8,1	4,67%	21,5	7,11%
Ostatní	40,6	26,82%	32,6	18,79%	61,5	20,32%
Celkem	151,4	100%	173,5	100%	302,6	100%

Zdroj: zpracováno dle (69), (70)

Graf 1: Vývoj na celosvětovém trhu se zařízeními typu smartphone

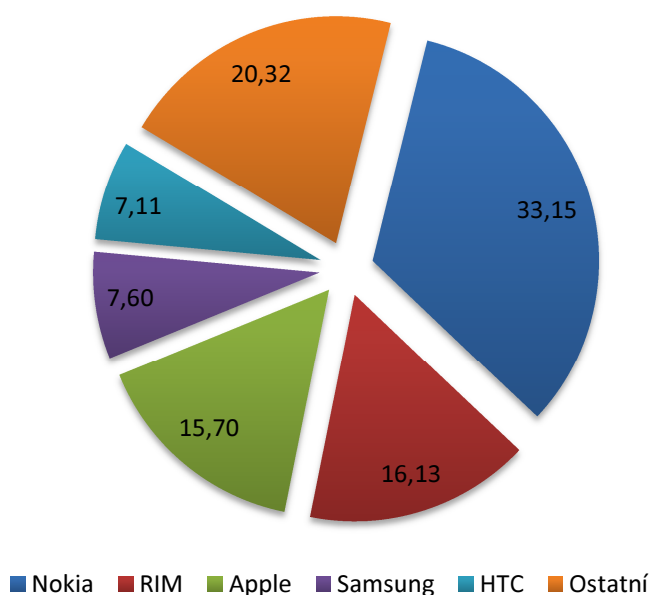


Jak je z tabulky a grafu patrné, dlouhodobým lídrem je společnost Nokia, která vede celý segment s 33,15% za rok 2010. Avšak každý rok ze svého náskoku zjevně ztrácí. Společnost Research In Motion se svými koncovými zařízeními BlackBerry obsadila druhé místo s tržním podílem 16,13%.

Vzhledem k rostoucím prodejm mobilních zařízení, jejichž roční obrat se od roku 2008 téměř zdvojnásobil z 151,4 na 302,6 miliónů prodaných kusů, je zastoupení společnosti RIM spíše na sestupné tendenci a nedaří se jí získávat větší podíly na stále se rozrůstajícím trhu. Důvodem může být i fakt, že koncová zařízení jsou přednostně určena pro použití s celou platformou. Nejedná se tedy pouze o klasický chytrý telefon a bez napojení na BlackBerry server nedojde k využití jeho maximálního potenciálu. Dalším důvodem je například společnost Apple, která získává každým rokem větší část trhu díky svým mobilním zařízením s označením iPhone a je v těsném závěsu s 15,70%.

Procentuální celosvětové zastoupení jednotlivých výrobců chytrých telefonů za rok 2010 je zobrazeno na grafu číslo 2. I zde je na první pohled patrný náskok společnosti Nokia, následovanou společností RIM a Apple.

Graf 2: Podíly výrobců na prodeji chytrých telefonů v roce 2010



8.2 Zastoupení BlackBerry (RIM) podle operačních systémů

Druhou možností jak zhodnotit vývoj mobilního trhu je možné podle zastoupení jednotlivých operačních systémů, které jsou prodávány v zařízeních typu smartphone. V kapitole 7.1 byl uveden přehled výrobců celosvětově nejprodávanějších mobilních přístrojů – společnost Nokia, RIM, Apple, Samsung, HTC. Značná část těchto výrobců vyvíjí svůj vlastní mobilní operační systém, který se poté snaží dodávat do svých koncových zařízení. Například společnost Nokia dodává do svých telefonů operační systém Symbian a vzhledem k faktu, že patří mezi lídra trhu se smartphony, dá se předpokládat obdobný vývoj i u zastoupení operačních systémů. Podobnou závislost lze odvodit i u zbývajících uvedených operačních systémů. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v tabulce číslo 9.

Společnost RIM se svým operačním systémem BlackBerry OS zde obsadila celosvětově opět druhou příčku, a sice s 16 % podílu na trhu v roce 2010 z celkového počtu prodaných přístrojů. I zde je jasně vidět slábnoucí pozice ovlivněná rozšířením konkurenčního ringu. Především vzrůst podílu společnosti Apple a jejího operačního systému iPhone OS. Klesající tendence prodeje BlackBerry je zjevná i přes celosvětově vzrůstající celkové prodeje mobilních zařízení.

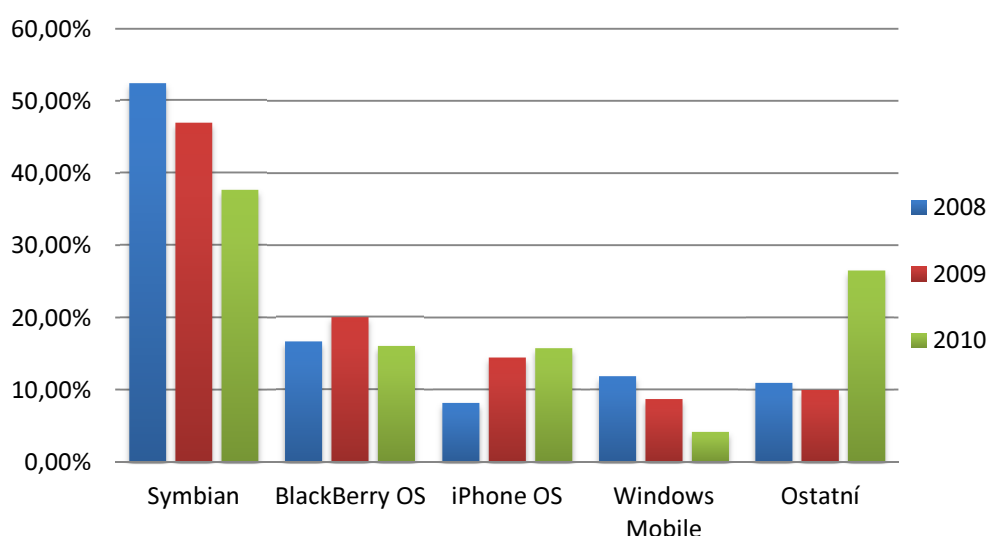
Tabulka 9: Podíl operačních systémů na prodaných smartphone zařízeních

Operační systém	Podíl operačních systémů na prodaných smartphone zařízeních (uvedeno v milionech kusů)					
	2008		2009		2010	
	Počet kusů	Podíl na trhu	Počet kusů	Podíl na trhu	Počet kusů	Podíl na trhu
Symbian	72,93	52,36%	80,88	46,92%	111,58	37,61%
BlackBerry OS	23,15	16,62%	34,35	19,93%	47,45	16,00%
iPhone OS	11,42	8,20%	24,89	14,44%	46,60	15,71%
Windows Mobile	16,50	11,84%	15,03	8,72%	12,38	4,17%
Ostatní	15,29	10,98%	17,23	10,00%	78,64	26,51%
Celkem	139,29	100%	172,37	100%	296,65	100%

Zdroj: zpracováno dle (71), (72), (73)

Nezanedbatelných hodnot nabyl operační systém Android od společnosti Google, který zaznamenal velký skok vpřed v posledních dvou letech. Stává se tak velkým konkurentem nejen společnosti RIM, kterou může značně ohrozit. Z důvodu krátkého působení na trhu a absence delších časových řad pro minulé roky, byl autorem práce zahrnut do kategorie „Ostatní“. Z grafu číslo 3 je patrné, jak značně tuto kategorii v roce 2010 ovlivnil. Platforma Windows Mobile za svými konkurenty značně zaostává a každým rokem ze svého postavení dokonce mírně ztrácí.

Graf 3: Vývoj podílu jednotlivých mobilních OS



Tabulka 10: Procentuální srovnání vývoje

Platforma	2008/2009	2009/2010
Symbian	-5,44%	-9,31%
BlackBerry OS	3,31%	-3,93%
iPhone OS	6,24%	1,27%
Windows Mobile	-3,13%	-4,55%
Ostatní	-0,98%	16,51%

Zdroj: zpracováno dle (71), (72), (73)

Za nevýhodu pro BlackBerry OS je možné označit fakt, že operační systém je dodáván pouze do zařízení BlackBerry od společnosti RIM. To se projevuje v hodnotách prodeje v obou kapitolách, které se téměř shodují na přibližných 16% podílu z celkového trhu. Dalším důležitým faktem je skutečnost, že operační systém je přednostně přizpůsoben firemním klientům a jejich požadavkům na úkor multimédií, která mají vedlejší prioritu. V konečném důsledku tím ztrácí na ostatní konkurenty na trhu.

Společnost Research In Motion si je tohoto faktu vědoma a vkládá naděje do nové verze operačního systému pro její zařízení, BlackBerry OS verze 6. Systém je určen především pro dlouho očekávané zařízení typu tablet s označením BlackBerry Playbook. To by mělo nabídnout standardní kvalitní služby (bezpečnou synchronizaci firemních informací), ale na druhou stranu se stát multimediálním zařízením pro denní používání. RIM by se díky němu chtěla začít podílet i na rychle se rozvíjejícím herním průmyslu pro mobilní koncová zařízení.

8.3 Budoucnost

Poradenská společnost IDC (International Data Corporation) vydala v říjnu roku 2010 předpověď předpokládaného vývoje trhu s mobilními přístroji. (70) Data jsou uvedena v tabulce číslo 10. Na základě studie je zjevné oslabení pozice operačního systému Symbian a iOS. Naopak je předpokládán velký skok v podílu na trhu pro operační systém Android, který by v následujících letech měl zdvojnásobit procentuální zastoupení.

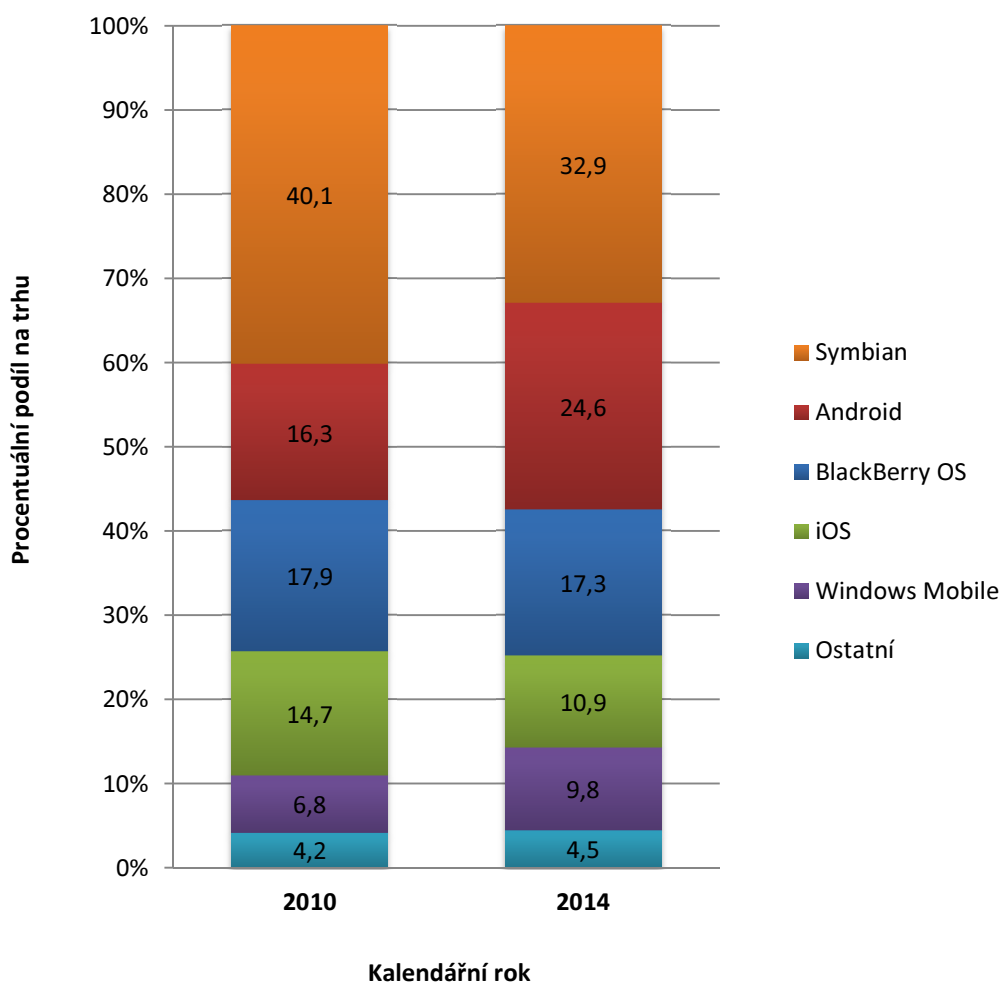
Tabulka 11: Předpokládaný vývoj trhu dle společnosti IDC

Platforma	Podíl na trhu		Změna v %
	2010	2014	2014 / 2010
Symbian	40.1	32.9	-18.0%
BlackBerry OS	17.9	17.3	-3.5%
Android	16.3	24.6	51.2%
iOS	14.7	10.9	-25.8%
Windows Mobile	6.8	9.8	43.3%
Ostatní	4.2	4.5	8.3%
Celkem	100.0	100.0	

Zdroj: zpracováno dle (70)

U platformy BlackBerry se neočekává v následujících letech žádná velká změna a měla by si zachovat podobný trendový vývoj. Je nutné ovšem zmínit, že daná studie byla publikována těsně po uvedení nového operačního systému BlackBerry OS 6, určeného pro nová koncová zařízení. Zejména tablet s označením BlackBerry Playbook, jehož uvedení na trh je plánované na duben roku 2011, by mohl pomoci předpovídané odhady změnit.

Graf 4: Předpokládaný vývoj trhu v následujících letech podle IDC



9 Závěr

Platforma BlackBerry je ceněným komunikačním prostředkem. Za dobu své existence získala mnoho spokojených uživatelů po celém světě. Mezi její největší klady je především možné uvést jednoduchost celého řešení, zabezpečení přenosu komunikace a relativně snadná správa. Pro její správné fungování je nutné splnit tři základní prvky. Napojení BlackBerry serveru na existující komunikační infrastrukturu společnosti, vybavení uživatelů koncovými zařízeními podporujícími tuto technologii a v poslední řadě podporu služby BlackBerry ze strany mobilního operátora.

Hlavním cílem práce bylo zhodnocení platformy BlackBerry pro organizaci i jednotlivce, především z pohledu komunikace. Téma práce volně navazuje na bakalářskou práci autora, kterou rozšiřuje o aktuální informace týkající se jednotlivých řešení, především samotné platformy BlackBerry a její implementace.

Nejprve byla uvedena základní klasifikace moderních mobilních zařízení a zhodnoceny jejich obecné vlastnosti a odlišnosti. Byly také uvedeny jednotlivé známé mobilní operační systémy, především pro srovnání s operačním systémem BlackBerry OS. Systém se může na první pohled zdát v porovnání s konkurencí poněkud strohý a méně graficky působivý. Tento fakt je ovšem nutné brát jako vlastnost. Společnost RIM své produkty zakládá především na jednoduchosti vzhledu i celého ovládání. Primárně jsou určeny a přizpůsobeny komunikaci (hlavně synchronizaci emailového účtu s koncovým zařízením). Podpora multimediálních prvků byla donedávna brána jako druhotná. S nástupem operačního systému BlackBerry OS verze 6 ovšem došlo k velkému posunu, nejen co se týče vzhledu systému, ale i samotné podpory multimédií.

Kapitola 4 se věnovala společnosti Research In Motion, která je výrobcem celé platformy BlackBerry. Byly zmíněny základní informace o firmě, včetně její historie. Zaměření bylo především na její koncová zařízení BlackBerry. Byly uvedeny jednotlivé produktové série, z pohledu vývoje v čase až po současnost. Společnost RIM je možné označit v návrhu svých zařízení za velmi konzervativního výrobce. Design jednotlivých zařízení má velmi malé odchylky a k větším změnám dochází jen velmi zřídka. Téměř každé zařízení obsahuje displej polohovaný na šířku a plnou hardwarovou klávesnici. Dlouho očekávaným zařízením je možné označit BlackBerry Playbook, které bude pro společnost RIM prvním počinem na poli tabletů.

Další část, s názvem „Platforma BlackBerry“, nastínila obecné vlastnosti celého řešení, včetně charakteristiky základních komponent architektury nutných pro zajištění chodu samotné služby. Platformu je možné implementovat na odlišná emailová řešení. Jejich obecné odlišnosti v napojení a samotném chodu byly uvedeny v závěru kapitoly.

Zaměření na praktické využití platformy BlackBerry bylo podrobněji řešeno v kapitole 6 s názvem „Možnosti využití v praxi“. Zabývala se srovnáním nabízených variant služby BlackBerry a cenovým přehledem mobilních operátorů nabízejících službu v České republice. Jako nejvýhodnější je možné označit nabídku od společnosti Telefonica O2, která poskytuje nejlepší podmínky vzhledem k ceně za službu. Dále byla uvedena případová studie praktického využití platformy BlackBerry ve společnosti McKinsey & Company, včetně požadavků na řešení a výhody jejího řešení. Na základě poznatků lze konstatovat, že platforma BlackBerry splnila podmínky nasazení a je značným přínosem v každodenní komunikaci ve společnosti. V závěru této kapitoly autor shrnul dlouhodobé osobní praktické zkušenosti s využíváním celé služby a osobním zhodnocením.

Předposlední kapitola analyzovala platformu BlackBerry z pohledu zlepšení produktivity a efektivity práce, včetně návratnosti investic. Náklady na zavedení celé platformy do infrastruktury společnosti jsou nezanedbatelné. Po zavedení samotného BlackBerry serveru je dále nutné vybavit každého uživatele koncovým zařízením s aktivní službou BlackBerry. I přes vysoké počáteční náklady však dojde ke značnému zlepšení komunikace. To s sebou přináší zvýšení produktivity práce, zlepšení efektivity toku informací a v konečném důsledku relativně rychlou návratnost investic. Pro ilustraci byly uvedeny studie od společnosti Ipson Reid. Ty zkoumaly použití platformy BlackBerry a její dopad na společnost. Došly k závěrům, že u každého uživatele vybaveného koncovým zařízením může dojít ke zvýšení produktivity práce, získáním až o 250 hodin více produktivního času za rok. Dále může dojít ke zrychlení toku informací, který může zvýšit efektivitu práce v týmu až o 38%. Návratnost investic, při ročních nákladech na jednoho uživatele 1085 amerických dolarů, byla spočítána na 154 dnů od nasazení platformy ve firmě.

Poslední část se zabývala postavením společnosti RIM a jejich BlackBerry koncových zařízení na celosvětovém trhu s prodeji mobilních zařízení. Zastoupení bylo porovnáváno ze dvou pohledů. Počtu prodaných smartphone zařízení podle výrobce

a podle mobilního operačního systému. V obou případech RIM získala oproti konkurenci podobné hodnoty zastoupení na trhu, 16% za rok 2010 z celosvětově prodaných zařízení. Tento fakt je způsoben tím, že její operační systém je dodáván pouze na zařízení BlackBerry. Zastoupení na trhu má oproti konkurenci ustálený vývoj a v jednotlivých letech, i přes vzrůstající poptávku po mobilních zařízeních, v průměru mírně ztrácí. Tento trend je očekáván i v budoucnu.

Za pomoci literární rešerše, uvedení možností využití v praxi, případové studie ve společnosti McKinsey & Company, analýzy návratnosti investic a postavení na celosvětovém trhu, lze konstatovat, že platforma BlackBerry je cenným komunikačním prostředkem. V jednoduché formě poskytuje zabezpečenou automatickou synchronizaci emailu, kalendáře, poznámek a dalších. Dovoluje tím koncovým uživatelům být neustále v aktuálním dění, ať už pracovního či osobního života a to v podstatě kdekoliv na světě.

10 Citovaná literatura

1. **Drda, Petr.** *Platforma Blackberry*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, Katedra informačních technologií, 2009.
2. **Cassavoy, Liane.** What Makes a Smartphone Smart? *About.com Guide*. [Online] [Citace: 21. 11 2010.] http://cellphones.about.com/od/smartphonebasics/a/what_is_smart.htm.
3. **Bureš, Pavel.** Začínáme s PDA: Co je dobré vědět. *Svět Hardware*. [Online] 11. 1 2008. [Citace: 21. 11 2010.] http://www.svethardware.cz/art_doc-C8BD7D7A299365F4C125739E0078E869.html.
4. **Apple.** Technical Specifications. *iPad*. [Online] [Citace: 22. 11 2011.] <http://www.apple.com/ipad/specs/>.
5. **Jan Kužník, Václav Nývlt.** Microsoft ukázal nový Tablet PC a ovládání gesty. *Technet*. [Online] [Citace: 22. 11 2010.] http://technet.idnes.cz/microsoft-ukazal-novy-tablet-pc-a-ovladani-gesty-f6j-/tec_reportaze.asp?c=A100107_064850_tec_reportaze_vse.
6. **Láska, Jan.** Odpověď na iPad: Nokia prý chystá vlastní tablet. *Mobilmania*. [Online] [Citace: 22. 11 2010.] <http://www.mobilmania.cz/clanky/odpoved-na-ipad-nokia-pry-chysta-vlastni-tablet/sc-3-a-1125014/default.aspx>.
7. **Pučík, Tomáš.** MSI Wind Pad - skutečná konkurence pro Apple iPad? *eMag*. [Online] [Citace: 22. 11 2010.] <http://www.emag.cz/msi-wind-pad-skutecna-konkurence-pro-apple-ipad/>.
8. **Havryluk, Michal.** Mobilní OS pro experty: nahlédněte pod pokličku úspěšnému Symbianu. *Mobil.cz*. [Online] [Citace: 23. 11 2010.] http://palmare.idnes.cz/mobilni-os-pro-experty-nahlednete-pod-poklicku-uspesnemu-symbianu-1fo-/chytre-telefony.asp?c=A100624_142926_chytre-telefony_ham.
9. **Kůžel, Filip.** Nový Symbian: proti Androidu, proti všem. *Mobilmania*. [Online] [Citace: 23. 11 2010.] <http://www.mobilmania.cz/Testy/Novy-Symbian-proti-Androidu-proti-vsem/sc-20-sr-1-a-1119510/default.aspx>.
10. **ARM.** The Architecture For The Digital World . *ARM*. [Online] [Citace: 27. 11 2010.] <http://www.arm.com/>.
11. **Brandejs, Michal.** X Window Systém pro úplného začátečníka. *ÚVT MU Zpravodaj*. [Online] [Citace: 27. 11 2010.] <http://www.ics.muni.cz/zpravodaj/articles/3.html>.

12. **Matchbox.** X not on the Desktop. *Matchbox*. [Online] [Citace: 27. 11 2010.]
<http://matchbox-project.org/>.
13. **Gottvald, Petr.** Maemo - nová vlajková platforma Nokia. *MyNokia.cz*. [Online]
[Citace: 26. 11 2010.] <http://www.mynokia.cz/maemo/maemo-nova-vlajkova-platforma-nokia/>.
14. **Maemo.** Maemo background. *Maemo*. [Online] [Citace: 26. 11 2010.]
<http://maemo.nokia.com/maemo/>.
15. **Krátký, Robert.** MeeGo – Maemo a Moblin spolu proti Androidu. *ABC Linuxu*.
[Online] [Citace: 27. 11 2010.] <http://www.abclinuxu.cz/clanky/novinky/meego-maemo-a-moblin-spolu-proti-androidu>.
16. **Korb, Kryštof.** Nokia spojuje Maemo s Moblinem od Intelu. *Nokiamania*. [Online]
[Citace: 27. 11 2010.] <http://nokiamania.mobilmania.cz/201002162777/nokia-spojue-maemo-s-moblinem-od-intelu>.
17. **Koza, Pavel.** Windows Phone 7. *Mobilmania*. [Online] 15. 11 2010. [Citace: 30. 11 2010.] <http://www.zive.cz/clanky/windows-phone-7/sc-3-a-154617/default.aspx>.
18. **Polesný, David.** Windows Phone 7: mobilní vzkříšení Microsoftu. *Mobilmania*.
[Online] 16. 2 2010. [Citace: 30. 11 2010.]
<http://www.mobilmania.cz/clanky/windows-phone-7-mobilni-vzkriseni-microsoftu/sc-3-a-1124591/default.aspx>.
19. **Klapetek, Martin.** Android slaví 3. narozeniny. *Svět Androida*. [Online] 6. 11 2010.
[Citace: 29. 11 2010.] <http://www.svetandroida.cz/android-slavi-3-narozeniny-201011>.
20. **Wikipedia.** Android (operační systém). *Wikipedia*. [Online] [Citace: 29. 11 2010.]
http://cs.wikipedia.org/wiki/Android_%28opera%C4%8Dn%C3%AD_syst%C3%A9m%29.
21. **Mojobada.** Co je Bada? *Mojobada*. [Online] [Citace: 27. 11 2010.]
<http://www.mojobada.cz/bada/31-nezarazene/8-co-je-bada>.
22. **Láska, Jan.** Samsung Bada: oceán zatím své tajemství nevydal. *Mobilmania*. [Online]
[Citace: 27. 11 2010.] <http://www.mobilmania.cz/clanky/samsung-bada-ocean-zatim-sve-tajemstvi-nevydal/sc-3-a-1124114/default.aspx>.
23. **Kůžel, Filip.** HP koupilo Palm: vzniká nový velký hráč. *Mobilmania*. [Online] [Citace: 28. 11 2010.] <http://www.mobilmania.cz/clanky/hp-koupilo-palm-vznika-novy-velky-hrac/sc-3-a-1125189/default.aspx>.

24. **Doupal, František.** Palm - historie, současnost a budoucnost legendy . *Notebook.cz*. [Online] [Citace: 28. 11 2010.] <http://notebook.cz/clanky/technologie/2010/palm-historie-soucasnost-a-budoucnost-legendy>.
25. **Pavlis, Jakub.** webOS - operační systém od mobilů po netbooky . *Notebook.cz*. [Online] [Citace: 27. 11 2010.] <http://notebook.cz/clanky/technologie/2010/webOS>.
26. **Doupal, Frantisek.** Podrobný popis operačního systému webOS 2.0 - první část. *PDA Soft*. [Online] 2. 11 2010. [Citace: 27. 11 2010.] <http://www.pdasoft.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=4965>.
27. —. Podrobný popis operačního systému webOS 2.0 - druhá část. *PDA Soft*. [Online] 1. 11 2010. [Citace: 27. 11 2010.] <http://www.pdasoft.cz/modules.php?name=News&file=article&sid=4963>.
28. **Wikipedia.** iOS (Apple). *Wikipedia*. [Online] [Citace: 29. 11 2010.] http://en.wikipedia.org/wiki/IOS_%28Apple%29.
29. **Apple.** iPhone. *Apple*. [Online] [Citace: 29. 11 2010.] <http://www.apple.com/iphone/ios4/>.
30. —. App Store. *iPhone*. [Online] [Citace: 29. 11 2010.] <http://www.apple.com/iphone/features/app-store.html>.
31. BlackBerry OS. *Wikipedia*. [Online] [Citace: 16. 02 2011.] http://en.wikipedia.org/wiki/BlackBerry_OS.
32. BlackBerry Operating System. *COMPUTER SCIENCE DEPARTMENT*. [Online] 18. 04 2010. [Citace: 16. 02 2011.] <http://garryowen.csisdmsz.ul.ie/~cs5212/resources/oth4.pdf>.
33. (R)evoluce jménem BlackBerry® 6.1. *Blackberry Czech*. [Online] 31. 01 2011. [Citace: 16. 02 2011.] <http://blackberryczech.cz/?p=5005>.
34. CDMA BlackBerry Roadmap 2011 - Montana, Monaco, Sedona, Malibu, BlackBerry 6.1 Evolution and more! *CrackBerry*. [Online] 2011. 1 2011. <http://crackberry.com/exclusive-cdma-blackberry-roadmap-2011-montana-monaco-sedona-malibu-and-blackberry-6-1-evolution>.
35. Research In Motion Ltd. *Funding Universe*. [Online] 10. 02 2011. <http://www.fundinguniverse.com/company-histories/Research-in-Motion-Ltd-Company-History.html>.

36. Mobile data communication, infrastructure and services. *RAM Mobile Data*. [Online] 05. 02 2011. <http://www.ram.nl/en>.
37. Ericsson. *Ericsson*. [Online] 05. 02 2011. <http://www.ericsson.com/>.
38. Press Release. *RIM*. [Online] 16. 12 2010. [Citace: 1é. 02 2011.] http://www.rim.com/investors/documents/pdf/pressrelease/2011/Q3_press_release.pdf.
39. The history of the BlackBerry. *Blackberry Geeks*. [Online] 15. 04 2008. [Citace: 10. 02 2011.] <http://www.bbgeeks.com/blackberry-guides/the-history-of-the-blackberry-88296/>.
40. **Carey, Dachary**. History Of The BlackBerry. *Life 123*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] <http://www.life123.com/technology/home-electronics/blackberry/history-of-the-blackberry.shtml>.
41. SureType Technology. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] <http://us.blackberry.com/smartphones/features/suretype.jsp>.
42. Inside the Trackpad: a BlackBerry Science Lesson. *Inside Blackberry*. [Online] 18. 12 2009. [Citace: 10. 02 2011.] <http://blogs.blackberry.com/2009/12/inside-the-trackpad-a-blackberry-science-lesson/>.
43. BlackBerry 9800 Torch: slider a nový systém v premiéře. *Mobilmania*. [Online] 04. 08 2010. [Citace: 10. 02 2011.] <http://www.mobilmania.cz/clanky/blackberry-9800-torch-slider-a-novy-system-v-premiere/sc-3-a-1125850/default.aspx>.
44. **Michaluk, Kevin**. BlackBerry PlayBook Review. *CrackBerry*. [Online] 05. 01 2011. [Citace: 10. 02 2011.] <http://crackberry.com/blackberry-playbook-review>.
45. BlackBerry Connect. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] <http://us.blackberry.com/ataglance/connect/>.
46. **Johnston, Craig J. / Evers, Richard**. *Professional BlackBerry*. Indianapolis, : Wiley Publishing Inc., 2005. 978-0-7645-8953-9.
47. Triple DES. *Wikipedia*. [Online] 7. 1 2011. [Citace: 15. 2 2011.] http://en.wikipedia.org/wiki/Triple_DES.
48. Advanced Encryption Standard. *Wikipedia*. [Online] 15. 2 2011. [Citace: 15. 2 2011.] http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Encryption_Standard.
49. BlackBerry MVS Server. *BlackBerry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] http://us.blackberry.com/apps-software/blackberry_mvs/server.jsp.

50. BlackBerry Enterprise Server v5.0. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.]
<http://us.blackberry.com/apps-software/server/5/>.
51. MDS Applications. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.]
<http://us.blackberry.com/apps-software/server/mobile/>.
52. Microsoft Exchange. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.]
<http://us.blackberry.com/apps-software/server/exchange/>.
53. IBM Lotus Domino. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.]
<http://us.blackberry.com/apps-software/server/domino/>.
54. Novell GroupWise. *Blackberry*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.]
<http://us.blackberry.com/apps-software/server/groupwise/>.
55. Jak pracuje BlackBerry®? A jak je to v ČR? *BlackBerry Czech*. [Online] 29. 12 2010.
[Citace: 29. 02 2011.] <http://blackberryczech.cz/?p=4439>.
56. BlackBerry®. *T-Mobile*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] <http://www.t-mobile.cz/web/cz/firmy.a.verejna.sprava.sluzby.a.reseni/emailove.sluzby/blackberry>.
57. BlackBerry® Internet Service . *T-Mobile*. [Online] [Citace: 10. 02 2011.] <http://www.t-mobile.cz/web/cz/zivnostnici.a.podnikatele/sluzby.a.reseni/emailove.sluzby/blackberry.internet.service>.
58. BlackBerry pro každého s novou službou od T-Mobile. *T-Press*. [Online] 31. 10 2008.
[Citace: 11. 02 2011.] http://t-press.cz/tiskove_zpravy/2008/931/.
59. T-Mobile BlackBerry Roaming . *T-Mobile*. [Online] [Citace: 11. 02 2011.]
<http://www.t-mobile.cz/web/cz/firmy.a.verejna.sprava.sluzby.a.reseni/emailove.sluzby/tmobile.blackberry.roaming>.
60. BlackBerry Enterprise Server. *Telefonica O2*. [Online] [Citace: 11. 02 2011.]
<http://www.o2.cz/corporate/blackberry-od-o2/79955-Cena.html>.
61. BlackBerry Internet Service. *Telefonica O2*. [Online] [Citace: 11. 02 2011.]
http://www.o2.cz/podnikatel/191859-internet_v_mobilu/90363-blackberry_BIS.html.
62. Tiskové zprávy. *Vodafone*. [Online] [Citace: 11. 02 2011.]
http://www.vodafone.cz/o_vodafonu/tiskove_centrum/tiskove_zpravy/tiskove_zpravy.htm?lang=cz&id=621&year=2009.
63. Swiss Office: Key Facts. *McKinsey & Company*. [Online] [Citace: 28. 02 2011.]
<http://www.mckinsey.com/locations/swiss/office/keyfacts/>.

64. Where We Started: A History of McKinsey . *McKinsey & Company*. [Online] [Citace: 28. 02 2011.] <http://www.mckinsey.com/aboutus/wherewestarted/>.
65. SPOLEČNOST MCKINSEY & COMPANY SI OPĚT VYBRALA ČESKÝ TELECOM. *Archiv tiskových zpráv ČESKÉHO TELECOMU*. [Online] Telefonica O2. [Citace: 28. 02 2011.] http://www.o2.cz/osobni/225671-archiv_tiskovych_zprav_ceskeho_telecomu/52648-spolecnost_mckinsey___company_si_opet_vybral_11233.html.
66. Ipson. *Ipson Reid*. [Online] [Citace: 28. 02 2011.] <http://www.ipsos.ca/en/>.
67. **Ipsos-NA**. Analyzing the Return On Investment of a BlackBerry Deployment,. *BlackBerry*. [Online] 2007. [Citace: 26. 02 2011.] http://www.blackberry.com/downloads/wes_presentation/Analyzing_ROI_of_a_BlackBerry_Deployment-2007.pdf.
68. Company Discovers Low TCO with BlackBerry – Solution Pays for itself in 11 days. *BlackBerry*. [Online] 2004. [Citace: 26. 02 2011.] http://www.blackberry.com/products/pdfs/BlackBerry_ChoicePoint_CS.pdf.
69. Android Rises, Symbian³ and Windows Phone 7 Launch as Worldwide Smartphone Shipments Increase 87.2% Year Over Year, According to IDC . *IDC - Press Release*. [Online] 11. 02 2011. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22689111§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>.
70. Worldwide Converged Mobile Device Market Grows 39.0% Year Over Year in Fourth Quarter, Says IDC. *IDC - Press Release*. [Online] 04. 02 2010. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22196610§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>.
71. Gartner Says Worldwide Mobile Device Sales to End Users Reached 1.6 Billion Units in 2010; Smartphone Sales Grew 72 Percent in 2010. *Gartner Newsroom*. [Online] 11. 02 2011. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1543014>.
72. Gartner Says Worldwide Mobile Phone Sales to End Users Grew 8 Per Cent in Fourth Quarter 2009; Market Remained Flat in 2009. *Gartner Newsroom*. [Online] 23. 02 2010. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1306513>.

73. Gartner Says Worldwide Smartphone Sales Reached Its Lowest Growth Rate With 3.7 Per Cent Increase in Fourth Quarter of 2008. *Gartner Newsroom*. [Online] 11. 03 2009. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=910112>.
74. Worldwide Converged Mobile Device Market Projections Raised 10% for the Year, Says IDC. *IDC Press Release*. [Online] 07. 09 2011. [Citace: 26. 02 2011.] <http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22486010§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>.

11 Seznam obrázků

Obrázek 1: Apple iPad	17
Obrázek 2: logo Symbian	19
Obrázek 3: Symbian Foundation, přehled zakládajících společností	19
Obrázek 4: Logo platformy Maemo	21
Obrázek 5: Logo platformy MeeGo.....	22
Obrázek 6: Příklad panoramatického rozhraní Metro ve Windows Phone 7	24
Obrázek 7: HTC Nexus One	25
Obrázek 8: Logo platformy Palm Web OS.....	27
Obrázek 9: Ukázka prostředí BlackBerry OS verze 6	29
Obrázek 10: Logo společnosti Research In Motion.....	31
Obrázek 11: BlackBerry 850	33
Obrázek 12: BlackBerry 957	34
Obrázek 13: BlackBerry Pearl obsahující SureType klávesnici	36
Obrázek 14: BlackBerry 9800 Torch.....	38
Obrázek 15: BlackBerry Playbook	39
Obrázek 16: Diagram BES s využitím BlackBerry MVS.....	47
Obrázek 17: Architektura BES verze 5 pro IBM Lotus Domino	49
Obrázek 18: Schéma BES serveru napojeného na infrastrukturu společnosti.....	52
Obrázek 19: BES server verze Express instalovaný na mailservr	53
Obrázek 20: Diagram fungování služby BIS	54
Obrázek 21: McKinsey & Company	60
Obrázek 22: Marvin Bower	62
Obrázek 23: BlackBerry Bold 9780.....	68

12 Seznam tabulek

Tabulka 1: T-Mobile - Ceník služby BlackBerry	55
Tabulka 2: T-Mobile - Ceník BlackBerry Internet Service	56
Tabulka 3: T-Mobile - Ceník BlackBerry roaming	56
Tabulka 4: Telefonica O2 - Tarify pro BlackBerry Enterprise Server	57
Tabulka 5: Telefonica O2 - Tarify pro BlackBerry Internet Service.....	58
Tabulka 6: Vodafone - Nabídka BlackBerry služeb.....	59
Tabulka 7: McKinsey ve faktech	61
Tabulka 8: Podíl na trhu prodeje mobilních zařízení typu smartphone	76
Tabulka 9: Podíl operačních systémů na prodaných smartphone zařízeních	78
Tabulka 10: Procentuální srovnání vývoje	79
Tabulka 11: Předpokládaný vývoj trhu dle společnosti IDC	80

13 Seznam grafů

Graf 1: Vývoj na celosvětovém trhu se zařízeními typu smartphone.....	76
Graf 2: Podíly výrobců na prodeji chytrých telefonů v roce 2010	77
Graf 3: Vývoj podílu jednotlivých mobilních OS	79
Graf 4: Předpokládaný vývoj trhu v následujících letech podle IDC	81

14 Přílohy

14.1 Příloha 1 – Kalkulace návratnosti nákladů

SCENARIO ONE

- *Salary of \$50,000*
- *One-to-one ratio of mobile employee to other employee*
- *Value of time sensitive email or voice call is \$2 each*

Source of Value	Dollar Amount	Cumulative Returns	BlackBerry TCO	BlackBerry ROI ⁷	Payback Period ⁸
Productivity	\$3,125	\$3,125	\$1,315	238%	154 days
Workflow	\$16,815	\$19,940	\$1,315	1516%	24 days
Immediacy	\$7,400	\$27,340	\$1,315	2079%	18 days

Source of Value	Dollar Amount	Cumulative Returns	BlackBerry Net TCO	BlackBerry ROI ⁹	Payback Period ¹⁰
Productivity	\$3,125	\$3,125	\$1,085	288%	127 days
Workflow	\$16,815	\$19,940	\$1,085	1838%	20 days
Immediacy	\$7,400	\$27,340	\$1,085	2520%	14 days

⁷ BlackBerry ROI = Cumulative Returns / BlackBerry TCO

⁸ Payback Period = BlackBerry TCO / (Cumulative Returns / 365 days)

⁹ BlackBerry ROI = Cumulative Returns / BlackBerry Net TCO

¹⁰ Payback Period = BlackBerry Net TCO / (Cumulative Returns / 365 days)

Zdroj: Ipson Reid (67)