

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Testování použitelnosti uživatelského rozhraní
internetového bankovníctví studentských účtů bank
v České republice

2010

Lukáš Racek

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš RACEK**
Studijní program: **B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor: **Regionální a informační management**

Název tématu: **Testování použitelnosti uživatelského rozhraní
internetového bankovníctví studentských účtů bank v ČR**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Problematika internetového bankovníctví.
Uživatelské testování použitelnosti rozhraní internetového bankovníctví jednotlivých bank v ČR v produktech pro studenty.
Návrh vhodného uživatelského rozhraní a definování vlastností webové aplikace internetového bankovníctví.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

KOSIUR, David. Elektronická komerce: principy a praxe. Praha: Computer Press, 1998. 267 s. ISBN 80-7226-097-9.

PŘÁDKA, Michal. Elektronické bankovníctví: rady a tipy. Praha: Computer Press, 2000. 166 s. ISBN 80-7226-328-5.

JAMES, Lance. Phishing bez záhad. Praha: Grada, 2007. 281 s. ISBN 978-80-247-1766-1.


Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Martin Novák

Ústav systémového inženýrství a informatiky

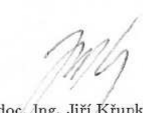
Datum zadání bakalářské práce: **5. října 2009**

Termín odevzdání bakalářské práce: **30. dubna 2010**


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.

děkanka

L.S.


doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.

vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 5. října 2009

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 27.4.2010

Lukáš Racek

Poděkování

Touto cestou bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Martinu Novákovi. Především za množství stráveného času při konzultacích a mnoho cenných rad, bez kterých by se práce dělala jen velmi těžko.

Abstrakt

Práce popisuje problematiku použitelnosti uživatelského rozhraní internetového bankovníctví. Na základě testování internetového bankovníctví a zjištěných nedostatků jsou v práci uvedeny návrhy ke zlepšení použitelnosti stránek. Výsledkem je návrh vhodně uživatelsky přístupného rozhraní internetového bankovníctví.

Klíčová slova

testování použitelnosti, internet, bankovníctví, internetové bankovníctví

Title

Testing usability of internet banking in student's bank accounts in the Czech republic

Abstract

This work describe to questions of usability of internet banking. In terms of testing internet banking and locating defects are in this work show changes, which will help with better usability. In outcome is there the proposal of suitable user interface of internet banking.

Keywords

usability testing, internet, banking, internet banking

Obsah

Úvod	8
1 Problematika internetového bankovníctví.....	9
1.1 Historie	9
1.2 Bezpečnost.....	11
1.2.1 Způsoby zabezpečení.....	11
1.2.2 Autorizace klienta.....	13
2 Použitelnost uživatelského rozhraní.....	15
2.1 Použitelnost webových stránek	15
2.2 Zásady pro návrh uživatelského rozhraní.....	16
2.3 Chyby při testování.....	18
2.4 Počet testovacích subjektů.....	19
3 Testovací podmínky	21
3.1 Postup testování.....	21
3.2 Hodnocené úkoly	21
3.3 Testovací subjekty	23
3.4 Testovací prostředí	24
4 Uživatelské testování internetového bankovníctví.....	26
4.1 Hodnocená bankovníctví	26
4.2 Internetové bankovníctví České spořitelny a.s.	26
4.3 Internetové bankovníctví Komerční banky a.s.	30
4.4 Internetové bankovníctví ČSOB a.s.	33
4.5 Zhodnocení testovaných internetových bankovníctví	36
5 Návrh rozhraní internetového bankovníctví.....	39
5.1 Vytvoření rozhraní.....	40
5.2 Testování rozhraní	41
5.3 Zhodnocení navrženého rozhraní	43
6 Závěr.....	45
Seznam literatury	46

Seznam obrázků

Obrázek 1: Poměr počtu subjektů a % odhalených chyb	19
Obrázek 2: Testovací místnost	24
Obrázek 3: Úvodní strana po přihlášení	27
Obrázek 4: Doba jednotlivých testů – Česká spořitelna.....	28
Obrázek 5: Charakter chyb – Česká spořitelna	29
Obrázek 6: Přihlášení do bankovníctví.....	30
Obrázek 7: Doba jednotlivých testů – Komerční banka.....	31
Obrázek 8: Charakter chyb – Komerční banka	33
Obrázek 9: Export výpisu z účtu	34
Obrázek 10: Doba trvání úkolů – ČSOB	35
Obrázek 11: Charakter chyb – ČSOB.....	36
Obrázek 12: Chyby jednotlivých bank	38
Obrázek 13: Návrh rozhraní	40
Obrázek 14: Mapa návrhu rozhraní	41
Obrázek 15: Doba trvání úkolů u navrženého rozhraní.....	42
Obrázek 16: Navržený příkaz k úhradě	44

Seznam tabulek

Tabulka 1: Seznam testovacích subjektů.....	23
---	----

Úvod

Tématem této bakalářské práce je testování použitelnosti uživatelského rozhraní internetového bankovníctví studentských účtů bank v České republice. Internetové bankovníctví je způsob, jak může klient komunikovat s bankou a ovládat tak svůj účet.

Použitelnost webových stránek ukazuje, jak snadno se uživatelé na stránkách dokáží zorientovat a jak rychle si dokáží vyhledat informace, kvůli kterým přišli. Použitelná stránka zvyšuje spokojenost jejích uživatelů a ti se na ní cítí dobře. Což odpovídá, jak definuje použitelnost webových stránek Jakob Nielsen: „Uživatel by měl hned napoprvé lehce používat web, rychle najít co potřebuje a mít z návštěvy příjemný zážitek.“ [1]

V práci jsou zmíněny základní informace o internetovém bankovníctví v České republice. Například údaje o historii a bezpečnosti stránek. Dále je zde uveden celý postup testování použitelnosti. V závěru práce jsem navrhl na základě údajů, získaných uživatelským testováním použitelnosti stránek vhodně uživatelsky přístupné rozhraní. I to bylo následně se subjekty otestováno a vyhodnoceno.

1 Problematika internetového bankovníctví

Internetové bankovníctví, jako každý prostředek, kde se pracuje s penězi, je často diskutovaným a řešeným tématem. Hlavním důvodem je to, že banka umožní svým klientům provádět činnosti, které byly dříve jen v kompetencích bankovní instituce (například platby, dobíjení kreditu apod.). Internetové bankovníctví se postupně za 12 let vyvinulo do podoby, jakou známe dnes.

Vzhledem k tomu, že se jedná o službu, kterou banky poskytují 365 dní v roce, 24 hodin denně, je potřeba, aby bylo vše v pořádku a vše funkční. Cílem banky je maximálně eliminovat výpadky a případné útoky. [2]

1.1 Historie

Internetové bankovníctví bylo v České republice poprvé nabídnuto družstevní záložnou FIO. Ta svým klientům zprostředkovala tuto službu v dubnu roku 1998. Jednalo se o vůbec první internetové bankovníctví, kde banka umožnila přístup a ovládání účtu přes internet. Klienti banky mohli prostřednictvím tohoto bankovníctví zadávat transakce a sledovat i pohyby na účtu. Zabezpečení zajišťoval elektronický podpis. [3]

První bankou, která spustila pro klienty své internetové bankovníctví byla eBanka (tehdejší Expandia banka). To se stalo dne 4. května 1998, tedy o měsíc dříve, než družstevní záložna FIO. [4]

Cílem eBanky bylo, aby si čeští klienti uvědomili, že internetové bankovníctví je skutečně bezpečné a pro běžné bankovní operace, jako zjištění stavu na účtu nebo příkaz k úhradě, není vždy potřeba navštěvovat pobočku. Internetové bankovníctví zprvu umožňovalo provádění pouze základních plateb, protože uživatelé ještě nebyli na tuto službu zvyklí. K dovedení klientů a zvýšení jejich důvěry přispěl i projekt eCity. Jednalo se o projekt eBanky, kde si klient založil účet s fiktivními penězi a mohl dále obchodovat na virtuálním trhu. Mohl například nakupovat v obchodě nebo kupovat pozemky. Zároveň, čím více vydělával z pronájmu pozemků, platil i vyšší daně.

Ve stejné době, kdy již eBanka plánovala další etapu internetového bankovníctví a další rozvoj blíže ke klientům, ostatní banky v České republice se ubíraly jiným směrem. Nevěřily, že si internetové bankovníctví klienti bank oblíbí, a tak začaly budovat call centra a zajišťovat telefonní operátory, kteří by se prostřednictvím přímého telefonního styku o klienty starali. Koncem devadesátých let nabízela u nás telefonní bankovníctví většina bank.

Jako první z největších českých bank založila své internetové bankovníctví Komerční banka a.s. (dále jen Komerční banka). V roce 2000 nabídla Komerční banka klasické internetové bankovníctví "Moje banka" pro své běžné klienty a službu "Profibanka" pro firemní klienty. ČSOB a.s. (dále jen ČSOB) a Česká spořitelna a.s. (dále jen Česká spořitelna) spustily internetové bankovníctví shodně v roce 2002. ČSOB společně s Poštovní spořitelnou začala v roce 2003 jako vůbec první nabízet i autorizaci platebních operací na účtu pomocí takzvaného SMS klíče. Ten byl zasílaný pro každou transakci zvlášť prostřednictvím SMS zpráv a zajišťoval tak klientům možnost platby a jiných příkazů za pomoci svého mobilního telefonu. Ostatní banky tuto formu zabezpečení nenabídkly klientům až do roku 2006. Ukázalo se však, že je to dobrý způsob ochrany všech transakcí.

V počátcích internetového bankovníctví nebyli klienti omezováni jen svým technickým vybavením, ale také vybavením banky. Zpočátku mohli tak pro operace banka/klient využívat pouze některé operační systémy a vybrané internetové prohlížeče. Veliké rozšíření, jak z řad operačních systémů, tak internetových prohlížečů proběhlo, například v Komerční bance, teprve v roce 2009. Kdy bylo umožněno ovládat internetové bankovníctví i s jiným operačním systémem, než jen ve Windows, a to v Linuxu či Mac OS X.

Další etapy rozvoje internetového bankovníctví v České republice se začaly zaměřovat nejen na větší pohodlí, ale také na obsluhu dalších typů účtu, které si mohou klienti u banky zřídit. Jednalo se například o spořicí a úvěrové produkty. V roce 2005 tak například Česká spořitelna umožnila svým klientům, aby měli on-line dohled i nad svým stavebním spořením a penzijním fondem. [3]

Tento způsob elektronické komunikace mezi klientem a bankou je pro oba výhodný. Banky nemusí platit zbytečně zaměstnance na přepážce a klient si může základní

příkazy provést přímo z pohodlí svého domova. Navíc se klient dozví ve svém bankovníctví i o novinkách v bance. [4]

1.2 Bezpečnost

Zájem o internetové bankovníctví stále stoupá. Například v roce 2005 jej jen v České republice využívalo téměř dva miliony klientů. [5] Banky neustále klientům nabízí své internetové bankovníctví. Je to výhodné pro klienty i pro banky. Stále jsou však klienti, kteří internetové bankovníctví nevyužívají. Buďto kvůli nedůvěře, nebo i pokročilému věku. A to jsou přesně ti, které chtějí banky oslovit. Lákají je na jednoduché ovládání, rychlé vyřízení a dobrou bezpečnost. Zde je ale pořád otazník, jakou mají obě strany jistotu? Jak ví klient, že na druhé straně je banka? A jak ví banka, že na druhé straně je skutečně klient? To vše je zajištěno řadou bezpečnostních prvků. [5]

1.2.1 Způsoby zabezpečení

Aby internetové bankovníctví skutečně bezpečně fungovalo, je třeba zajistit jeho nejvyšší bezpečnost, nejen na straně banky, ale i na straně klienta. Zde se jedná zejména o phishing, tedy podvodné e-maily, kterými se snaží podvodníci vylákat z klientů banky jejich osobní údaje. Z tohoto, i dalších důvodů, je třeba zajistit bezpečnost v několika základních oblastech. [6, 7]

Těmi jsou:

- identifikace banky,
- identifikace klienta,
- zabezpečení přenosu dat,
- bezpečnost klientského počítače.

Identifikace banky

Identita banky je ověřována tzv. SSL certifikátem. Ten je vydán bance na základě žádosti a musí jej vydat vždy nezávislá instituce mající k tomu oprávnění. SSL protokol zajišťuje šifrování přenesených dat a také autentizaci serveru pomocí digitálních

certifikátů. Díky tomuto zabezpečení má klient jistotu, že komunikuje skutečně s bankou. SSL certifikáty jsou vydávány certifikační autoritou. Ve světě existuje mnoho certifikačních autorit, nejrozšířenějšími jsou Verisign, Geotrust, Comodo nebo Thawte. Vydávání certifikátů je řízeno certifikační politikou. To je dokument, ve kterém jsou stanoveny podmínky vydávání certifikátů. [6, 8]

Identita klienta

Autentizace klienta, tedy ověření totožnosti osoby vstupující do informačního systému je zajištěna prostřednictvím jednotlivých autorizačních postupů. Základní autentizace, kterou klient banky při vstupu do internetového bankovníctví zadává, umožňuje zpravidla jen základní pasivní operace, jako je zjištění aktuálního stavu na účtu a přehled uskutečněných plateb a pohybů na účtu. Chce-li však uživatel provést nějakou aktivní operaci, jako například příkaz k úhradě nebo svolení k inkasu, je potřeba další autorizace. [6]

Zabezpečení přenosu dat

Data jsou v prostředí internetového bankovníctví přenášena za pomoci šifrovaného přenosu SSL. Šifrování je na vysoké úrovni a je považováno za dostatečně bezpečné pro tento způsob komunikace. Klientův prohlížeč indikuje ikonou zámku, že se jedná o zabezpečené připojení. [6, 8]

Bezpečnost klientského počítače

Klientský počítač nemůže být zabezpečen bankou, uživatel si jej musí zabezpečit sám. K tomu slouží řada různých prostředků. V první řadě je třeba mít v počítači správně nastavený antivirový program, který je neustále aktualizován a také zapnutý. Některé antiviry v sobě v dnešní době obsahují i další vhodné způsoby ochrany. Jako například antispyware, firewall či antispam. I toto programové vybavení přispívá ke zvýšení bezpečnosti počítače. [6]

1.2.2 Autorizace klienta

Bezpečnost internetového bankovníctví je prioritou při provozování této služby. Představuje klíčovou část komunikace mezi bankou a jejím klientem. Zejména proto, že se zde manipuluje s penězi.

Uživatelské jméno a heslo

Jedná se o všeobecně nejznámějším a nejpoužívanějším způsobem autorizace uživatele. K identifikaci stačí znát pouze tyto dva údaje a hned může klient vstoupit do internetového bankovníctví. Tato metoda je jednoduchá, ne však příliš bezpečná. Zjistí-li totiž tyto údaje jiná osoba, má pak neomezený přístup ke klientským údajům a banka nikdy nemůže zjistit, že se nejedná o správného klienta.

Certifikát

Dalším způsobem, jak klienta autorizovat je aplikace certifikátu, který je vystaven příslušným bankovním ústavem. Pomocí certifikátu dokáže server banky ověřit identitu uživatele. Technicky se jedná pouze o soubor, který může být uložen prakticky kdekoliv. Jak v počítači, tak na přenosném USB disku či CD. Je to velmi bezpečný způsob komunikace s bankou.

Autorizační kalkulátor

Jde o menší elektronické zařízení podobné kalkulačce. Má tu vlastnost, že dokáže vygenerovat jednorázová hesla, která umožní přístup k bankovním aplikacím a dále umožní zadání transakcí. [9]

Postup je takový, že zapneme kalkulátor a vložíme svůj autorizační PIN. Potom můžeme přistoupit k zadání transakce. Transakci se všemi údaji zadáme a v kalkulátoru potvrdíme. Potom se nám vygeneruje desetimístné autentizační číslo, které vložíme a potvrdíme v internetovém bankovníctví. Údaje, které je potřeba zde zadat jsou například při příkazu k úhradě: PIN, číslo účtu, částka apod. Je to jedna z opravdu velmi bezpečných metod k zajištění autorizace. [9, 10]

SMS kód

V podstatě je to jen jiná metoda generování jednorázových hesel. Myšlenka je opravdu velmi jednoduchá. Zadá-li klient nějakou transakci v bankovníctví, přijde mu na mobilní telefon SMS zpráva s heslem, které je potřeba vložit do internetového rozhraní, aby byla transakce přijata ke zpracování. V případě ČSOB to znamená devět znaků, složených z písmen a čísel. Pokud se klientovi nestane, že mu zloděj vezme telefon a použije jej později k autorizaci, jedná se o velmi bezpečný způsob zabezpečení. [9]

2 Použitelnost uživatelského rozhraní

V této kapitole jsou definovány podmínky, za kterých se budou jednotlivá internetová bankovníctví testovat. A to včetně hardwarového a softwarového vybavení testovaného počítače, připojení i vzhledu testovací místnosti.

2.1 Použitelnost webových stránek

Použitelnost webových stránek lze definovat jako kvalitativní atribut, který posuzuje, jak jednoduché je rozhraní pro uživatele. Cílem tvoření stránek je, aby byla jejich návštěvnost co nejvyšší. Bude-li však web příliš složitý či nepřehledný, uživatelé jej nebudou chtít navštěvovat. Potom je takový web zbytečný, neboť jeho cílem je, aby byl co nejvíce využíván a pro uživatele co nejvíce použitelný. [11]

Použitelnost se skládá z pěti hlavních částí: [11]

- **Naučitelnost** – jak snadné je pro uživatele provést základní úkoly při jeho prvním použití webu. Jedná se o množství úsilí, které musí uživatel vynaložit při použití systému nebo naučení se systémem používat.
- **Účinnost** – jakmile se uživatel zorientoval v prostředí, jak rychle dokáže provést úkol, kvůli kterému web navštívil.
- **Zapamatovatelnost** – vrátí-li se uživatel zpět na web po určité době, kdy stránky nenavštívil, jak rychle je opět schopen se na stránce zorientovat. S jakou rychlostí a jednoduchostí bude znovu stránky používat.
- **Chybovost** – kolik chyb uživatelé na stránkách udělají, jak jsou tyto chyby závažné a jak rychle se uživatelé z těchto chyb zotaví.
- **Spokojenost** – jak je pro uživatelé příjemné využívání stránek.

Existují ještě mnohé další atributy jakosti. Klíčovou z nich je utilita, která odkazuje na funkčnost: "Dělá web pro uživatele skutečně to, co potřebují?" Použitelnost a utilita jsou stejně důležité. Máme-li stránku, kde uživatel nemůže lehce využívat služby, které by

chtěl využít a naopak služby, které využívat nechce jsou lehce použitelné, takový web nesplňuje podmínku utility. [11]

Použitelnost webu je nezbytnou podmínkou pro jeho přežití. Je-li stránka složitá a nepřehledná, lidé je brzy opouští a později je již nenavštěvují. V případě, že uživatel nenajde, co potřebuje nebo se na stránce dokonce ztratí, může si být provozovatel stránky jistý, že web opustí. Uživatelé nebudou zdlouhavě hledat požadované informace a ztratit tak svůj čas. Prvním a pro uživatel nejjednodušším způsobem, jak se tomuto problému vyhnout, je pak stránky příště již nenavštívit. [11]

2.2 Zásady pro návrh uživatelského rozhraní

Dobře použitelné uživatelské rozhraní by mělo splňovat tyto podmínky: [12]

Viditelnost stavu systému

Uživatel by měl být schopen ze systému jednoduše získat informace o tom, co se právě děje. Systém by měl být schopen poskytnout uživateli okamžitou zpětnou vazbu.

Podobnost systému a reálného světa

Systém by měl s uživatelem komunikovat stylem jemu dobře známým. Nejlépe v mateřštině uživatele. Je třeba se vyvarovat systémově orientovaných frází, není-li jisté, že jim bude uživatel rozumět. Cílem je, aby byly informace pro uživatele srozumitelné a ve vhodně zvoleném pořadí.

Uživatelská kontrola a svoboda

Stává se, že uživatelé zvolí práci s některou funkcí omylem. Je nutné, aby v těchto případech věděli, jak se z této situace dostat tam, kam potřebují. Na stránkách by to mělo být řešeno funkcemi zpět a vpřed.

Soudržnost

Uživatelé by se neměli ptát, zda různé položky na stránce znamenají totéž. Je třeba, aby vše bylo jednoznačně určeno.

Prevence chyb

Na stránce mohou uživatelé narazit na určité problémy, které mohou být jak v použitelnosti stránky, tak dalších atributech systému. Je dobré mít u těchto problémových částí chybové hlášky, ale mnohem lepší je těmto problémům předcházet. Nejlepší cestou je dobře upravit web tak, aby bylo vše předem zadané a uživatel se nemusel několikrát vracet.

Nevzpomínat

Cílem dobře navrženého rozhraní je, aby nároky na paměť uživatele byly co nejmenší. Je nejvýše důležité, aby mohl uživatel dobře pracovat se systémem i bez předchozích zkušeností s činností. Uživatel si nemusí pamatovat informace z jedné části stránky do další. Je tedy třeba, aby vše potřebné měl před sebou dobře viditelné, nebo aby byly tyto informace lehce dohledatelné.

Flexibilita a efektivita

Uživatelské rozhraní není vždy jen pro jednoho konkrétního uživatele. Pracují s ním jak pokročilí uživatelé, tak úplní začátečníci. Je tedy vhodné, aby byla stránka uzpůsobena jednoduše pro nové návštěvníky stránky, ale také, aby na ní byly i prvky pro pokročilé uživatele.

Estetika a minimalistka

Dialogy by neměly obsahovat zbytečné informace. Tedy ty, které jsou irelevantní nebo jen zřídka potřebné. Má-li uživatel k dispozici najednou veliké množství informací, nevyzná se v nich a nakonec je není schopen efektivně zpracovat. Je možné, že neoddělí potřebné informace od těch zbytečných.

Pomoci uživatelům se zotavit z chyb

Chybové hlášky by měly uživateli přímo navrhnout řešení jeho aktuálního problému. To musí být v běžném jazyce a pro uživatele jednoznačně srozumitelné a lehce pochopitelné.

Nápověda a dokumentace

I když je lepší, aby byl každý systém použitelný bez dokumentace, je nutné, aby existovala dokumentace i nápověda. Je třeba, aby v nich uživatelé našli odpovědi na své otázky. Odpovědi musí být vždy dobře srozumitelné a jednoduše podané. Měly by být krátké, konkrétní a věcné.

2.3 Chyby při testování

Hodnocení stupně závažnosti chyb nám umožní lépe porozumět tomu, kde jsou na stránce chyby v použitelnosti největší. Jsou-li chyby jen drobné, nebo kosmetického charakteru, není nutné je řešit okamžitě. Závažnost problémů použitelnosti lze definovat jako kombinaci těchto tří faktorů: [13]

- **Frekvence** – Zda je určitá chyba běžná a setká se s ní každý uživatel nebo se jedná o vzácnou chybu.
- **Dopad** – Nastane-li tato chyba, jak ji uživatel překoná? Bude to pro něho obtížné a časově náročné, a nebo jednoduché?
- **Přetrvání problému** – Budou-li uživatelé o této chybě již vědět, jak pro ně bude obtížné se s problémem vyrovnat? Bude je problém obtěžovat, i když o něm budou vědět?

Dále je třeba posoudit dopad jednotlivých problémů na použitelnost. Nemusí se vždy jednat o veliký problém, který by uživatele vysloveně od návštěvy odrazil. Chyby se dělí do těchto kategorií: [13]

- **Žádná chyba** – určitý prvek není považován za chybu.
- **Malá chyba** – kosmetická vada – jedná se pouze o menší znepríjemnění práce. Může se jednat o barvy nebo tvary jednotlivých prvků stránky.
- **Střední chyba** – tato chyba již může být pro uživatele zřetelnější a omezuje jej v práci. Chyba by měla mít nižší prioritu.

- **Velká chyba** – chyba velmi ztěžuje práci uživateli a musí být co nejdříve odstraněna. Je potřeba stanovit, jak bude napravena. Chyba má vysokou prioritu.
- **Kritická chyba** – způsobuje, že je uživateli až znemožněno daný úkol splnit. Chyba by měla být okamžitě odstraněna.

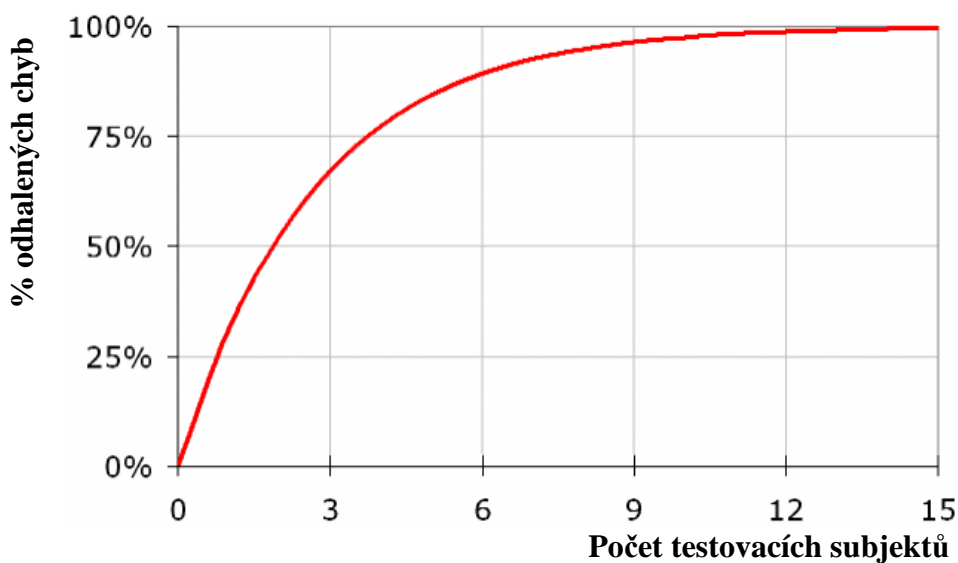
2.4 Počet testovacích subjektů

Někteří lidé si myslí, že zajištění použitelnosti je velmi složité a nákladné. Dokonce se stává, že je použitelnost považována za unikátní webový projekt s nutností obrovského rozpočtu a velkého množství času. Opak je však pravdou. Velmi dobrých výsledků lze dosáhnout při testování s pěti uživateli. Taková testovací skupina dokáže odhalit přibližně 80 % chyb. Jakob Nielsen uvádí, že vzoreček pro zjištění počtu najitých problémů při testování použitelnosti s n uživateli je: [14]

$$N(1-(1-L)^n)$$

kde N udává celkový počet problémů použitelnosti a L je počet najitých problémů při testování jednoho uživatele. Typická hodnota L je dle studií 31 %.

Graficky je výsledek tohoto vzorce znázorněn takto:



Obrázek 1: Poměr počtu subjektů a % odhalených chyb [14]

Jakmile sbíráme data od jednoho testovacího subjektu, naše poznatky se zvyšují a už známe téměř třetinu návrhu použitelnosti. Začneme-li testovat s druhým subjektem, zjistíme, že některé skutečnosti se překrývají, a tak máme poznatků oproti prvnímu subjektu méně. Třetí subjekt odhalí podobné chyby, rozdíly budou ještě menší. Budeme-li pořád přidávat subjekty, uvidíme, že se problémy pořád opakují. Po pátém uživateli zjistíme, že začínáme ztrácet čas, protože velké chyby se pořád opakují a přibývají pouze drobnosti.

Jsou-li však stránky určeny pro uživatele z různých skupin, je potřeba testovat prostředí pro každou skupinu zvlášť. Například stránka, která je určena jednak pro rodiče, tak pro děti. Obě skupiny budou využívat stránku jinak. [14]

3 Testovací podmínky

V této kapitole jsou popsány celkové testovací podmínky. Včetně úkolů, testovacích subjektů a testovací místnosti. Cílem bylo vytvořit takové podmínky, aby v rámci možností co nejvíce odpovídaly profesionálnímu uživatelskému testování.

3.1 Postup testování

Při uživatelském testování jsem použil následující postup. Testovací subjekt se vždy posadil na místo, kde již byla na počítači načtena v prohlížeči úvodní strana internetového bankovníctví. Pak mu byly sděleny tyto podmínky testování:

- zadání úkolu si pořádně přečtete,
- v průběhu úkolu sdělujte své dojmy,
- v průběhu testování se mě nemůžete na nic ohledně řešení úkolů ptát,
- na konci každého úkolu mi sdělíte své pocity,
- po dokončení testování jednotlivých bankovníctví si promluvíme hlouběji.

Poté jsem subjektu podal na papíru napsaný úkol, který je třeba splnit a mohl začít. Při plnění úkolů jsem pečlivě sledoval jeho reakce jak na obličeji, tak na monitoru. Důležité bylo poslouchat i co subjekt říká a jakým stylem. Při všem, co subjekty dělaly, mi sdělovaly své pocity a dojmy, které jsem si zapisoval. Nakonec testování každého bankovníctví jsme si se subjektem popovídali o tom, co se mu líbilo, co naopak ne. Vždy bylo testováno s každým subjektem v jeden den internetové bankovníctví jen jedné banky. Na splnění úkolu měly subjekty vždy maximálně 2,5 minuty. V případě, že úkol subjekt nesplnil v čase 2,5 minuty nebo nevěděl, jak dál, byl úkol ohodnocen maximální dobou splnění úkolu.

3.2 Hodnocené úkoly

Testovací úkoly byly vybírány tak, aby dokázaly co nejvíce ověřit použitelnost stránek. Úkoly jsem vybíral na základě osobních zkušeností při práci v bance. Úkoly byly

zadávány tak, že testovací subjekt prováděl nejčastěji využívané požadavky na internetové bankovníctví a přitom vyhledával veškeré chyby v použitelnosti.

V práci byly hodnoceny tyto úkoly:

- **Přihlaste se do internetového bankovníctví.**

V tomto úkolu bylo cílem zjistit, jak se dokáže subjekt přihlásit se všemi náležitostmi do internetového bankovníctví.

- **Jaký je aktuální stav finančních prostředků na účtu?**

Úkol byl zaměřen na to, zda si testovací subjekt všimne aktuálního stavu, který je zobrazen hned na úvodní stránce, nebo jej bude hledat a zda jej najde.

- **Jaké byly na účtu pohyby za poslední měsíc?**

Cílem bylo zjistit, jak se subjekt dokáže podívat na pohyby na účtu a zda dokáže správně nastavit zadání pro vygenerování položek za poslední měsíc.

- **Jaké je číslo účtu a kód banky v tomto bankovníctví?**

Otázka byla zadána tak, aby si musel testovací subjekt dohledat na stránce číslo účtu, u kterého testuje aktuálně použitelnost.

- **Vyexportujte výpis z účtu za poslední měsíc ve formátu TXT.**

Bylo potřeba ověřit, jak se dokáží subjekty zorientovat na stránce a zda dokáží vyexportovat ve formátu TXT výpis z účtu.

- **Zadejte jednorázový příkaz k úhradě.**

Zde se testovací subjekt potýkal s úkolem, jak správně zadat jednorázový příkaz k úhradě a kde jej na stránce najít.

- **Zadejte hromadný příkaz k úhradě.**

V tomto úkolu zadávaly subjekty hromadný příkaz k úhradě.

- **Nastavte svolení k inkasu.**

Jedná se o jeden z hodně využívaných požadavků a tak si jej testovací subjekty musely vyzkoušet.

- **Dobijte kredit na SIM.**

Otázka ověřuje, jak jednoduše si dokáže subjekt dobít kredit na SIMkartě.

3.3 Testovací subjekty

Zadáním práce je uživatelské testování studentských účtů. Již zadání mi určilo, jaké účty je třeba testovat a s jakými subjekty. Byly vybrány subjekty, které studují a jsou ve věkové kategorii 17 – 24 let. Tyto subjekty, mají-li nějaké zkušenosti s internetovým bankovníctvím, tak se nejedná o bankovníctví společností, které byly testovány (eBanka, UniCredit bank, Raiffesenbank). Subjekty byly vybírány tak, aby měly různý stupeň zkušeností jak s využitím internetu, tak internetového bankovníctví.

Subjekty jsou popsány v následující tabulce:

Tabulka 1: Seznam testovacích subjektů [zdroj: autor]

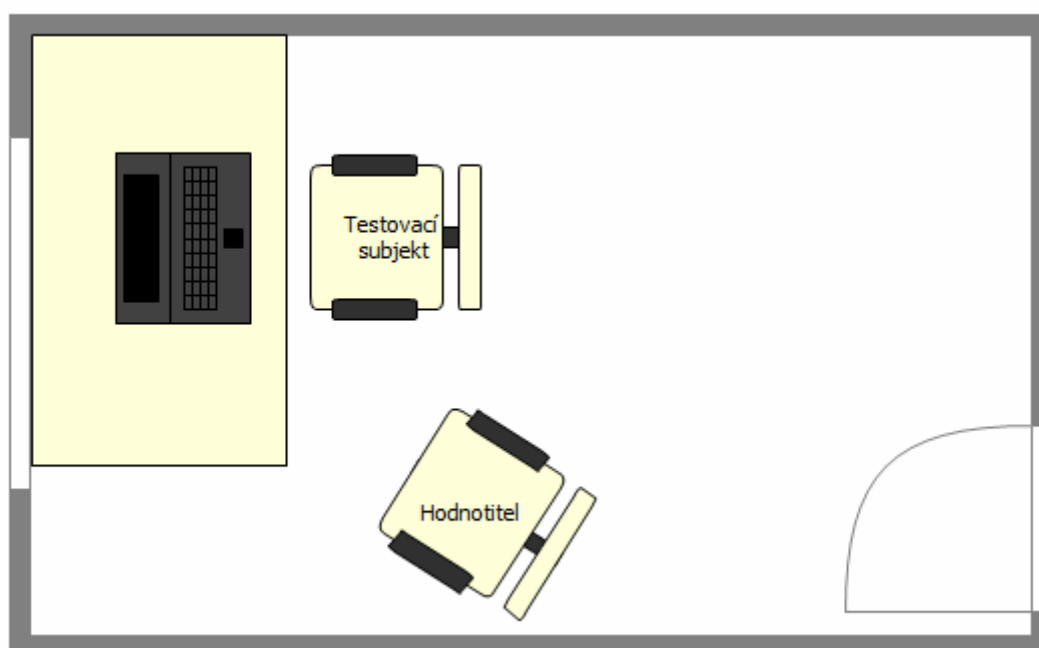
Jméno	Označení	Zkušenosti s internetovým bankovníctvím	Věk
Iveta Strnadová	Subjekt A	vysoké	17 let
Jiří Miča	Subjekt B	střední	23 let
Jan Hroneš	Subjekt C	vysoké	22 let
Michal Hučík	Subjekt D	malé	24 let
Michal Valášek	Subjekt E	žádné	20 let

Zkušenosti s internetovým bankovníctvím

Popisuje, jak dobré již má subjekt zkušenosti s internetovým bankovníctvím jiné banky a zda již zná na webu nějaké základní činnosti nebo je i pravidelně provádí.

3.4 Testovací prostředí

Prostředí pro testování bylo navrženo tak, aby bylo pro testovací subjekty co nejlepší. Tedy, aby nebyly zbytečně ovlivňováni prostředím a okolními vlivy. V místnosti byly pouze: Stůl, dvě křesla (jedno pro testovací subjekt a jedno pro hodnotitele), notebook. Kvůli zajištění většího klidu bylo zavřeno okno a zataženy žaluzie. Osvětlení zajišťoval pouze lustr. Při testování byli v místnosti vždy jen dva lidé. Testovací subjekt a hodnotitel. Na obrázku č.2 je znázorněn návrh prostředí.



Obrázek 2: Testovací místnost [zdroj: autor]

Testovací počítač

Jako testovací počítač jsem použil notebook Hewlett Packard HP 550. Celková sestava včetně hardware, software a připojení k internetu je tato:

Připojení k internetu (test www.rychlost.cz):

- poskytovatel internetu: Erkor s. r. o.,
- průměrný download: 3 689 kbit/s,
- průměrný upload: 735 kbit/s,

- průměrná odezva: 21.2 ms.

Software:

- operační systém: Microsoft Windows XP Professional, SP3,
- internetový prohlížeč: Mozilla Firefox 3.5.5.

Připojení k internetu bylo realizováno prostřednictvím sdíleného síťového připojení v rámci bytového domu od výše uvedené společnosti Erkor. Funguje tak, že v každém vchodě je jeden síťový switch, který umožňuje síťové připojení k internetu pro jednotlivé uživatele. Ti si pak svoji domácnost připojí pouze pomocí síťového kabelu. Jako testovací internetový prohlížeč jsem využil prohlížeč Mozilla Firefox, protože Komerční banka optimalizovala své bankovníctví pro tento prohlížeč teprve v roce 2009.

Hardware:

- procesor: Mobile Intel Celeron 550, 2000 MHz,
- čipová sada: Intel Crestline GLE 960,
- operační paměť RAM: 2048 MB DDR SDRAM 667 MHz,
- grafický adaptér: Mobile Intel® 965 Express Chipset Family (384 MB),
- monitor: LCD LG Philips 15,4“,
- rozlišení: 1280 x 800 pixelů,
- kvalita barev: 32 bitů.

4 Uživatelské testování internetového bankovníctví

Cílem této části bakalářské práce je prezentovat výsledky uživatelského testování na jednotlivých subjektech a výsledný návrh úprav. Po navržených úpravách by podle výsledků testování mělo být uživatelské rozhraní pro uživatele použitelnější a tak i přívětivější. Výsledkem by mělo být uživatelské rozhraní, které bude pro návštěvníky srozumitelné, přehledné a lehce pochopitelné.

4.1 Hodnocená bankovníctví

Při výběru bank, u kterých jsem internetové bankovníctví testoval, jsem zvolil bankovníctví dle jejich umístění v soutěži Banka roku 2009 v kategorii „Nejdůvěryhodnější banka roku“. Tento výzkum zpracovala agentura STEM/MARK. Celkem byla v této bakalářské práci testována kvůli přehlednosti tři nejlépe hodnocená bankovníctví v dané kategorii.

Umístění bank bylo takové [15]:

1. **Česká spořitelna a. s.**
2. **Komerční banka a. s.**
3. **ČSOB a. s.**

V pořadí, v jakém skončily banky v této soutěži, byly také testovány.

4.2 Internetové bankovníctví České spořitelny a.s.

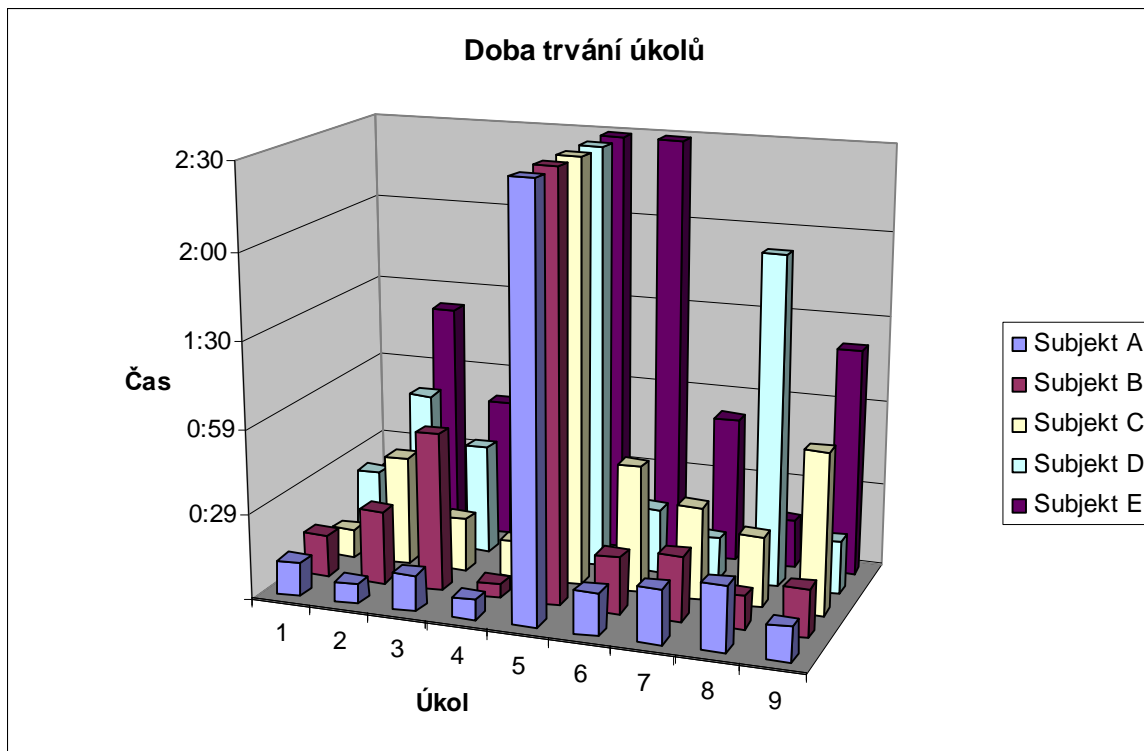
Testovací subjekty shledaly internetové bankovníctví České spořitelny trochu nepřehledné a ne příliš dobře zorganizované. Na obrázku č. 3 je vidět úvodní strana po přihlášení do bankovníctví.



Obrázek 3: Úvodní strana po přihlášení [16]

Na úvodní straně byly při testování objeveny hned dva velké problémy. Prvním je, že chce-li návštěvník zjistit nějaký údaj, zadat příkaz k úhradě nebo zjistit číslo svého účtu, Položky jsou sice uvedeny na úvodní straně po přihlášení, ale návštěvník bude mít veliký problém je najít. Položky jsou od sebe velmi špatně odlišitelné a pokud nebude klient přesně vědět, jak se jmenuje položka, kterou hledá, nenajde ji. Požadované údaje je na této stránce po přihlášení velmi obtížné najít.

Druhým problémem je, že pokud něco v bankovníctví potřebujeme, musíme vždy kliknout na položku „Platební transakce“ v horní liště. Většině subjektů to po prvních úkolech nevadilo, ale ke konci testování je to již začalo obtěžovat. Oba tyto problémy prodlužovaly zbytečně dobu jednotlivých testů. Doba trvání úkolů je na obrázku č. 4.



Obrázek 4: Doba jednotlivých testů – Česká spořitelna [zdroj: autor]

Malé chyby

- Účetní zůstatek je nepřesně pojmenován, do budoucna by bylo lepší jej změnit, například na aktuální zůstatek.
- Číslo účtu je sice vidět hned na úvodní straně, ale je velmi snadné jej přehlédnout. Bylo by třeba jej barevně odlišit.

Střední chyby

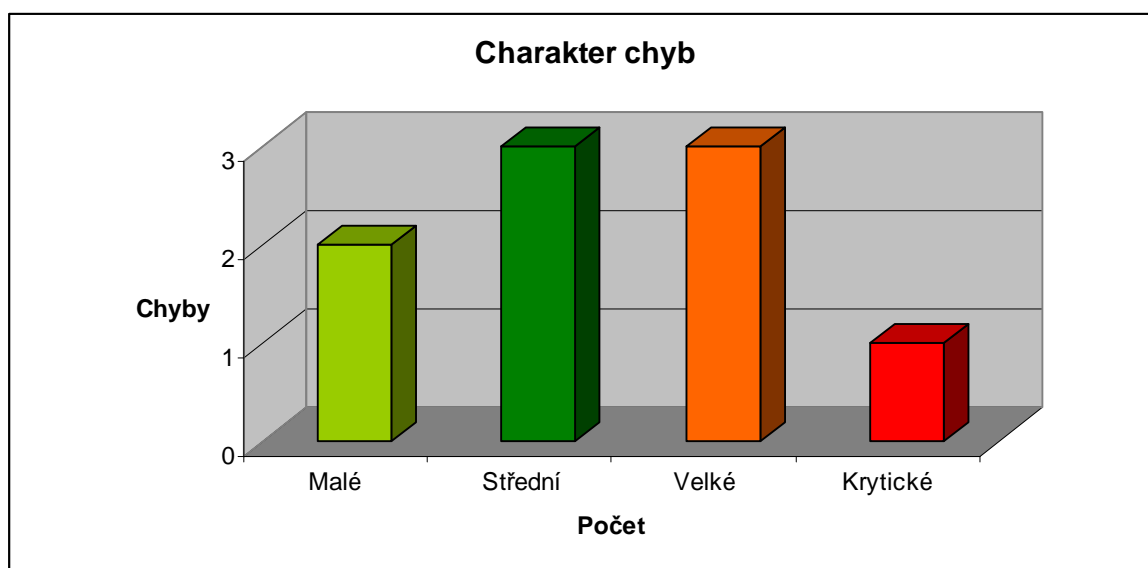
- Problém nastal s příkazy k úhradě. Jak u jednorázového, tak u trvalého. Pro subjekty bylo velmi složité se k nim dostat. Nejprve musely do položky „Platební transakce“, potom do „Příkazů k úhradě“ a pak ještě vybrat který. Další možností bylo vybrat položku „Platba“ hned na úvodní straně, toho si žádný ze subjektů nevšiml.
- Inkaso je stejně obtížné najít, jako zadání příkazu k úhradě. Jedná se o velmi používané položky, takže by měla být cesta k nim co nejjednodušší.
- Zjištění aktuálního zůstatku je pro subjekty značný problém. Je sice vidět již na úvodní straně, ale opět není nijak výrazně odlišen, a tak si jej až na jeden subjekt nikdo nevšiml. Subjekty hledaly cestu přes položku „Platební příkazy“.

Velké chyby

- Subjekty měly velký problém s tím, jak se podívat na pohyby na účtu za poslední měsíc. Jen dva subjekty si všimly, že je tato položka hned na úvodní straně dole. Oba mi ale sdělily, že ji téměř přehlédly a všimly si ji náhodou.
- Dobití SIM karty je u tohoto bankovníctví velmi obtížné dohledat. Subjekty s tím měly problém, nakonec našly dobití karty pod položkou „Mobilní platby“. Do budoucna by bylo určitě lepší nahradit název této položky, například „Dobití SIM karty“ nebo „Dobití kreditu“.
- Velikou chybou je, že po přihlášení do bankovníctví není téměř nic potřebného jednoduše v dosahu. Pokud bude klient cokoliv potřebovat, bude muset stejně rozkliknout položku „Platební transakce“ a zbytečně tak provádět další úkon navíc. Položky, které již jsou na úvodní straně, nejsou pak přehledně uspořádány a splývají s okolím.

Kritické chyby

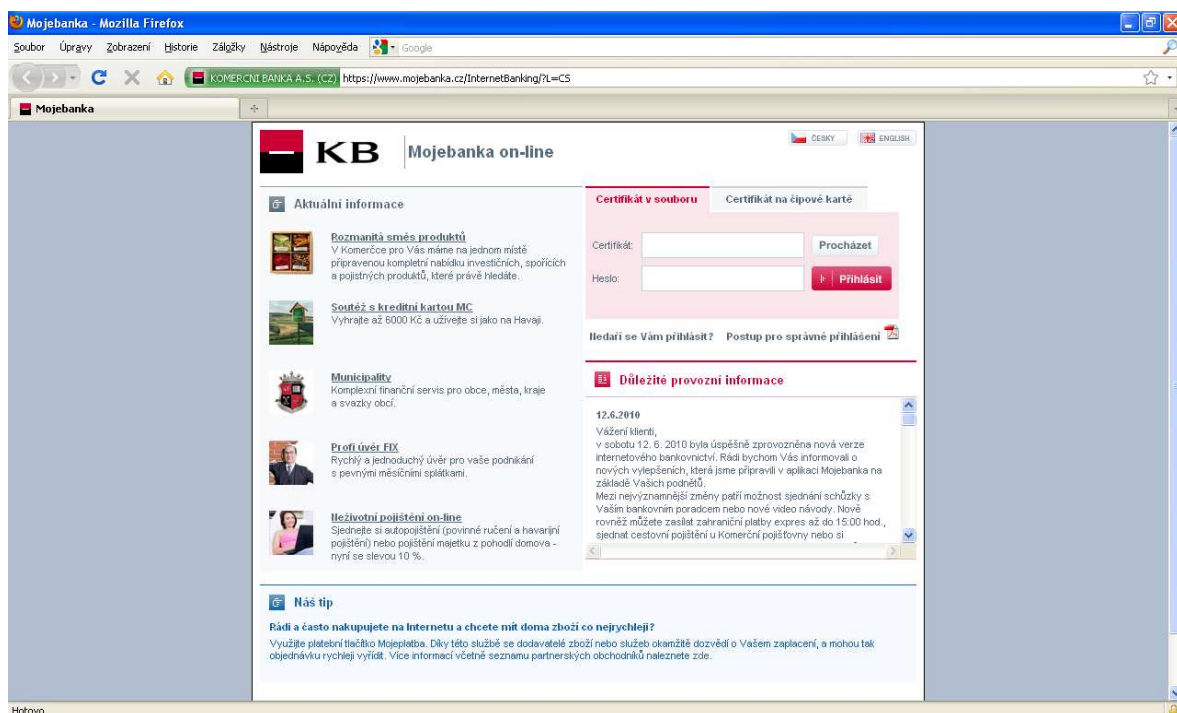
- Největší chybou tohoto bankovníctví je export výpisu z účtu. Dohledat v bankovníctví možnost, jak si výpis vyexportovat je téměř nemožný. Když už se některému ze subjektů podařilo dostat do správné kategorie, nedokázal vyexportovat výpis z účtu ve formátu TXT. Charakter jednotlivých chyb je na obrázku č. 5.



Obrázek 5: Charakter chyb – Česká spořitelna [zdroj: autor]

4.3 Internetové bankovníctví Komerční banky a.s.

Komerční banka má své internetové bankovníctví dle testování trochu strohé a barevně spíše mdlé. Samotné bankovníctví mnoho výrazných chyb nemá. Naopak největší, a to velmi kritickou chybou je samotné přihlášení do internetového bankovníctví. Přihlašovací stránka je zobrazena na obrázku č.6.



Obrázek 6: Přihlášení do bankovníctví [17]

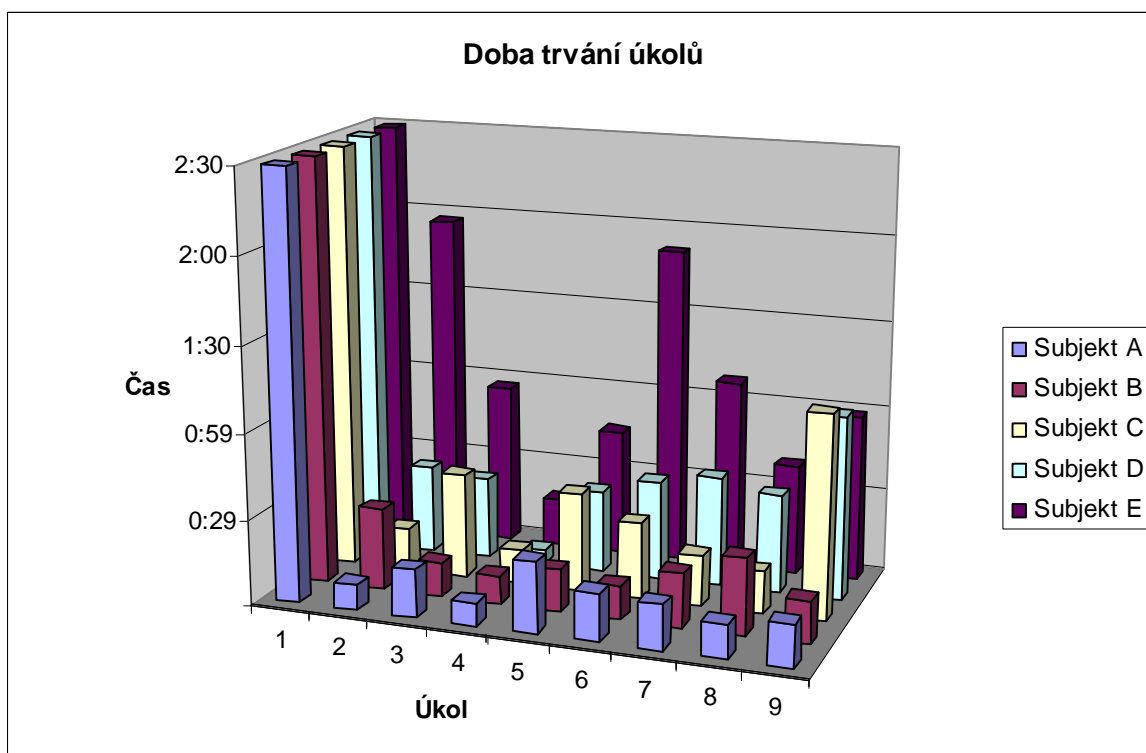
Při samotném přihlášení nastávají tři veliké problémy, kvůli kterým je přihlášení do značné míry náročné, a pro testovací subjekty to byl úkol téměř nemožný. Navíc se mezi všemi kroky přihlášení dlouhou dobu čeká.

Prvním problémem je, že ještě než se nám zobrazila stránka pro zadávání hesla a certifikátu (ten musí být umístěn v PC nebo na čipové kartě) nastala chyba a stránka si žádala diagnostiku. Poté se zobrazila tabulka, kde byl výsledek diagnostiky. U našeho testování nastala chyba v tom, že chyběla instalace rozhraní Java Runtime Environment. Do této fáze se dostaly dva subjekty. Oba daly instalovat, avšak ani po instalaci to stále nefungovalo. Subjekt A si nakonec stáhl manuální instalaci a systém nás pustil.

Zadávání certifikátu a hesla byl další problém. Zde subjekt zadal správnou cestu pro certifikát a správné heslo. Server však schválil certifikát až napotřetí. V tuto chvíli již subjektu došel čas. Pokračoval ale v plnění úkolu dále.

Poslední částí přihlášení je jednorázový SMS kód, který přijde na mobilní telefon. Subjekt zadal údaje, ale žádný kód nepřišel. Po 10 minutách zadal údaje znovu, opět nic nepřišlo. Po dalších 20 minutách zadal údaje znovu a teď již po 5 minutách kód přišel. Ne jednou, ale hned třikrát.

Hlavně kvůli problémům s přihlášením se testování zbytečně prodloužilo. Celková doba trvání úkolů je na obrázku č.7.



Obrázek 7: Doba jednotlivých testů – Komerční banka [zdroj: autor]

Malé chyby

- Na úvodní straně se subjektům nelíbilo, že je až příliš komerční. Je na ní ve středu velká tabulka, kde jsou jen položky jako například: „Sjednejte si: Kreditní kartu, Spotřebitelský úvěr, pojištění, apod.“

Střední chyby

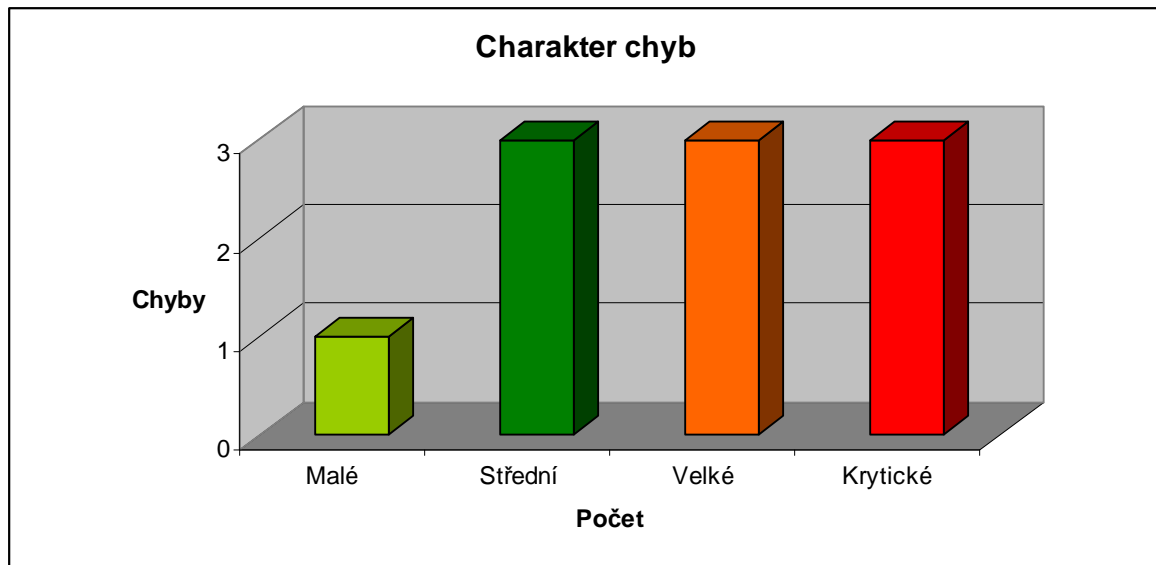
- Číslo účtu je na první straně hned dvakrát, dole je naprosto nepřehledné. Subjekty si stěžovaly, že nejde přesně určit formát čísla účtu. Dobře je číslo účtu vidět nahoře na stránce, kde je i s kódem banky.
- Problém měly subjekty se zadáním příkazu k úhradě. V položce platby je totiž „Příkaz k úhradě v CZK“ a „Příkaz k úhradě v CM“. Tedy příkaz k úhradě v českých korunách a příkaz k úhradě v cizí měně. Subjekty vůbec nevěděly jaký je v tom rozdíl, protože zkratku CM znal pouze subjekt B.
- Dobití karty SIM je pod položkou „Mobilní platby“. To subjekty zmátlo, nevěděly o co se přesně jedná.

Velké chyby

- Aktuální zůstatek je na úvodní straně špatně zobrazen. Subjekty přesně nevěděly, k jaké položce se zůstatek vztahuje.
- Pohyby za poslední měsíc se velmi špatně hledaly. Subjekty nenapadlo, že může být tato položka označena jako „Přehledy“.
- Trvalý příkaz k úhradě je špatně pojmenovaný. Subjekty nepochopily, že se řešení tohoto úkolu skrývá pod položkou „Pravidelné platby“.

Kritické chyby

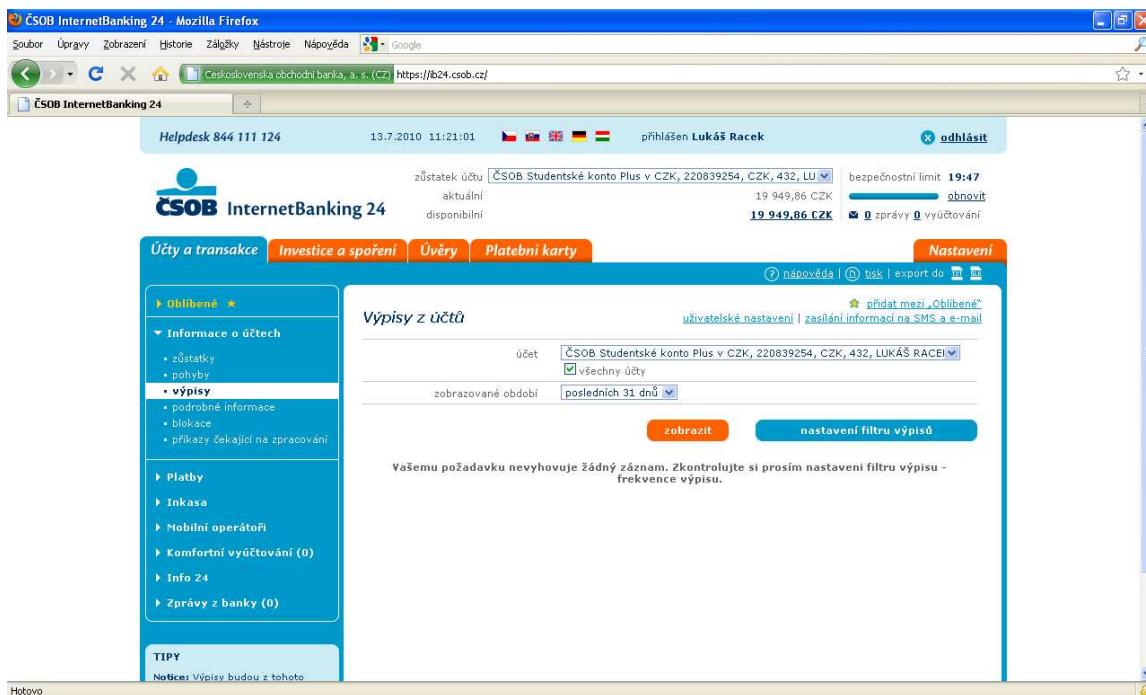
- Pro přihlášení je nutné mít nainstalované rozhraní Java Runtime Environment. Při instalaci ze stránek Komerční banky je s tím ale problém, je potřeba si rozhraní doinstalovat manuálně.
- Je třeba mít na disku nebo na čipové kartě certifikát pro identifikaci.
- Posledním problémem je SMS kód, který při přihlášení přijde na mobilní telefon. Buď nepřišel při testování vůbec, nebo přišel se značným zpožděním. Charakter jednotlivých chyb je znázorněn na obrázku č. 8.



Obrázek 8: Charakter chyb – Komerční banka [zdroj: autor]

4.4 Internetové bankovníctví ČSOB a.s.

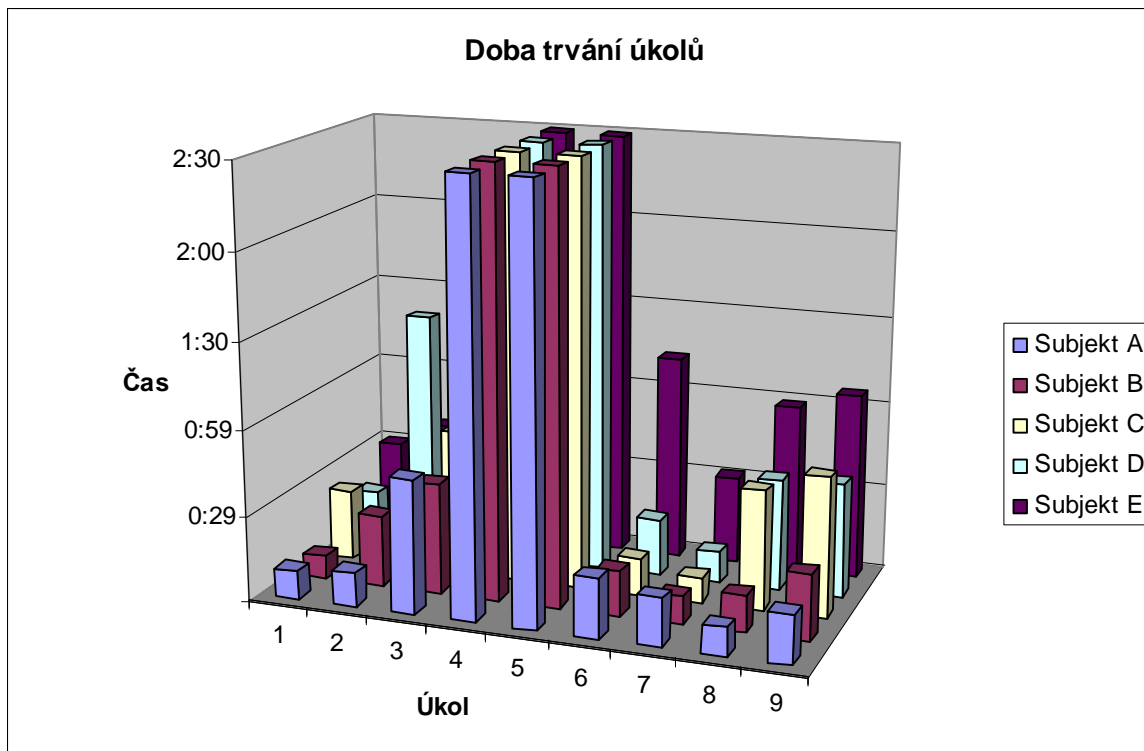
Vzhled internetového bankovníctví ČSOB byl subjekty vnímán velmi pozitivně. Ocenily hlavně příjemné barevné schéma stránky. Ani bankovníctví ČSOB nevykazovalo mnoho chyb. Jedinou velikou chybou je, že subjekty neuměly vyexportovat výpis z účtu. Stránka, kde se exportují výpisy je znázorněna na obrázku č.9.



Obrázek 9: Export výpisu z účtu [18]

S exportováním výpisu z účtu měly problém všechny subjekty. 2 z nich se nedokázaly dostat ani na stránku, kde se dají výpisy exportovat. Jen jedinému subjektu se podařilo výpis exportovat. Podařilo se mu zadat export výpisu ve formátu TXT, ale vždy se mu podařilo vygenerovat výpis jen za aktuální den. Nikdy ne za poslední měsíc.

Dalším velikým problémem tohoto bankovníctví je, že i když je na stránce dvakrát zobrazeno číslo účtu, ani jednou zde není uveden také kód banky. Subjekty tedy tento úkol nespĺnily. To prodloužilo i dobu testování, jak je znázorněno na obrázku č.10.



Obrázek 10: Doba trvání úkolů – ČSOB [zdroj: autor]

Malé chyby

- Na úvodní straně jsou zobrazeny dvě položky. Aktuální a disponibilní zůstatek. Subjekty tato informace zmátla.

Střední chyby

- Subjekty měly problém s nalezením výpisu transakcí za poslední měsíc. Po chvíli hledání zjistily, že tato informace je v položce „Informace o účtech“. Když tuto položku objevily, již se v ní vyznaly a transakce bez problému dohledaly.
- V internetovém bankovníctví je dobití kreditu na SIM kartu pojmenováno „Mobilní operátoři“. To by mělo být pojmenováno jinak, subjektům to nevyhovovalo.

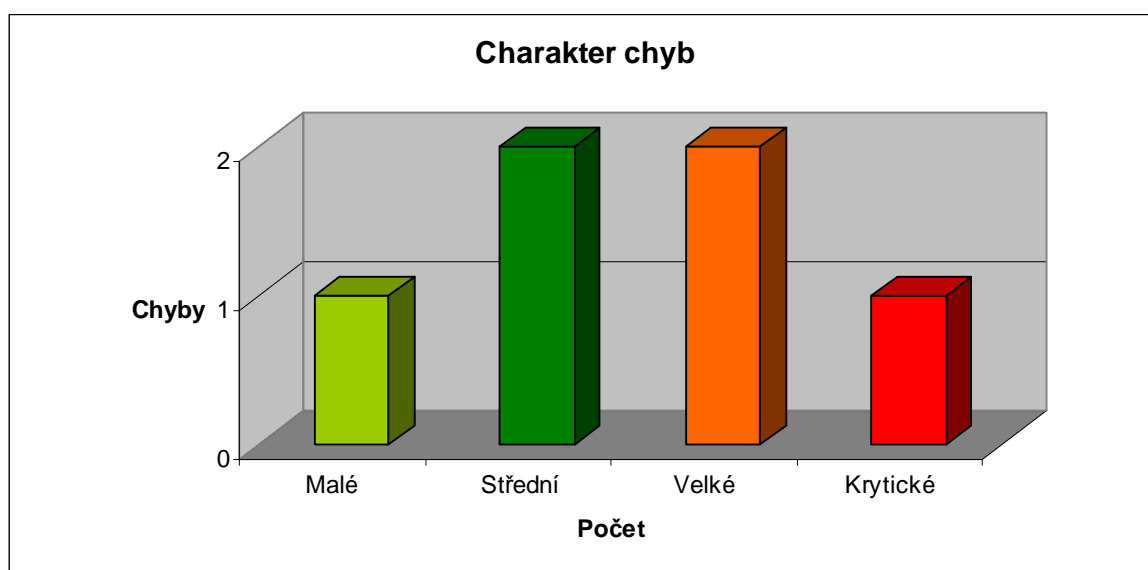
Velké chyby

- Položka „Inkasa“ byla pro subjekty veliký problém. Když se do ní podívaly, zjistily, že je v ní několik různých položek. Například: „Jednorázový příkaz, Hromadný příkaz a Trvalý příkaz. Subjekty se mylně domnívaly, že se jedná znovu o klasický příkaz k úhradě a jedná se tak o chybu na stránce.

- Na úvodní straně internetového bankovníctví je číslo účtu vidět hned dvakrát. Má to ale chybu, není zde kód banky. Tedy číslo účtu je neúplné.

Kritické chyby

- Subjekty měly největší problém s exportem výpisu z účtu do formátu TXT. Zkoušely to na stránce dlouhou dobu, ale ani jednomu subjektu se to nepodařilo. Po určité době se všechny subjekty dostaly do položky „Výpisy“, kde je možné je exportovat. Charakter jednotlivých chyb je znázorněn na obrázku č.11.



Obrázek 11: Charakter chyb – ČSOB [zdroj: autor]

4.5 Zhodnocení testovaných internetových bankovníctví

U všech testovaných bankovníctví byly zjištěny určité chyby v použitelnosti. Některé z nich jsou však jen kosmetického charakteru nebo se jedná jen o drobné chyby, které nemusí být okamžitě řešeny. Tyto chyby v této kapitole kvůli přehlednosti neuvádím. Vedle těchto chyb však mají bankovníctví chyby i veliké až kritické, které by měly být co nejdříve napraveny. Tyto chyby jsou znázorněny pro jednotlivá bankovníctví na obrázku číslo 12. Mezi tyto chyby patří především:

Úvodní strana po přihlášení

Na úvodní straně mají testované banky buďto přemíru informací, nebo informace úplně zbytečné. Stránka je pak nepřehledná a stejně, když něco návštěvník potřebuje, musí zdlouhavě procházet různé položky, než najde, co hledá. Na úvodní straně mají banky vždy zobrazené i číslo účtu, u kterého se v danou chvíli bankovníctví používá. Ne vždy je však tento prvek dostatečně přehledný a například u bankovníctví České spořitelny splývá s okolními položkami. Číslo účtu je důležitý prvek úvodní strany, ale pokud u něho chybí i kód banky, je tento údaj pro návštěvníky matoucí. Ne všichni klienti banky znají i její kód.

Aktuální zůstatek

Zjištění aktuálního zůstatku je u všech bank znázorněno jak na úvodní straně, tak i v informacích o účtu v samotném bankovníctví. Ne u všech bank je tento prvek správně popsán a pokud je u něho další položka „Účetní zůstatek“, je pro návštěvníky matoucí. Problém bývá ještě více umocněný tím, liší-li se tyto dva zůstatky.

Kategorie

Špatný popis kategorií je v internetovém bankovníctví velkým problémem. Klient může pak zbytečně hledat požadované údaje a na stránce tápe. Název kategorie by měl vždy co nejlépe vystihovat informace a příkazy, které jsou po jeho otevření k dispozici. Matoucí název kategorie návštěvníka zaručeně splete a je pak nutné, aby strávil na stránce mnohem více času.

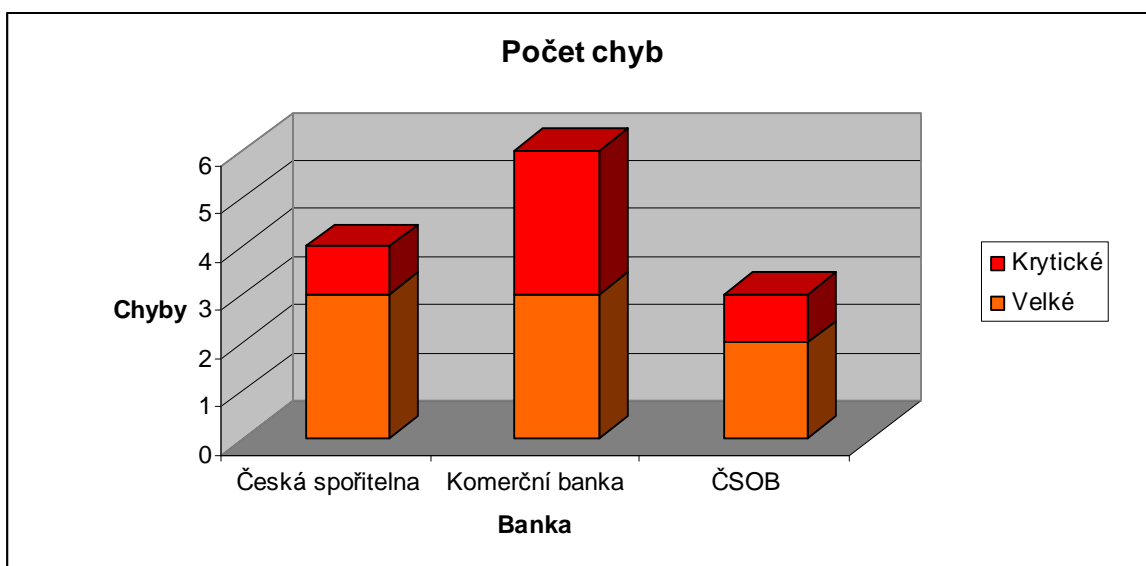
Přihlášení

Všechny testované banky, až na Komerční banku mají přístup do bankovníctví jednoduchý. Stačí zadat přihlašovací jméno a heslo. Komerční banka má ale systém přihlášení mnohem složitější. Nejprve je potřeba mít nainstalovaný Java Runtime Environment, aby se vůbec zobrazila stránka pro přihlášení do bankovníctví. Ten ale nejde ze stránky Komerční banky nainstalovat automaticky a je nutné jej nainstalovat manuálně. Poté je potřeba mít v počítači nebo na čipové kartě nainstalovaný certifikát. Pokud by se stalo, že by klient neměl k dispozici certifikát, do bankovníctví se nepřihlásí. Dále je při přihlášení potřeba zadání jednorázového SMS kódu, který po přijetí certifikátu a zadání hesla přijde na mobilní telefon. Toto řešení by v případě, že je stále vše funkční nedělalo

nejmenší problém s přihlášením. Při testování ale nastal problém a přijetí kódu se podařilo až napotřetí po značné době.

Export výpisu z účtu

Všechna testovaná bankovníctví umožňují exportovat výpis z účtu do určitého formátu a stáhnout si jej do počítače. Při testování se to však podařilo jen u Komerční banky. Česká spořitelna i ČSOB umožňují export výpisu jen ve formátu PDF. K tomu je ale pak dále zapotřebí další software. Formát TXT je možné otevřít i bez speciálního softwaru na každém PC s operačním systémem Windows. Počet chyb je na obrázku č.12.



Obrázek 12: Chyby jednotlivých bank [zdroj: autor]

5 Návrh rozhraní internetového bankovníctví

Cílem této bakalářské práce bylo navržení vhodného rozhraní internetového bankovníctví, které bude co nejvíce uživatelsky přístupné. Toto rozhraní bylo navrženo na základě uživatelského testování z předchozí kapitoly a osobních zkušeností v oblasti bankovníctví. Podstatou návrhu uživatelského rozhraní bylo zamezit velkým a kritickým chybám, které byly zjištěny na základě testování.

Navržené rozhraní by mělo napravit zejména tyto chyby:

- **Přihlášení**

Při testování byl použit i návrh přihlašovací stránky do bankovníctví. Zde byly použity základní prvky a funkce přihlášení.

- **Úvodní strana po přihlášení**

Byl vytvořen návrh úvodní strany po přihlášení, která by měla umožnit lepší uživatelskou přístupnost k funkcím stránky. Cílem bylo, aby se běžný klient dostal k nejpoužívanějším úkolům co nejdříve.

- **Aktuální zůstatek a číslo účtu**

Tyto dvě položky byly umístěny hned na úvodní stránku, aby splňovaly požadavky běžných klientů.

- **Kategorie**

Pro lepší orientaci na stránce byly jinak navrženy nové kategorie. Některé stávající byly nahrazeny, jiné byly sloučeny.

- **Export výpisu z účtu**

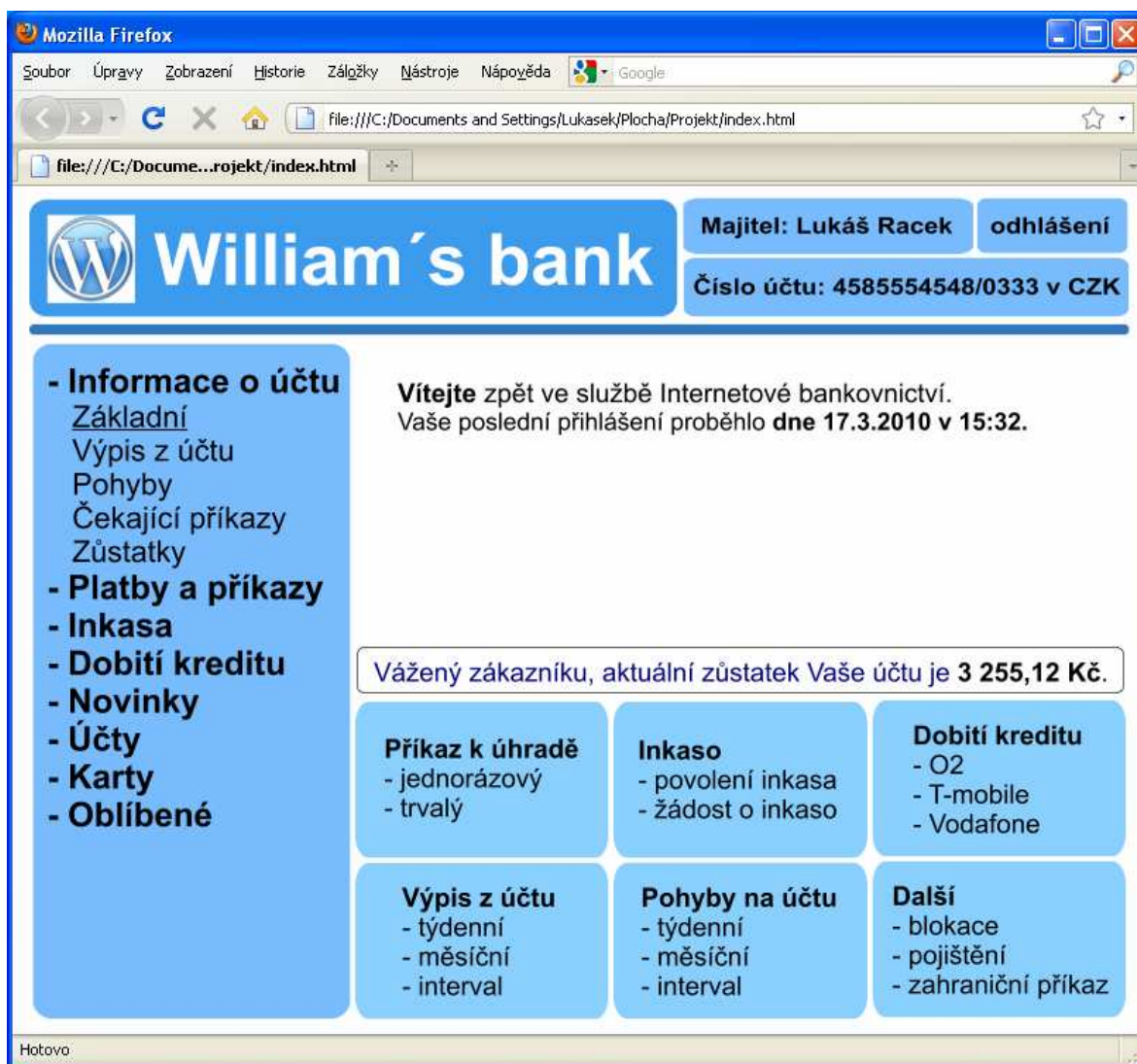
Při exportování výpisu z účtu ve formátu TXT byly u testování zjištěny chyby. Cílem bylo tyto chyby maximálně eliminovat.

- **Dobití karty SIM**

Při testování měly téměř všechny subjekty veliký problém s úkolem, kdy měly dobít kredit na SIM kartě. Proto byl tento úkol začleněn do požadavků na návrh rozhraní.

5.1 Vytvoření rozhraní

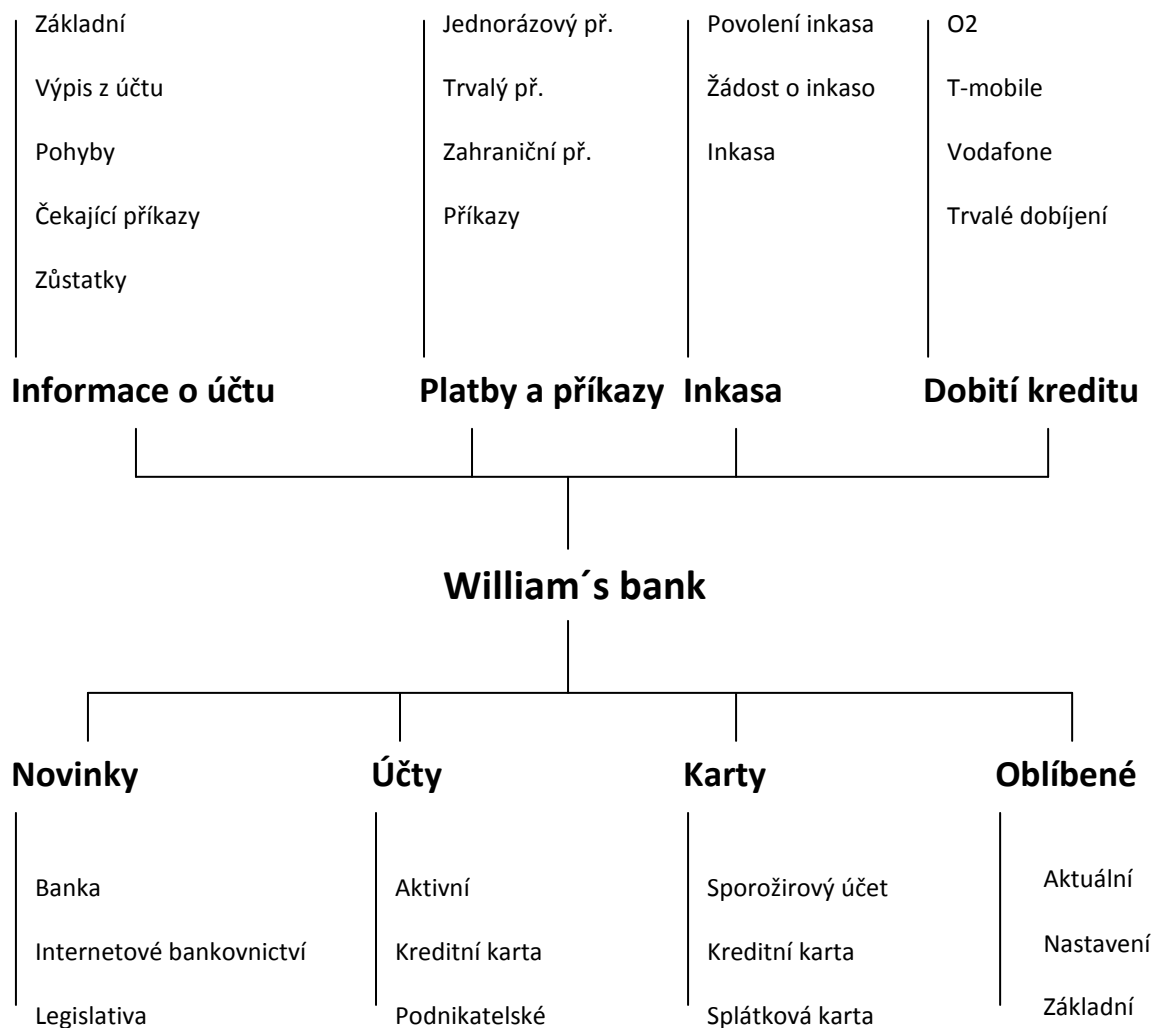
Nejprve bylo třeba definovat, jak bude celé rozhraní vypadat. Za pomoci grafického editoru byl nejprve vytvořen základní náskres budoucího rozhraní. Ten byl vytvořen pro každou z možných položek zvlášť. Poté byly náskresy rozděleny pomocí HTML mapy na jednotlivé části, aby byla zajištěna základní funkčnost stránky. Následně bylo rozhraní spuštěno v internetovém prohlížeči, ve kterém byly testovány bankovníctví v předchozí kapitole. Návrh úvodní stránky je na obrázku č. 13.



Obrázek 13: Návrh rozhraní [zdroj: autor]

Mapa návrhu

Na obrázku č.14 je znázorněna mapa návrhu internetového rozhraní. Je zde popsána informační architektura stránky, tedy obsah a vztahy jednotlivých prvků.

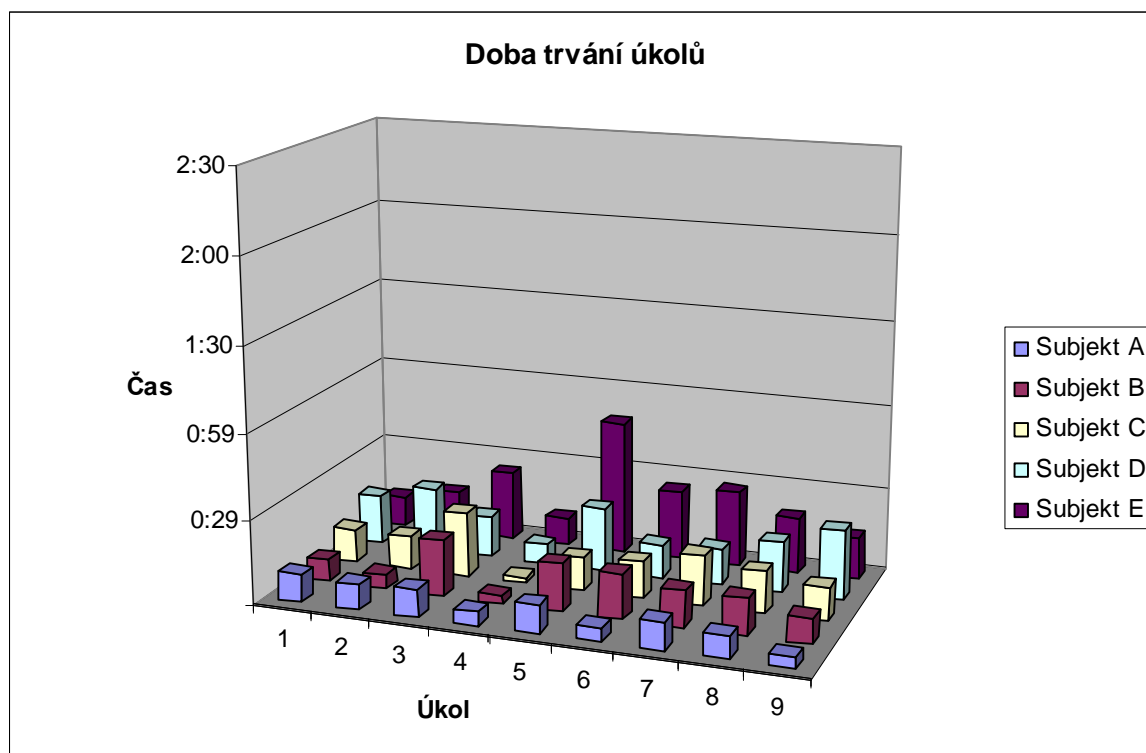


Obrázek 14: Mapa návrhu rozhraní [zdroj: autor]

5.2 Testování rozhraní

Jako v předchozí kapitole, i toto rozhraní bylo testovacími subjekty otestováno. Testování probíhalo zjednodušenou formou tak, že postup i úkoly zůstaly stejné, jen

nebylo bankovníctví umístěno na internet. Subjekty hodnotily bankovníctví celkově kladně. Nebyly zjištěny kritické ani velké chyby. Doba trvání jednotlivých úkolů je na obrázku číslo 15.



Obrázek 15: Doba trvání úkolů u navrženého rozhraní [zdroj: autor]

Malé chyby

- Subjekty částečně negativně hodnotily barevné rozložení stránky. Modrá barva jim sice vyhovovala, ale preferovaly by více pestřejší rozhraní. Chyba je zřetelná u tlačítka „odhlášení“, které dle subjektů s okolními prvky splývá.

Střední chyby

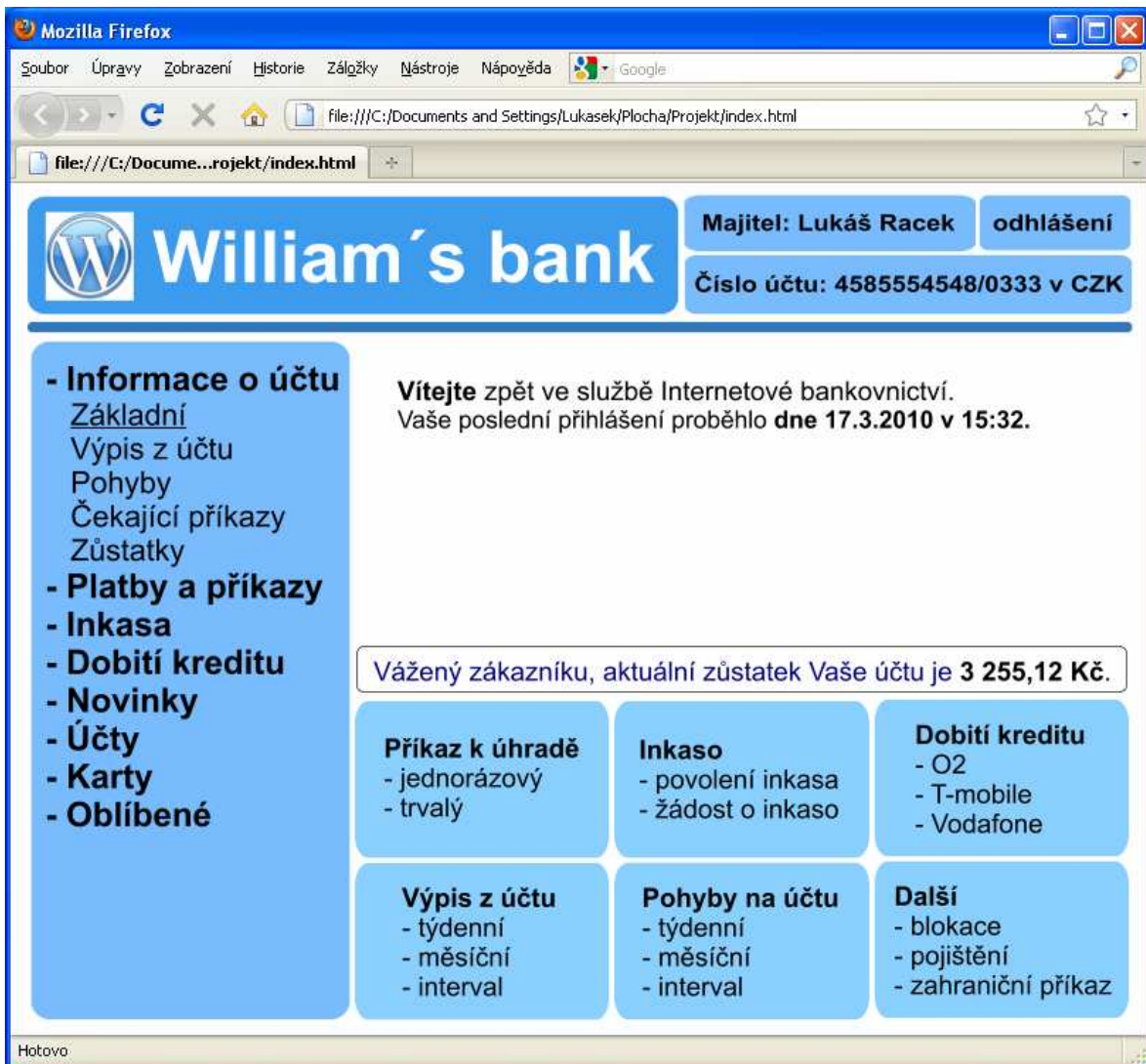
- Subjektům se zdálo zbytečné, že je na úvodní straně po přihlášení hned vidět, kdy bylo poslední přihlášení do bankovníctví. Nejvíce to vadilo subjektu E.

5.3 Zhodnocení navrženého rozhraní

Testovací subjekty hodnotily navržené rozhraní velmi kladně. Na úvodní straně se jim líbilo zejména velmi dobře čitelné číslo účtu včetně kódu banky a také to, že je dobře vidět aktuální zůstatek. Subjekty zaujalo 6 velkých tlačítek s možností dalšího výběru, hned na úvodní straně po přihlášení. Při testování to ušetřilo čas a celkově zefektivnilo využití stránky. Po prvním příchodu na stránku si těchto tlačítek subjekty všimly, ale hned je nevyužívaly. Po druhém úkolu používaly tato tlačítka již 4 z 5 subjektů. Subjekty zaujala jednoduchost příkazu k úhradě. Nejprve to, že je snadné se na tuto položku dostat, pak i jeho přehlednost. Tento příkaz je znázorněn na obrázku č.16.

Na druhou stranu byly při testování zjištěny i malé a střední chyby. Subjektům se sice líbila barva stránky a celkový vzhled, ale pro lepší použití stránky by jim více vyhovovalo, kdyby byla některá tlačítka a další prvky odlišeny od okolních jinou barvou. Jako příklad mi subjekty uvedly tlačítko „odhlášení“. Dále subjektům na stránce vadilo, že hned po přihlášení se zobrazí i údaj, kdy proběhlo poslední přihlášení do bankovníctví. Subjekty shledaly tento údaj zbytečným.

Subjektům se navržené internetové bankovníctví až na malé chyby opravdu líbilo. Zaujalo je 6 pomocných tlačítek i barevné ladění stránky do modra. Stránku shledaly subjekty velmi dobře použitelnou.



Obrázek 16: Navržený příkaz k úhradě [zdroj: autor]

6 Závěr

Uživatelské testování vybraných internetových bankovníctví ukázalo, že přestože je využíváno množstvím jejich klientů, vykazuje veliké nebo kritické chyby. Chyby jsou takového charakteru, že klientův požadavek nemusí být vůbec uspokojen. Takový návštěvník stránek se pak ztratí a stránky již příště nenavštíví.

Aby bylo možné nedostatky zjistit, bylo třeba bankovníctví nejprve otestovat. Po vyhodnocení a zpracování výsledků bylo možné přistoupit do druhé části, tedy návrhu uživatelsky lépe přístupného rozhraní. To bylo vytvořeno a ve zjednodušené formě se stejnými subjekty následně otestováno.

Subjekty navržené rozhraní zaujalo a celkově se jim velmi líbilo. To zejména proto, že byly eliminovány chyby testovaných bankovníctví. Jednalo se zejména o úvodní stranu po přihlášení, popis jednotlivých kategorií a exportování výpisu z účtu.

Uživatelské testování se ukázalo jako velmi dobrá metoda k optimalizaci použitelnosti webových stránek. Cílem práce nebylo jen vybraná bankovníctví otestovat, ale také vhodné a uživatelsky dobře přístupné rozhraní navrhnout. Obou cílů bylo v práci dosaženo.


Seznam literatury

- [1] NIELSEN, Jakob; TAHIR, Marie. *Použitelnost domovských stránek*. Brno : Zoner, 2000. 323 s. ISBN 80-86815-18-8.
- [2] PŘÁDKA, Michal. *Elektronické bankovníctví : rady a tipy*. Praha : Computer Press, 2000. 166 s. ISBN 80-7226-328-5.
- [3] *Odkud kam míří český internet-banking* [online]. 2008 [cit. 2010-02-18]. Penize. Dostupné z WWW: <<http://www.penize.cz/42614-odkud-kam-miri-cesky-internetbanking>>.
- [4] *Banky na Českém trhu* [online]. 2009 [cit. 2010-02-10]. A-banky. Dostupné z WWW: <<http://www.a-banky.cz/internetove-bankovnictvi/>>.
- [5] KOSIUR, David. *Elektronická komerce : principy a praxe*. Praha : Computer Press, 1998. 267 s. ISBN 80-7226-097-9.
- [6] *Jsou vaše peníze v bezpečí* [online]. 2006 [cit. 2010-02-11]. Penize. Dostupné z WWW: <<http://www.penize.cz/18366-internetove-bankovnictvi-jsou-vase-penize-v-bezpeci>>.
- [7] LANCE, James. *Phishing bez záhad*. Praha : Grada, 2007. 281 s. ISBN 978-80-247-1766-1.
- [8] *Certifikační autorita* [online]. 2009 [cit. 2010-01-18]. SSL certifikáty. Dostupné z WWW: <<http://www.ssl-certifikaty.cz/o-certifikatech/certifikacni-autorita/>>.
- [9] *Autorizace v internetovém bankovníctví* [online]. 2006 [cit. 2010-03-29]. Root. Dostupné z WWW: <<http://www.root.cz/clanky/autorizace-v-internetovem-bankovnictvi/>>.
- [10] *Servis 24* [online]. 2009 [cit. 2010-01-15]. Autorizace transakce pomocí autentizačního kalkulátoru. Dostupné z WWW: <https://www.servis24.cz/stat/ebanking/s24/help/cs/ib_hlp_cic_autpakal.html>.
- [11] *UseIt.com* [online]. 2003 [cit. 2010-01-22]. Introduction to Usability. Dostupné z WWW: <<http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>>.

- [12] *UseIt.com* [online]. 2003 [cit. 2010-01-25]. Ten Usability Heuristics. Dostupné z WWW: <http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_list.html>.
- [13] *UseIt.com* [online]. 2003 [cit. 2010-01-26]. Severity Ratings for Usability Problems. Dostupné z WWW: <<http://www.useit.com/papers/heuristic/severityrating.html>>.
- [14] *UseIt.com* [online]. 2003 [cit. 2010-01-28]. Why You Only Need to Test with 5 Users. Dostupné z WWW: <<http://www.useit.com/alertbox/20000319.html>>.
- [15] *Banka Roku* [online]. 2009 [cit. 2010-01-27]. Výsledky hlasování. Dostupné z WWW: <<http://bankaroku.cz/hlasovani/vysledky-hlasovani.html>>.
- [16] *Servis 24* [online]. 2010 [cit. 2010-02-15]. Internetbanking Česká spořitelna. Dostupné z WWW: <<https://www.servis24.cz/ebanking-s24/dispatcher?aid=19991999>>.
- [17] *Mojebanka* [online]. 2010 [cit. 2010-02-11]. Internetbanking KB. Dostupné z WWW: <<https://www.mojebanka.cz/InternetBanking/?L=CS>>.
- [18] *ČSOB Internetbanking 24* [online]. 2010 [cit. 2010-01-13]. Internetbanking ČSOB. Dostupné z WWW: <<https://ib24.csob.cz>>.

Přílohy

Navržené rozhraní



William's bank

Majitel: Lukáš Racek odhlášení

Číslo účtu: 4585554548/0333 v CZK

Vítejte zpět ve službě Internetové bankovnictví.
Vaše poslední přihlášení proběhlo **dne 17.3.2010 v 15:32.**

Vážený zákazníku, aktuální zůstatek Vaše účtu je **3 255,12 Kč.**

- **Informace o účtu**
 - Základní
 - Výpis z účtu
 - Pohyby
 - Čekající příkazy
 - Zůstatky
- **Platby**
- **Inkasa**
- **Dobití kreditu**
- **Novinky**
- **Účty**
- **Karty**
- **Oblíbené**

Příkaz k úhradě <ul style="list-style-type: none">- jednorázový- trvalý	Inkaso <ul style="list-style-type: none">- povolení inkasa- žádost o inkaso	Dobití kreditu <ul style="list-style-type: none">- O2- T-mobile- Vodafone
Výpis z účtu <ul style="list-style-type: none">- týdenní- měsíční- interval	Pohyby na účtu <ul style="list-style-type: none">- týdenní- měsíční- interval	Další <ul style="list-style-type: none">- blokace- pojištění- zahraniční příkaz