

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**

**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**

**POROVNANIE GUI VYBRANÝCH  
SOFTVÉROVÝCH NÁSTROJOV**

**Bakalárska práca**

**UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE**

**FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY**

**POROVNANIE GUI VYBRANÝCH  
SOFTVÉROVÝCH NÁSTROJOV**

**Bakalárska práca**

Študijný program: Informatika  
Študijný odbor: 2508 Informatika  
Školiace pracovisko: Katedra informatiky  
Školiteľ: doc. RNDr. Andrej Ferko, PhD.  
Kód práce: dd51383e-677f-454b-a64e-9cf1a4a7d9bd

**Stanislav Párnický**

**Bratislava 2013**



Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

## ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

**Meno a priezvisko študenta:** Stanislav Párnický  
**Študijný program:** informatika (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)  
**Študijný odbor:** 9.2.1. informatika  
**Typ záverečnej práce:** bakalárska  
**Jazyk záverečnej práce:** slovenský

**Názov:** Porovnanie GUI vybraných softverových nástrojov

**Cieľ:**  
1. Prehľad problematiky  
2. Špecifikácia projektu  
3. Implementácia resp. realizácia

**Literatúra:** GARRETT, J.J. 2002. The Elements of User Experience. New Riders.

**Anotácia:** Projekt identifikuje vybrané problémy používania viacerých softverových nástrojov, analyzuje GUI a navrhuje vylepšenia, ktoré aj v oblasti FOSS implementuje.

**Kľúčové slová:** usability, user experience, FOSS

**Vedúci:** doc. RNDr. Andrej Ferko, PhD.  
**Katedra:** FMFI.KAGDM - Katedra algebry, geometrie a didaktiky matematiky  
**Vedúci katedry:** prof. RNDr. Pavol Zlatoš, PhD.  
**Dátum zadania:** 25.10.2012

**Dátum schválenia:** 30.10.2012  
doc. RNDr. Daniel Olejár, PhD.  
garant študijného programu

.....  
študent

.....  
vedúci práce

## **Pod'akovanie**

Týmto by som chcel poďakovať svojej rodine za podporu počas celej doby štúdia a vedúcemu bakalárskej práce Doc. RNDr. Andrejovi Ferkovi, PhD. za odborný dohľad, cenné pripomienky a dobré rady pri písaní bakalárskej práce.

## Abstrakt

Autor: Stanislav Párnický  
Názov: Porovnanie GUI vybraných softvérových nástrojov  
Škola: Univerzita Komenského v Bratislave  
Fakulta: Fakulta matematiky fyziky a informatiky  
Katedra: Katedra informatiky  
Vedúci práce: doc. RNDr. Andrej Ferko, PhD.  
Rozsah práce: 36 strán  
Bratislava, máj 2013

Práca skúma používané techniky na posúdenie kvality používateľského prostredia a jeho použiteľnosti. Venuje sa použitiu týchto techník na posúdenie používateľských prostredí (GUI) vybraných bežne používaných softvérov. Porovnáva softvéry komerčného a free and open source charakteru s rovnakým zameraním. Objavené nedostatky rozoberá v kontexte vývoja daného softvéru a v prípade priamočiarej možnosti nápravy takúto opravu navrhuje.

Kľúčové slová: usability, user experience, FOSS, GUI, používateľské prostredie, usability testing

## **Abstract**

Author: Stanislav Párnický  
Title: Comparison of GUI used in selected software tools  
University: Comenius University in Bratislava  
Faculty: Faculty of Mathematics, Physics and Informatics  
Department: Department of Computer Science  
Supervisor: doc. RNDr. Andrej Ferko, PhD.  
Pages: 36  
Bratislava, May 2013

In this thesis we examine techniques used to evaluate usability and user experience of graphical user interface. With use of these techniques we evaluate user interfaces of selected commonly used software. We compare commercial software with free and open source software with same aim. Discovered deficiencies are discussed in context of history of development and in case of straightforward amendment we propose such mending.

Keywords: usability, user experience, FOSS, GUI, user interface, usability testing

# Obsah

Úvod.....	1
1 Súčasný stav problematiky.....	4
1.1 Použiteľnosť.....	4
1.1.1 Kritéria použiteľnosti.....	5
1.1.2 Tvorba použiteľného softvéru.....	6
1.1.3 Posudzovanie miery použiteľnosti.....	7
1.1.3.a Dôvody.....	7
1.1.3.b Druhy štúdií.....	8
1.1.3.c Spôsoby testovania.....	9
Cognitive walkthrough (kognitívne prechádzanie).....	10
Heuristic evaluation (heuristické vyhodnotenie).....	10
Thinking aloud study (výskum premýšľaním nahlas).....	11
Usability testing.....	12
1.2 User experience a ďalšie pojmy.....	12
2 Cieľ práce.....	13
3 Metodika.....	14
3.1 Testovanie.....	14
3.1.1 Moderátor.....	14
3.1.2 Vhodný test.....	15
3.1.3 Testovanie používateľa.....	15
3.1.4 Príprava na testovanie.....	15
3.1.5 Prostredie pre testovanie.....	16
3.1.6 Priebeh testu.....	16
3.2 Skúmané softvérové produkty.....	16
3.2.1 Textový procesor (Word Processor):.....	17
3.2.1.a Microsoft Word 2008.....	19
3.2.1.b LibreOffice.....	21
3.2.2 E-mailový klient (Mail Client).....	21
3.2.2.a Mozilla Thunderbird.....	23
3.2.3 Chat-ový klient (Chat Client).....	24
3.2.3.a Pidgin.....	25
3.2.3.b Trillian.....	26

4 Výsledky práce.....	27
4.1 Objavené problémy.....	27
4.1.1 Microsoft Office.....	27
4.1.2 LibreOffice.....	27
4.1.3 Mozilla Thunderbird.....	27
4.1.4 Trillian.....	28
4.1.5 Pidgin.....	28
4.1.5.a Pridávanie nového konta.....	28
4.1.5.b Pridávanie priateľa.....	29
4.1.5.c Zlučovanie kontaktov.....	29
4.2 Riešenie vybraných problémov.....	30
4.2.1 Microsoft Word.....	30
4.2.2 Pidgin.....	30
4.2.2.a Pridávanie nového konta .....	30
4.2.2.b Zlučovanie kontaktov.....	31
5 Diskusia.....	32
Záver.....	33
Použitá literatúra.....	34
Príloha 1 (Slovník).....	37
Obrazová príloha.....	39



# Úvod

Prečo ľudia nepoužívajú kvalitný softvér, s veľkým množstvom funkcií a zadarmo? Prečo radšej používajú komerčné alternatívy? Jednou z odpovedí môže byť, že sa im „nepáči“. To môže poukazovať na zlú použiteľnosť. Poďme to preskúmať.

V tejto práci som sa zaoberal porovnávaním, hodnotením a hľadaním problémov a riešení týchto problémov GUI. GUI je iníciaľové slovo odvodené z anglického „Graphical User Interface“, po slovensky. „grafické používateľské rozhranie“. Toto predstavuje spôsob ovládania softvérového nástroja, pri ktorom využíva používateľ vizuálne výstupné zariadenie ako napríklad obrazovku alebo projektor a najčastejšie pozičné vstupné zariadenie (pointing device) ako myš, trackball, joystick, „grafický“ tablet, touchpad alebo dotykovú obrazovku. Pomocou nich používateľ interaguje s grafickými „prvkami“ ako napríklad okná, tlačidlá, ikony a iné. Tento spôsob, alebo aj metafora ovládania je v dnešnom svete úplne bežná, najmä pre nástroje, ktoré sú ovládané laikmi, ako napríklad webové prehliadače alebo komunikačné nástroje. Výhodou tohto prístupu je jeho intuitívnosť, a tak je ľahké naučiť sa pracovať s takýmito softvérovými nástrojmi, najmä ak dodržiava isté zaužívané postupy na ktoré môže byť používateľ navyknutý už z predošlých programov s GUI, ktoré používal.

Je však to, že použijeme okienka a tlačítka dostatočné na to, aby bol softvér ľahko použiteľný? Po chvíľke skúmania prídeme na to, že použiteľnosť nezáleží iba od aplikovanej metafory, ale aj toho, ako poukladáme elementy grafického rozhrania či toho aké popisky použijeme. Čo teda znamená, že je niečo dobre použiteľné? Aké vlastnosti musí mať produkt, ktorý používatelia používajú radi a s ľahkosťou? Neformálne povedané, nástroj je dobre použiteľný, keď máme pocit, že nám pomáha a nemusíme proti nemu bojovať. Keď nás baví používať ho a ani si ho nevšimneme, vtedy je dizajn dobre použiteľný.

Častokrát sa použiteľnosť rozkladá na viacero súčastí-kritérií ktoré musí produkt spĺňať aby bol dobre použiteľný. Jakob Nielsen, jeden z popredných odborníkov na použiteľnosť ich uvádza nasledovne:<sup>1</sup> Naučiteľnosť (Learnability), ako ľahko budú schopní pracovať pri prvom stretnutí s produktom. Výkonnosť (Efficiency), ako rýchlo vedia pracovať s rozhraním, keď s ním už majú skúsenosti. Zapamätateľnosť (Memorability), ako dobre budú vedieť pracovať s produktom po dlhšom čase, v ktorom daný produkt nepoužívali. Chyby (Errors), ako často

---

1 NIELSEN, J. Usability 101: Introduction to Usability. In: *Usability 101: Introduction to Usability* [online] [cit. 10.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

sa mýli používateľ, aké závažné sú tieto chyby a ako ľahko sa z nich vedia zotaviť. A posledná je Uspokojenosť (Satisfaction), teda ako príjemné je používať daný produkt. Podrobnejšie tieto kritériá rozoberiem v nasledujúcej kapitole.

Použiteľnosť je nefunkcionálna požiadavka (non-functional requirement), a najmä kvalitatívna požiadavka, preto je skoro nemožné vyhodnocovať použiteľnosť automaticky pomocou strojového vyhodnocovania. Otázkou je, či niekedy nebude možné vyhodnocovať aj kvalitatívne požiadavky strojovo, pretože je možné, že je iba otázkou času, kým sa podarí vytvoriť model dobrého návrhu používateľského prostredia. Potom by bolo možné vytvoriť nejaké hodnotenie, ale aj to by s veľkou pravdepodobnosťou nebolo postačujúce.

Ďalšou oblasťou, ktorá ma zaujímala v tejto práci, je FOSS (Free and Open Source Software). Hlavnou črtou tohto druhu softvéru sú licenčné podmienky, ktoré umožňujú redistribúciu bez akýchkoľvek nárokov na odmenu, a taktiež umožňujú jeho zmenu alebo použitie v inom softvérovom vybavení tvorenom agregáciou viacerých softvérov z rôznych zdrojov.<sup>2</sup> Samozrejmosťou je prístup ku zdrojovému kódu programu. Z viac filozofického hľadiska sa na to dá pozeráť ako na slobodu spúšťať pre akýkoľvek účel, študovať a meniť program, a sloboda distribuovať kópie originálnej verzie, a taktiež verzie modifikovanej.<sup>3</sup> Zasluhou takto postavených licencií a takejto filozofie je open source softvér ľahko dostupný pre väčšinu populácie, a vďaka veľkej komunite, väčšinou zloženej z profesionálov a nadšencov v danej oblasti, má častokrát výbornú funkcionalitu.

Napriek tomu však sú nie až tak používané ako ich komerčné alternatívy, a to hlavne preto, že používateľom sa „nepáči“ ich používateľské prostredie. Tento kontrast medzi dostupnými nástrojmi, s dobrou cenou a vynikajúcou funkcionalitou a ich slabým využitím medzi bežnými používateľmi nás motivoval na to, aby sme preskúmali najčastejšie chyby a prípadne navrhli riešenia. Motiváciou bola takisto vidina toho, že problémy, ktoré práca odhalí a je možné ich riešiť, je jednoduché v otvorenom prostredí implementovať, aspoň vzhľadom na licenčné podmienky a otvorenosť komunity k takýmto návrhom zmien, alebo pri zložitejších projektoch, ktoré sú udržiavané skúsených skupinou vývojárov im takéto riešenie špecifikovať, aby ho oni implementovali. Takýmto spôsobom by táto viac-menej teoretická práca mala mať potenciálne praktické využitie. V tejto oblasti bolo napísané veľké množstvo

---

2 OPEN SOURCE INITIATIVE The Open Source Definition. In: *The Open Source Definition* [online] [cit. 02.02.2013]. Dostupné na internete: <http://opensource.org/osd>.

3 FREE SOFTWARE FOUNDATION (FSF) The Free Software Definition. In: *What is free software?* [online] [cit. 02.02.2013]. Dostupné na internete: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>.

prác, ale aj napriek tomu nepoznáme efektívny mechanický a automatický spôsob ako testovať použiteľnosť (usability). Najbežnejší a najjednoduchší spôsob je pomocou vzorky používateľov, ktorí sú sledovaní a vyhodnocujú sa ich pohyby, sledujú sa ich reakcie, pohyby očí a nakoniec oni ohodnotia svoj názor na dané používateľské prostredie. Tieto zozbierané dáta potom treba interpretovať a podľa nich navrhnúť riešenia. V mojom prípade som sa snažil o vzorky používateľov s rôznymi skúsenosťami v danej oblasti, skúsenosťami s konkrétnym softvérom, rôznym profesionálnym a entuziastickým pozadím, takisto rôzne vekové kategórie.

V tejto práci som sa snažil pomocou štandardných metód objaviť najbežnejšie nedostatky dizajnu grafického prostredia open source softvérových nástrojov, porovnať ich s inými alternatívami a následne navrhnúť a implementovať riešenia.

V kapitole Súčasný stav problematiky dopodrobna rozoberám rôzne definície toho, čo je použiteľnosť. Zhŕňam v nej, aké vlastnosti by mal dobre použiteľný produkt mať a akým praktikám by sa mal vyhýbať. Takisto sa zaoberám spôsobom vývoja dobre použiteľného produktu a uvádzam doteraz používané spôsoby hodnotenia miery použiteľnosti produktov. Kapitola Cieľ práce je krátkym zhrnutím motivácie a cieľov pre napísanie tejto práce. V kapitole Metodika objasňujem metodológiu, používanú pri vytváraní práce, ale taktiež opisujem skúmané produkty a spôsob ich výberu. Kapitola Výsledky práce obsahuje najdôležitejšiu časť práce – opisujem v nej výsledky výskumu a riešenia, ktoré som navrhol. A na koniec Záver zhŕňa doterajšie výsledky a pripája možné pokračovanie prác s podobným charakterom.

# 1 Súčasný stav problematiky

## 1.1 Použitelnosť

Problém použiteľnosti (usability) už dlhé roky riešia dizajnéri bežných úžitkových objektov. Je prirodzené, že chceme, aby sa nám nástroje ktoré si vyrábame, dobre používali. Existuje množstvo náznakov toho, že už v piatom storočí pred Kristom Gréci <sup>4</sup> používali princípy ergonómie pri navrhovaní ich nástrojov a pracovísk. Napríklad Hippocrates poukazuje na dôležitosť pohodlia chirurgov. Takisto používali ľudské miery ako meradlá čo napomáhalo human-centered designu.

Dnes je bežným pracovným nástrojom počítač a taktiež softvér, preto je logickým krokom zavádzať princípy použiteľnosti aj do tejto oblasti. V roku 1992 vznikol ISO štandard ISO 9241 pôvodne nazvaný „Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)“, dnes premenovaný na „Ergonomics of Human System Interaction“, ktorý sa zaoberá ergonómiou softvéru i hardvéru. Druhým ISO dokumentom zaoberajúcim sa použiteľnosťou je Technical Report z roku 2002 (ISO/TR 16982:2002) pomenovaný „Ergonomics of human-system interaction—Usability methods supporting human-centered design“, ten poskytuje informácie o human-centered dizajne. Smerovaný je najmä k projektovým manažérom, ktorým má objasniť dôležitosť human-centered designu.

Okrem štandardizačných organizácií sa použiteľnosťou zaoberá množstvo profesionálov. Táto téma zasahuje do veľkého množstva oblastí ako napríklad informatika, psychológia, kineziológia, systémové inžinierstvo, informačná architektúra a mnohých iných. V dnešnej dobe existujú aj rôzne profesionálne organizácie zaoberajúce sa použiteľnosťou, ako napríklad Human Factors and Ergonomics Society alebo skupiny špecifického záujmu (Special Interest Groups) pri ACM (Association for Computing Machinery) najmä Computer Human Interaction (SIGCHI) a tiež Computer Graphics and Interactive Techniques (SIGGRAPH).

ISO chápe použiteľnosť ako mieru v do ktorej je možné používať produkt určenými používateľmi na určené ciele úspešne (Effectiveness), výkonne (Efficiency) a s uspokojením

---

4 MARMARAS, N., POULAKAKIS, G., PAPAKOSTOPOULOS, V. Ergonomic design in ancient Greece. In: *Applied Ergonomics* [online]. 1999, roč. 30, č. 4. [cit. 08.04.2013]. Dostupné na internete: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687098000507>.

(Satisfaction) v určenom kontexte použitia. Takisto použiteľnosť možno chápať ako súhrn vlastností ako naučiteľnosť (Learnability), výkonnosť (Efficiency), zapamätateľnosť (Memorability), chyby (Errors), uspokojenie (Satisfaction)<sup>5</sup>, takto ich uvádza Jakob Nielsen. Veľmi podobne ako ISO ich opisuje aj Rubin v *The Handbook of Usability Testing*<sup>6</sup>, a ešte pridáva kritériá užitočnosti (Usefulness), naučiteľnosti (Learnability) a okrajovo aj prístupnosti (Accessibility).

### 1.1.1 Kritéria použiteľnosti

**Užitočnosť** (Usefulness), pri tomto kritériu nás zaujíma rozsah, v ktorom produkt napomáha používateľom dosahovať ich ciele a najmä zhodnotenie toho, či používateľ bude chcieť používať daný produkt. Bez tejto motivácie nemá zmysel vylepšovať produkt v žiadnej oblasti. Produkt by ste s najväčšou pravdepodobnosťou neboli schopní predat' ani keby ste ho dávali zadarmo. Zaujímavé je, že táto časť je jedna z najčastejšie zanedbávaných kritérií. Na posudzovaní tohto kritéria by sa, najmä na začiatku, malo podieľať marketingové oddelenie.

**Úspešnosť** (Effectiveness) označuje mieru, v akej sa produkt správa tak, ako to používateľ očakáva. Kvantitatívne je merateľné napríklad chybovosťou (početnosťou chýb) a príkazmi, ktoré používateľ zadal, ale sú zbytočné.

**Výkonnosť** (Efficiency) je rýchlosť, akou dokáže používateľ dosiahnuť svoje ciele. Často je veľmi dobre merateľná. Jednou z veličín, vhodných na hodnotenie výkonnosti je čas za ktorý zvládne úlohu. Potom je možné dať si kritériá ako maximálny priemerný čas, ktorý používateľ stráví pri vykonávaní úlohy. Takisto by mal produkt poskytovať možnosti vďaka, ktorým pokročilí používatelia budú môcť vykonávať úlohy rýchlejšie a s menšou námahou.

**Uspokojenie** (Satisfaction) zahŕňa používateľov názor, pocity a vnímanie produktu. Najčastejšie sa dá zachytiť pomocou odpovedí na písané alebo ústne otázky. Používateľom sa väčšinou darí lepšie s produktami, ktoré spĺňajú ich potreby a uspokojujú ich, než s tými, ktoré to nespĺňajú. Aj jednoduché ohodnotenie spokojnosti môže odhaliť príčiny problémov.

**Naučiteľnosť** (Learnability) súvisí so schopnosťou používateľov používať produkt na konkrétnej úrovni po istom preddefinovanom množstve či čase na školení alebo zácviaku.

---

5 NIELSEN, Usability 101: Introduction to Usability [online]. [cit. 10.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

6 RUBIN, J., CHISNELL, D. *Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests*. Indianapolis, IN: Wiley Pub, 2008, .

Taktiež je možné dať si ako kritérium žiadne predošlé skúsenosti a tréning. Môže byť považovaná za rozšírenie kritéria úspešnosti.

**Zapamätateľnosť** (Memorability) je vlastnosť, pri ktorej myslíme najmä na občasných používateľov, ktorí majú medzi jednotlivými používaniami dlhšie obdobia nepoužívania produktu. Pýtame sa, či a ako rýchlo a dobre budú schopní po dlhšom čase vrátiť sa na úroveň používania pred prestávkou v používaní.

**Chyby** (Errors) a prístup k nim, je dôležitou časťou dobrej použiteľnosti. Toto úzko súvisí s kritériom úspešnosti. Pýtame sa nasledovné otázky: Ako často robia používatelia chyby? Aké vážne tieto chyby bývajú? Ako ľahko vedia používatelia opraviť a zotaviť svoju prácu z týchto chýb? Taktiež je dôležité, aby systém hľadania alebo opravovania chýb nevytvoril nové, bojovať proti automatickým opravám, ktoré sú nesprávne, používateľov ešte nikdy netešilo.

**Prístupnosť** (Accessibility) nie je úplne bežné kritérium použiteľnosti, skôr sú spolu s použiteľnosťou blízki príbuzní. Ide o zhodnotenie toho ako dobre, prípadne aký rozdiel vnímajú používatelia ktorí sú postihnutí, znevýhodnení neznalosťou danej oblasti alebo v zhoršených podmienkach (na zariadení s malou obrazovkou, na mobilnom zariadení, ktoré ovládajú jednou rukou atď.). Zaujímavosťou je, že zlepšenie v oblasti prístupnosti pre znevýhodnených používateľov znamená častokrát zlepšenie použiteľnosti aj pre ostatných používateľov.

### 1.1.2 Tvorba použiteľného softvéru

V ideálnom prípade je softvér od začiatku tvorený s použiteľnosťou na zreteli. Produkt je potom konzistentný, je jednoduchšie ho používať a aj udržiavať. Týmto prípadom sa zaoberal Jesse James Garrett vo svojej knihe *The Elements of User Experience*<sup>7</sup>. Pôvodne bola kniha mierená na publikum webových dizajnérov a celkovo na webové stránky a aplikácie, no získala si veľkú obľubu aj mimo webových prostredí. V knihe poukazuje na dôležitosť toho, aby sa použiteľnosť zahŕňala do návrhu počas každej fázy, alebo ako tieto časti nazýva Garrett – úrovne (Planes). Proces tvorby softvéru rozložil na päť úrovní, na začiatku má byť strategická úroveň (Strategic Plane), ktorá má určovať zmysel softvéru ako pre tvorcu (napríklad propagácia, zber informácií...) tak aj pre používateľa (prístup k informáciám, zjednodušenie byrokracie...). Od toho sa odvíjajú nasledujúce úrovne, pričom každá

<sup>7</sup> GARRETT, J.J. *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. Berkeley, CA: New Riders, 2011, .

nasledujúca je viac konkrétna. Po návrhu toho, prečo chceme tvoriť produkt, v strategickej úrovni, nasleduje otázka čo chceme vytvoriť z úrovni rozsahu (Scope Plane). Potom treba na úrovni štruktúry (Structure Plane) odpovedať na to, aká informačná architektúra bude použitá. Až na úrovni kostry (Skeleton Plane) sa rieši to ako bude softvér vyzeráť, aj keď nie konkrétne, ale iba koncept, dôležité ovládacie prvky a zobrazenie informácií. Povrchová úroveň (Surface Plane), ktorá je posledná, stojí na všetkých predošlých a až v nej sa rieši vzhľad produktu, čo bude používateľ vidieť. J.J. Garrett však upozorňuje, že ak sa táto štruktúra rozpadne na ktoromkoľvek mieste, bude to vo finálnom produkte cítiť ako problém použiteľnosti. V tomto sa zhodujú s Garrettom aj Jeff Rubin a Dana Chisnell, keď vo svojej knihe Handbook of Usability Testing<sup>8</sup> uvádzajú, že najčastejšou príčinou vzniku problémov s použiteľnosťou je nedostatok informácií v tíme vývojárov. Uvádzajú, že problém vzniká vtedy keď niekto musí urobiť dizajnové rozhodnutie a nemá potrebnú informáciu. Preto sa pokúsi uhádnuť, čo je dobré riešenie a problém s použiteľnosťou môže byť na svete.

### **1.1.3 Posudzovanie miery použiteľnosti**

Nie vždy však máme možnosť tvoriť softvér od začiatku. Existujú veľké projekty, ktorých vývoj odznova by bol príliš nákladný a neefektívny. Malé projekty, ktoré boli napísané narychlo, bez jasného plánu a napriek tomu sa stali používané. Staré nástroje, ktoré boli menené priveľa krát na to, aby nenastala nejaká chyba. Možností, prečo sa projekt stal ťažkopádny na používanie, existuje mnoho, a v takýchto prípadoch treba vedieť, kde nastala chyba. Netreba zabúdať, že aj projekty ktoré boli navrhované od začiatku s použiteľnosťou na zreteli je potrebné otestovať a overiť, či všetky procesy počas návrhu a tvorby prebehli správne a produkt je ľahko použiteľný.

#### **1.1.3.a Dôvody**

Aké sú teda bežné dôvody pre usability testing? Jeden z najlepších dôvodov prečo testovať je to, že Vám, Vašej spoločnosti, záleží na komforte zákazníkov a na tom aby Vaše produkty boli dobre použiteľné. Testy je potom dobré urobiť pri dokončení nejakej fázy, aby bolo jasné, že to čo bolo vytvorené, spĺňa kritériá použiteľnosti. Ďalší dobrý dôvod na testovanie je overenie, či myšlienka alebo nápad, ktorý niekto dostal, je vhodný do produkcie. Takisto netreba zabúdať že spoločnosti zaujíma, ako dobre sa pracuje s ich softvérom v porovnaní s konkurenčnými produktami. Posledným a najnepríjemnejším dôvodom je zlyhanie softvéru

<sup>8</sup> RUBIN, CHISNELL, Handbook of usability testing.

a hľadanie chýb. Dôvodov môže byť ešte oveľa viac ako napríklad zmena zvykov používateľov, ktorá urobí z predtým štandardne použiteľného softvéru softvér zastaralý a ťažkopádny.

### 1.1.3.b Druhy štúdií

V Handbook of Usability Testing<sup>9</sup> sa uvádzajú štyri „druhov“ testov. Tieto kategórie úzko súvisia s dôvodmi a časom, kedy by malo testovanie prebiehať.

Prvý druh testov v cykle vývoja je prieskumová štúdia (Exploratory Study) alebo aj prispôsobujúca štúdia (Formative Study). Tento druh testov a štúdií je vhodný, keď je projekt vo fáze prototypu, keď je projekt ešte z veľkej časti nedokončený a má ďaleko od reálnej, funkčnej verzie. Preto sú tieto testy robené na papierových prototypoch, na ktorých moderátor testovania simuluje správanie produktu, alebo na napodobeninách (mockup), ktoré majú iba simulovanú funkcionálnosť. Úlohou testov v tejto fáze je zistiť ako dobre dané rozhranie napomáha používateľom, a či dobre znázorňuje workflow (pracovný postup). Takisto je vhodné pýtať sa otázky ako „Má základná funkcionálnosť produktu hodnotu pre klientov?“, „Aké predošlé znalosti potrebuje osoba na použitie produktu?“, „Ktorá funkcionálnosť je použiteľná, keď Vás pred to posadia, a pri ktorých funkciách bude potrebovať používateľ pomocníka alebo písanú dokumentáciu?“. Je dôležité klásť si takéto otázky hneď na začiatku vývoja, pretože to je fáza, v ktorej sa robí veľké množstvo kritických rozhodnutí. Je preto vhodné vytvoriť si na začiatku základ, na ktorom bude možné neskôr stavať.

Ďalšia fáza, v ktorej je projekt treba testovať nastane, keď je nosná časť dizajnu a organizácie hotová. Takéto testy nazývame určujúce testy (Assesment Tests) alebo zhrňujúce testy (Summative Tests). Ich úlohou je rozšíriť a prehĺbiť prieskumové štúdie pomocou vyhodnotenia použiteľnosti základných operácií. Ak je základný konceptuálny model fungujúci, potom je úlohou testu preskúmať a vyhodnotiť ako efektívne bol tento test implementovaný. Dôležité je, aby používateľ vykonával konkrétne, zmysluplné úlohy a nie iba prechádzal rozhranie. Pri tomto druhu testovania je možné zbierať kvantitatívne údaje.

Neskôr v cykle vývoja, keď je projekt skoro hotový, je vhodné urobiť potvrdzujúci test (Validation Test) alebo overovací test (Verification Test), takéto testy majú za úlohu preveriť, či chyby zistené pri predošlých testovaniach boli odstránené, boli odstránené správne a nezaviedli nové problémy. Takisto majú za úlohu zistiť, či produkt zodpovedá úrovni

---

9 RUBIN, CHISNELL, Handbook of usability testing.



použitelnosti, ktorý bol vopred zvolený, alebo štandardom spoločnosti či miere použiteľnosti, ktorý určuje konkurenčný produkt.

Posledným druhom, ktorý Rubin et al. uvádza, je porovnávací test (Comparative Test). Porovnávanie je veľmi užitočné pri testoch, pretože je častokrát jednoduchšie urobiť z porovnávacieho testu rozhodnutie. V začiatkových štádiách vývoja je možné porovnaním rozhodnúť, ktorý druh rozhrania je vhodnejší a populárnejší pre cieľovú populáciu. Počas navrhovania je zas možné porovnávať napríklad efektivitu práce s textovými a obrázkovými ovládacími prvkami. A v poslednej fáze je vhodné porovnávať, ako obstojí vytvorený produkt oproti konkurenčným produktom. Tento druh testovania je ten, ktorý budem v práci realizovať.

### 1.1.3.c Spôsoby testovania

Za aspoň 32 rokov<sup>10</sup>, ktoré sa usability testing praktizuje bolo vyvinutých veľa spôsobov ako testovať. Každý je niečím výhodný a neexistuje metóda ktorú by bolo možné jednoznačne označiť ako jedinú, najlepšiu metódu testovania použiteľnosti.

Ako prvé je vhodné poznamenať, že aj keď hovorím o testovaní, častokrát sú to štúdie, alebo prieskumy či revízie, toto nerozlišujem preto, lebo aj v anglických textoch, z ktorých som čerpal, autori nepoužívajú rozdielnu terminológiu pre tieto skupiny. Ďalšou vhodnou poznámkou je, že nie všetky testy využívajú kvantitatívne údaje, hodnotenie iba z nazbieraných čísel a tak podobne. Dokonca sa dá povedať, že takýchto testov je menšina. Dôvodom je najčastejšie počet potrebných účastníkov na testovaniach. Podľa Jakoba Nielsena je vhodný (teda taký ktorý má najlepší pomer ceny a počtu závažných zistení) počet účastníkov na kvalitatívne testovanie približne päť účastníkov<sup>11</sup>, na kvantitatívne je však tento počet až štvornásobný teda dvadsať účastníkov. Počet účastníkov ovplyvňuje najmä cenu a trvanie testovania, preto síce platí, že čím viac tým lepšie, ale to neznamená že je možné robiť testy na tisíckach ľudí. Kvalitatívne testy preto preferované a oveľa bežnejšie ako tie kvantitatívne.

Aké spôsoby hodnotenia a testovania použiteľnosti (usability evaluation methods) sa používajú?

---

10 BAECKER, R.M. TIMELINES: Themes in the early history of HCI - some unanswered questions. In: [cit. 27.05.2013]. Dostupné na internete: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1340968>.

11 NIELSEN, J. How Many Test Users in a Usability Study? In: [cit. 12.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>.

## **Cognitive walkthrough (kognitívne prechádzanie)**

Cognitive walkthrough (CW) je postup vymyslený pre počítačových odborníkov na odhaľovanie problémov s použiteľnosťou systémov. Vhodná je najmä pred tým ako je produkt pripravený byť testovaný používateľmi ale aj ako doplnok testovania používateľmi. Založená je na kognitívnej teórii prieskumového učenia (exploratory learning) nazývaného CE+ (Polson & Lewis, 1990; Polson et al., 1992). Postup pozostáva z dvoch fáz, prípravnej fázy a vyhodnocujúcej fázy.<sup>12</sup>

Počas prípravnej fázy hodnotiteľ opíše typického používateľa, vyberie úlohu ktorú bude tento virtuálny používateľ vykonávať a vytvorí správnu postupnosť krokov na riešenie tejto úlohy.

Počas vyhodnocujúcej fázy treba odpovedať, pre každý krok riešenia na štyri otázky. Pri tom treba myslieť na model typického používateľa. Ak je odpoveď na akúkoľvek otázku negatívna, tak sme našli problém s použiteľnosťou. Posledným krokom je vytvorenie zoznamu problémov bez duplikátov.

Otázky ktoré sa pri kognitívnom prechádzaní (cognitive walkthrough) treba pýtať pre každý krok:

- Pokúsi sa používateľ dosiahnuť správny efekt?
- Všimne si, že je dostupná správna akcia?
- Asociuje si správnu akciu a efekt ktorý chce dosiahnuť?
- Ak sa vykoná správna akcia, bude vidieť že postúpil k vyriešeniu?

## **Heuristic evaluation (heuristické vyhodnotenie)**

Heuristic evaluation (HE) je neformálny prístup pri ktorom skupina hodnotiteľov hodnotí či spĺňajú zadané kritéria použiteľnosti. Vďaka tomu, že ide o neformálny prístup mal by ho zvládať akýkoľvek počítačový odborník, ale neformálnosť tiež necháva veľkú časť zodpovednosti za spoľahlivosť prístupu na hodnotiteľoch. Každý hodnotiteľ prechádza cez hodnotene rozhranie, skúma rôzne časti a porovnáva ich s kritériami. Okrem zoznamu všeobecných kritérií môže hodnotiteľ použiť ďalšie zásady dobrej použiteľnosti ktoré sa mu zdajú byť relevantné pre konkrétny produkt. Na to aby bola zaručená nezávislosť je proces

---

<sup>12</sup> HERTZUM, JACOBSEN, The Evaluator Effect [online]. [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304\\_05](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304_05).

vykonávaný každým hodnotiteľom samostatne a výsledky sú spájané až po ukončení hodnotenia.

Nielsen<sup>13</sup> poskytol vo svojich publikáciách desať všeobecných kritérií (heuristik):

- Znázorniť stav systému.
- Zabezpečiť zhodu medzi systémom a realitou.
- Povolit' používateľom ovládanie a voľnosť.
- Byť konzistentný a sledovať štandardy.
- Predchádzať chybám.
- Radšej rozpoznanie ako spomínanie si.
- Dovoľ flexibilitu a efektívnosť používania.
- Dodaj estetický a minimalistický dizajn. Napomôž používateľovi rozoznať a vyriešiť chyby. Poskytni pomoc a dokumentáciu.

### **Thinking aloud study** (výskum premýšľaním nahlas)

Thinking aloud study (TA) je pojem zastrešujúci množstvo variácií postupov na základnú myšlienku, ktorá sa dá zhrnúť do slovenského porekadla „Čo na srdci, to na jazyku.“. Spoločným základom môže byť, že využíva malé množstvo používateľov, ktorí pri riešení úlohy rozmyšľajú nahlas a hodnotiteľ hľadá nedostatky počúvaním a pozorovaním používateľov. Okrem takéhoto spoločného základu sa používa výskum premýšľaním nahlas v rôznych situáciách a na rôzne ciele. Na odhalenie väčšiny problémov v systéme treba aspoň štyroch testovacích používateľov. V prípravnej fáze treba aby sa ľudia vykonávajúci test zoznámili so systémom, definovali si úlohy vhodné na testovanie, naverbovali používateľov.

Potom nasleduje niekoľko sedení, väčšinou jedno pre každého používateľa. Sedenie pozostáva zo zoznámenia sa používateľa so situáciou, samotného testovania a de-bríngu používateľa. Počas zoznámenia sa so situáciou moderátor musí naučiť či naviesť používateľov aby hovorili nahlas čo si myslia, lebo to je pomerne neprirodzené. Samotný test sa začína prečítaním prvej úlohy nahlas a odovzdaním úloh používateľovi, ktorý ich rieši pričom sa snaží premýšľať nahlas. Keď používateľ skončí všetky úlohy, spýtajú sa ho či nemá ešte nejaké dodatočné poznámky ku systému.

---

13 NIELSEN, J. Heuristic evaluation. In: NIELSEN, J., R. L. MACK *Usability inspection methods*. [s.l.]: New York: Wiley, ; NIELSEN, J. 10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen. In: [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>.

## Usability testing

Je pomerne všeobecný pojem ktorý zahŕňa hodnotenie použiteľnosti používateľského rozhrania za účasti reálnych používateľov. Usability testing sa zameriava na zbieranie empirických dát pozorovaním vzorky používateľov pri používaní produktu na realistické úlohy. Existujú dva hlavné pohľady na takéto testovanie. Prvý je rigorózne testovanie, ktoré sa využívajú na overovanie dopredu stanovených hypotéz. Tento prístup je formou pravých experimentov a je silne formálny. Druhý prístup je menej formálny a skladá sa z postupnosti testov ktoré majú za úlohu nájsť problémy a keď tie problémy budú vyriešené môže cyklus vylepšovania znova pokračovať testovaním a novými vylepšeniami. Takýto menej formálny formát sme zvolili aj my. Ak boli používatelia komunikatívni a sami od seba boli schopní nahlas vyslovovať svoje myšlienky, tak sme brali do úvahy aj takéto informácie, teda jemne zmiešané aj s TA.

### 1.2 User experience a ďalšie pojmy

Iným pohľad na túto problematiku poskytuje pojem používateľský zážitok (user experience), ktorý je tiež definovaný v ISO 9241 (Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs)“ premenovaný na „Ergonomics of Human System Interaction“). Používateľský zážitok znamená oveľa subjektívnejší pohľad, ktorý sa pýta skôr otázku „Bude používateľovi plnenie danej úlohy príjemné?“ než otázku ktorú si kladie použiteľnosť „Dokáže používateľ splniť danú úlohu?“. Niektorí prirovnávajú používateľský zážitok ku „umeniu“ na rozdiel od použiteľnosti, ktorá je „veda“. <sup>14</sup>

---

14 MIFSUD, J. The Difference (and Relationship) Between Usability and User Experience. In: *Usability Geek Usability Geek* [online] [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://usabilitygeek.com/the-difference-between-usability-and-user-experience/>.

## 2 Cieľ práce

Cieľom práce je objaviť hlavné nedostatky free and open source softvérov, ktoré sú bežne používané obyčajnými (neodbornými) používateľmi. Na to je potrebné nájsť vhodnú metodológiu, používanú pri hodnotení použiteľnosti softvéru. Taktiež nie je možné vypracovať takúto analýzu pre každý dostupný FOSS softvér, preto je potrebné vybrať vhodných kandidátov.

Pri písaní tejto práce som narazil na ďalší problém a to nedostatok slovenskej terminológie v oblasti použiteľnosti. Preto sa jedným z podcieľov stal aj krátky slovník, ktorý je v prílohe 1. Väčšina literatúry je po anglicky preto bolo potrebné urobiť aj preklady bežne používaných formúl, viet a otázok pri komunikácii s testovanými používateľmi.

A v neposlednom rade porovnať súčasné riešenia v oblasti free and open source softvérov ku ich komerčným alternatívam.

Finálna fáza práce je návrh riešení problémov s použiteľnosťou a implementácia niektorých z nich.

## 3 Metodika

### 3.1 Testovanie

Testovanie použiteľnosti som zvolil ako spôsob hodnotenia miery použiteľnosti preto, že je to vhodný spôsob ako nájsť prehliadané problémy v použiteľnosti.

#### 3.1.1 Moderátor

V prvej kapitole som spomínal rôzne bežne používané spôsoby testovania, ktoré sa využívajú v praxi. Vo veľkej časti spôsobov je potrebné spolupracovať s ľuďmi, ktorí nepoznajú zámer testu, princípy testovania použiteľnosti ako napríklad s účastníkmi, ktorí sú dodaní personálnou agentúrou alebo dobrovoľníkmi či zamestnancami z firiem, ktoré ten ktorý softvér používajú. S tými to ľuďmi musí niekto pracovať, usmerňovať ich, dávať im inštrukcie a odpovedať na tieto otázky. Takéhoto človeka nazývame **moderátor**. V literatúre sa dosť často diskutuje o tom, akú úlohu má moderátor, ako ovplyvňuje testovanie a či vôbec je možné brať moderované testy za objektívne. Porovnaním testov uskutočňovaných rôznymi moderátormi sa zaoberal Hertzum a Jacobsen v článku *The Evaluator Effect: A Chilling Fact About Usability Evaluation Methods*<sup>15</sup>, tento článok sa zaoberá tromi metódami: Cognitive walkthrough (CW, kognitívne prechádzanie), heuristic evaluation (HE, heuristické vyhodnotenie), a thinking-aloud study (TA, výskum premýšľaním nahlas). Uvádzajú, že pri použití týchto metód sú veľmi nízke prieniky medzi objavenými problémami. Priemerný prienik medzi dvoma hodnotiacimi osobami ktoré hodnotili tými istými metódami na hodnotenie použiteľnosti (usability evaluation methods) bol medzi 5% a 65%. Ďalší problém je, že tie isté problémy sú hodnotené rôzne dôležito v závislosti od hodnotiacej osoby. Na druhej strane uvádzajú, že variabilita pri pozorovaniach rôznymi pozorovateľmi tiež existuje v oveľa zrelších oblastiach ľudských kognitívnych akcií ako napríklad triedenie dokumentov do kategórií (document indexing) a medicínska diagnostika (medical diagnosing).

---

15 HERTZUM, M., JACOBSEN, N.E. The Evaluator Effect: A Chilling Fact About Usability Evaluation Methods. In: *International Journal of Human-Computer Interaction* [online]. 2001, roč. 13, č. 4. [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304\\_05](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304_05).

### 3.1.2 Vhodný test

Výber vhodného druhu testovania bol kompromisom medzi dostupnými prostriedkami a pomerne rozsiahlym cieľom ktorý som si zvolil. S obmedzeným počtom ľudí ktorí majú znalosti z oblasti dobrej použiteľnosti nebolo vhodné zvoliť metódy overovania miery použiteľnosti ktoré si vyžadujú viacero odborníkov. Aj keď som sa pokúsil o takéto myšlienkové experimenty nedajú sa považovať za vhodné sami o sebe. Preto som zvolil metódu usability testing v ktorej stačí jeden pozorovateľ.

### 3.1.3 Testovaní používatelia

Jedným zo zásadných faktov, ktoré si treba ujasniť, je znalosť bežného používateľa produktu. Je to pätnásťročná dievča ktoré celé dni prežije na internete alebo je to postarší pán, ktorý počítač zapína iba aby uvidel vnúča na druhom konci sveta? To vždy záleží od daného produktu, jeho cieľov, cieľovej skupiny, histórie a mnohých ďalších faktorov. Naše produkty sú také ktoré používa každý, pretože tak boli vybrané. Používateľov preto netreba vyhľadávať medzi profesionálmi, ale stačia akýkoľvek dobrovoľníci.

Taktiež treba zvoliť počet používateľov, ktorých chceme otestovať. Toto sme už rozoberali v predošlej kapitole. Zvolili sme minimálne množstvo používateľov pre ktoré je už možné konštatovať nejaké výsledky, teda traja používatelia na každý produkt.

### 3.1.4 Príprava na testovanie

Je vhodné vedieť o produkte jeho ciele, poznať jeho funkcionality, a to nielen preto, aby sme vedeli určiť cieľovú skupinu a vedeli pomôcť používateľom bežne „zaseknutým“, ale aj preto aby sme vedeli určiť priority pri testovaní. Väčšinou nie je možné jedným testom (aj keď sa skladajú z viacerých sedení) preskúmať každý prvok akéhokoľvek väčšieho systému, preto je vhodné určiť časť, ktorú chceme testovať a podľa toho vytvoriť úlohy pre používateľov. Prioritou by mali byť bežne používané funkcie a prípadne málo používané funkcie, ktoré sú však kritické pre využitie základnej funkčnosti, ako napríklad pridanie používateľského konta.

### 3.1.5 Prostredie pre testovanie

Počas prípravnej fázy je potrebné vytvoriť aj správne prostredie na testovanie. Prostredím myslím fyzické prostredie pre používateľa ale taktiež softvérové prostredie ktoré by malo byť pre každého používateľa rovnaké. Za fyzické prostredie som zvolil menej formálnu verziu pri testovaní – teda prirodzené prostredie v ktorom by s takýmito nástrojmi používateľ pracoval. Ostatné materiálne požiadavky (klávesnica, monitor, myš, zvuk) boli zaistené pomocou mnou doneseného notebooku a prídavnej myši.

Voľba softvérového prostredia bola už viac striktná. Ako operačný systém som zvolil Windows 8 v režime Desktop, ktorý je v podstate zhodné s Windows 7 a veľmi podobné s Windows XP. Je vysoko pravdepodobné, že sa s jedným z týchto systémov stretol ktokoľvek kto častejšie používa počítač. Výhodou tohto systému je aj dostupnosť množstva komerčných softvérov na porovnanie. Ďalšou úlohou bolo vytvorenie používateľských účtov, pretože som nechcel aby sa tým zaoberali používatelia, ale aby sa sústredili na nami zadané úlohy. Po každom dokončení testu boli pôvodné nastavenia obnovené a účty premazané.

### 3.1.6 Priebeh testu

Priebeh testu závisel od šikovnosti konkrétneho používateľa a zložitosti úlohy. Úlohy boli však stavané tak, aby ich vykonanie bolo zvládnuteľné za menej ako hodinu. Jakob Nielsen uvádza,<sup>16</sup> že jedno sedenie s používateľmi nemá trvať viac ako 90 minút, ideálne menej ako 60 minút. Máloktoľvek sa vie sústrediť na takú dlhú dobu a po takom čase pod stresom a v neznámom prostredí môže byť vyčerpaný a aj podráždený.

## 3.2 Skúmané softvérové produkty

Testoval som tri kategórie softvérových produktov, tie som vyberal podľa toho, aké činnosti považujem za najčastejšie na počítačoch, taktiež som zohľadňoval dostupnosť FOSS softvéru. Pred samotným výberom kategórií som si urobil aj menší prieskum v ktorom som zisťoval aké oblasti alebo kategórie softvérových produktov by radi používatelia videli vylepšené a aké softvéry používajú najčastejšie.

---

<sup>16</sup> NIELSEN, J. Time Budgets for Usability Sessions. In: [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/time-budgets-for-usability-sessions/>.



Ako jednu z možností na skúmanie som zvažoval aj AIS2, akademický informačný systém, avšak nebola prejavená akákoľvek snaha spolupracovať zo strany tvorcov, a preto som zvolil radšej produkty, ktoré možno ohodnotiť aj bez spolupráce tvorcov.

### 3.2.1 Textový procesor (Word Processor):

Textové procesory sú jednou z najpoužívanejších kategórií softvérov. V dnešnej dobe ich používa každý, kto vykonáva prácu na počítači. Sekretárky, úradníci, študenti, manažéri a iní ľudia z veľkej väčšiny povolání, keď potrebujú vytvoriť textový dokument siahajú práve po textových procesoroch. Microsoft uvádza odhad, že približne pol miliardy (500 000 000) ľudí používa ich Office<sup>17</sup>. Existujú aj iné nástroje, ktoré majú podobný záber funkcií, ako napríklad CMS systémy používané vo firmách, ale málokteré sú tak všeobecné a dostupné na každom počítači ako textový procesor. Takisto s málokterým softvérom má skúsenosti toľko používateľov.

Základná funkčnosť textových procesorov je písanie textu, tá je málokedy problematická a väčšinou je úplne priamočiara, teda používateľ píše znaky na klávesnici a tie sú zobrazované v editore. Bežnou nadstavbou, ktorá je už považovaná za základnú funkčnosť je WYSIWYG ( What-you-see-is-what-you-get, „čo vidíš, to dostaneš“ ) editovanie, teda vlastnosť textového procesora ktorý v upravovacom okne ukazuje viac-menej finálnu podobu dokumentu, s veľkosťou písma, formátovaním, rozložením prvkov na stránke a podobne.

Ďalšou bežnou funkčnosťou je formátovanie, teda nastavenie rôznych príznakov ako podčiarknutie, zvýraznenie (bold), kurzíva (italic). Taktiež zmena písma (font alebo typeface), zmena veľkosti písma, zarovnanie textu (vľavo, vpravo, na stred, rovnomerne), zmena farby písma a farby pozadia. Takisto je možné vkladať obrázky, alebo aj grafy z externých tabuľkových súborov.

Taktiež častokrát obsahujú vstavanú podporu pre špeciálne znaky, nástroje na vytváranie a zobrazenie matematických vzorcov, tabuliek, a iných objektov. Užitočné bývajú aj nástroje na správu a zobrazovanie zoznamu kapitol, indexov, zoznamu obrázkov alebo bibliografie.

Užitočná funkčnosť je možnosť zapamätať si formátovanie do štýlu, ktoré zlučujú viacero formátovacích a iných nastavení, a poskytujú istú úroveň abstrakcie, keď je možné nastaviť všetkým textom, ktoré majú mať rovnaké formátovanie nastaviť rovnaký štýl a potom sú

---

17 SCHULTZ, M. Microsoft Office Is Right at Home. In: [cit. 13.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.microsoft.com/en-us/news/features/2009/jan09/01-08cesofficeqaschultz.aspx>.

následné zmeny oveľa jednoduchšie keďže zmeny v štýle sa prejavia v celom dokumente pre všetky časti textov s daným štýlom.

Medzi funkčnosť ktorá neovplyvňuje to, ako vyzerá výsledný dokument, patria rôzne pomocné nástroje ako vyhľadávanie v texte, automatické vyhľadávanie a nahradzovanie daného výrazu, kontrola pravopisu (aj keď obyčajne je implementovaný iba slovníkom poznaných slov) a návrhy správneho hláskovania slov (väčšinou podľa niečoho ako približná zhoda textových reťazcov (approximate string matching, fuzzy string searching) nepoznaného slova a slov v slovníku)

Pozrime sa teraz na štandardné ovládanie textového procesora. Opisovať budem zaužívaný model GUI textového procesora. Je dobré poznamenať, že veľká väčšina textových procesorov má skoro rovnaké GUI, ktoré sa stalo de-facto štandardom<sup>18</sup>. To sa skladá z hlavnej editovacej časti, ktorá sa podobá na list alebo listy papiera, v ktorom používateľ pracuje väčšinu času, táto plocha zaberá najväčšiu časť obrazovky. Okolo sú rozmiestnené rôzne panely s ovládacími prvkami ako napríklad tlačítka na nastavenie formátovania, druhu a veľkosti písma alebo na zmeny farieb, a informačnými prvkami ako napríklad pozícia v dokumente (scrollbar), počet strán, priblíženie. Tento model je výhodný najmä preto, že sa podobá na bežné písanie perom alebo na stroji, používateľ vidí pre sebou „papier“ a naň píše. Teda základná funkcionálna je veľmi ľahko naučiteľná, dobre zodpovedá tomu čo používateľ očakáva (má dobrú úspešnosť) a je ľahko zapamätateľná. Pri písaní textu neobmedzuje výkonnosť, čo sa nedá povedať o iných náročnejších funkciách. Ošetrovanie chýb je tiež zložitá téma, v tej sa rôzne produkty líšia ale sú známe problémy, kedy automatická korekcia „opravovala“ správne výrazy na nesprávne niekedy dokonca bez možnosti výberu či tá ktorá korekcia je správna.

Počas bežného pracovného postupu používateľ vytvorí text, či už skopírovaním, napísaním na klávesnici alebo inými nástrojmi, napríklad nástrojmi na rozpoznávanie reči (speech to text, speech recognition). Potom pomocou kurzora označí slová, pre ktoré chce zmeniť alebo nastaviť štýl či formátovanie, to vykoná stlačením príslušného tlačidla alebo klávesovej skratky. Práve klávesové skratky zabezpečujú dobrú výkonnosť. Tlačidlá s obrázkami, ktoré znázorňujú akciu ktorú vykonajú sú zas vhodné pre neskúsených používateľov. Používateľ nastaví štýly a formátovanie aké požaduje, upraví pozície. Potom dokument uloží vo formáte

---

18 Comparison of word processors - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_word\\_processors](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_word_processors).

natívno pre daný textový procesor. Ďalej môže dokument exportovať alebo vytlačiť, čo väčšinou býva posledný krok práce s textovým procesorom.

Samozrejme je kdekoľvek v procese je možné použiť iné, pokročilejšie funkcie, tie však majú každá špecifický pracovný postup a ich výsledok je obvykle vloženie nejakého objektu do dokumentu.

Medzi bežné využitia textových procesorov patrí písanie zápisníc, zmlúv, protokolov, skúškových testov, pri písaní rôznych prác (aj keď to nemusí byť najvhodnejší nástroj), a množstva iných dokumentov. Dajú sa používať pri hromadných správach pomocou predlôh a zoznamu adresátov. Taktiež sa používajú pri písaní literatúry, či už profesionálmi alebo amatérmi. Väčšina dokumentov, v ktorých je hlavným nosičom informácie text, vzniká v textových procesoroch.

Funkcionalita, ktorú som chcel skúmať, bola tá najbežnejšia, možno povedať, že jadro textových procesorov. Medzi základné funkcie som zaradil schopnosť kopírovať a vkladať text, prácu so slovníkom a kontrola pravopisu, formátovanie, vkladanie obrázkov do dokumentu, zarovnanie odsekov, schopnosť zapísať zložitejšie vzorce, odrážky a číslovanie, možnosť nastavenia štýlov, uloženie dokumentu a export do formátu PDF.

Za skúmané textové procesory som si vybral Microsoft Word 2008 a LibreOffice Writer verzie 3.6. Microsoft Word 2008 som si vybral preto, že predstavuje úspešný komerčný produkt, za ktorým stojí silná spoločnosť. Takisto obsahuje nové Ribbon GUI, čo je predtým nepoužívaný spôsob zobrazovania panelov s nástrojmi. Viac o Ribbon GUI v sekcii o Microsoft Word 2008. LibreOffice som vybral ako najznámejší open-source textový procesor, napriek tomu, že je to fork OpenOffice.org. Väčšina pôvodných vývojárov sa však presunula na LibreOffice po forknutí.

### **3.2.1.a Microsoft Word 2008.**

Jeho vývoj sa datuje až do čias MS DOS v roku 1983 pod názvom Multi-Tool Word<sup>19</sup>. Potom sa vystriedalo veľké množstvo verzií<sup>20</sup>. Zaujímavosťou je, že v roku 1991 sa Microsoft spustil projekt nazvaný Pyramid, počas ktorého chceli prepísať celý Word od základov. Vývojári však po chvíli prišli na to, že kým by implementovali doterajšiu funkcionality zmien

---

19 Microsoft Word. . [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_Word&oldid=555313943](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Word&oldid=555313943).

20 SCHAUT, R. Mac Word 6.0 - Buggin' My Life Away - Site Home - MSDN Blogs. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://blogs.msdn.com/b/rick\\_schaut/archive/2004/02/26/80193.aspx](http://blogs.msdn.com/b/rick_schaut/archive/2004/02/26/80193.aspx).

by bolo toľko, že by nestihli dobehnúť pôvodný Word. Od projektu bolo upustené. V roku 2007 bol zavedený GUI prvok Ribbon.

Z histórie je zjavné, že Microsoft Word má stabilnú základňu používateľov a veľkú spoločnosť, toto poskytuje Microsoft Word možnosti dobrej podpory, tradíciu a používatelia sa cítia bezpečnejšie keď vedia, že softvér, ktorý používajú, neprestane byť zo dňa na deň podporovaný.

Ribbon GUI je jedným z najväčších rozdielov medzi Microsoft Word a ostatnými textovými procesormi. Zavedený bol v roku 2007 a postupne sa rozrástol do celého balíčku Microsoft Office. Hlavnou myšlienkou za Ribbon GUI bolo zjednodušenie prístupu ku funkciám, ktoré nie sú často používané, zjednodušenie zložitých menu, podporenie objavovania funkcionality, ktorú používatelia nepoužívajú, zníženie počtu klikov potrebných na vykonanie akcie, zníženie počtu chýb a nutnosti použiť Pomocníka<sup>21</sup>. Toto malo byť dosiahnuté roztriedením funkcií z rôznych menu a panelov nástrojov do Ribbon GUI, ktoré sa skladá zo záložiek podľa kategórií. Každá záložka je ešte ďalej triedená podľa nejakého ďalšieho kritéria do pod-panelov. Takisto sa automaticky schovávajú záložky ktoré nemajú žiaden zmysel v terajšom kontexte – pri editovaní textu nemá zmysel záložka s ovládacími prvkami pre obrázky dokým do textu nevložíme nejaký obrázok. Jedným z dôvodov na zavedenie Ribbon GUI bolo množstvo návrhov od používateľov na funkcionality ktorá už existovala, ale používatelia o tom nemali poňatie. Ribbon GUI mal podporiť zvedavosť používateľov a ukázať im množstvo predtým ťažko dostupnej funkcionality.

Na zavedenie Ribbon GUI boli rôzne reakcie, aj preto že používateľské prostredie Microsoft Word-u sa v podstate nemenilo od roku 1996. Pokročilí používatelia hovorili o tom, že sa treba preučiť na nový spôsob, že „preučanie sa“ trvá prídlho a taktiež, že treba urobiť viac či už klikov myšou (na rozdiel od používania vlastnoručne nastavených panelov nástrojov) alebo stlačení kláves pri používaní klávesových skratiek. Ribbon GUI zaberá väčšiu časť obrazovky než panely nástrojov, a to býva problémom najmä na notebookoch. Ďalšou pripomienkou bolo, že veľké ikony rozptyľujú. Podľa prieskumu, ktorý vykonal web ExcelUser odhadovali v roku 2007 používatelia pokles produktivity o 20 percent<sup>22</sup>. Existuje

---

21 Ribbon (computing) - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon\\_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon_(computing)); ERICSON, R. Final Review: The Lowdown on Office 2007 - Computerworld. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://www.computerworld.com/s/article/9003994/Final\\_Review\\_The\\_Lowdown\\_on\\_Office\\_2007](http://www.computerworld.com/s/article/9003994/Final_Review_The_Lowdown_on_Office_2007).

však aj skupina používateľov, ktorí tvrdia, že Ribbon GUI im umožnil vytvárať profesionálne vyzerajúce dokumenty rýchlejšie.

### **3.2.1.b LibreOffice.**

História LibreOffice je oveľa kratšia, oficiálne vznikol až v roku 2010, keď sa odpojila skupina vývojárov z OpenOffice.org ako reakcia na odkúpenie Sun Microsystems spoločnosťou Oracle Corporation. Vývojári sa obávali, že Oracle projekt ukončí alebo obmedzí otvorenosť softvéru. Vytvorili združenie „The Document Foundation“, k nim sa pridružil projekt Go-oo, čo bol skorší fork OpenOffice.org.<sup>23</sup> Je dôležité povedať, že aj OpenOffice.org z ktorého LibreOffice vznikol má dlhšiu históriu. OpenOffice.org, vznikol z StarOffice, produktu vyvíjaného od 1986.

LibreOffice je vydávaný pod GNU Lesser General Public License, čo okrem iného znamená nulové náklady na získanie produktu. Na druhej strane neexistuje zodpovednosť za budúcu podporu produktu.

Grafické prostredie LibreOffice v podstate zodpovedá modelu, o ktorom som písal vo všeobecnej časti o textových procesoroch. Vo vrchnej časti obsahuje štandardné menu, pod ním konfigurovateľný panel nástrojov. Potom hlavnú editovaciu plochu, a celkom dole informačný panel s počtom strán, stavom dokumentu, pozíciou v dokumente, jazykom dokumentu a inými informáciami. Ďalšie panely nástrojov sa dajú pridať na všetky štyri okraje alebo ako plávajúce (floating) panely.

### **3.2.2 E-mailový klient (Mail Client)**

E-mail, teda elektronická pošta, je bežné označenie pre súhrn množstva protokolov na posielanie elektronickej pošty najmä textového charakteru, ale existujú aj možnosti vkladať HTML, obrázky alebo akýkoľvek binárny obsah. Na to sú používané protokoly SMTP, IMAP a POP. E-mailový klient teda musí zvládať tieto protokoly a poskytovať príjemné rozhranie na posielanie a prijímanie elektronickej pošty. E-mail je jedným z najpoužívanejších komunikačných prostriedkov, obľúbený širokou verejnosťou preto by e-mailový klient mal

---

22 Excel 2007's Ribbon Hurts Productivity, Survey Shows. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.exceluser.com/explore/surveys/ribbon/ribbon-survey-results.htm>.

23 LibreOffice - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/LibreOffice>; OpenOffice - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org>.

byť dobre použiteľný. Na druhej strane tradičné emailové klienty strácajú svoju popularitu, najmä kvôli rozmachu webových rozhraní (webmail) a mobilných zariadení s prístupom na internet.

Webové rozhranie na rozdiel od tradičných mailových klientov nemá potrebu byť nainštalované dopredu a nemusíte nastavovať nič okrem zadania používateľského mena a hesla. No webové rozhrania väčšinou nepodporujú viaceré emailové schránky a vaše dáta budú spracovávané na miestach, na ktoré nemusíte mať dosah.

Základná funkcionálnosť e-mailového klienta je prijímanie a odosielanie elektronickej pošty. Nasledovné ukladanie na lokálnom počítači, správa elektronickej pošty, usporiadanie do konverzačných vlákien, triedenie a vyhľadávanie. Väčšina e-mailových klientov podporuje možnosť nastaviť si viacero e-mailových adries alebo schránok do jedného používateľského profilu v klientovi. Druhá strana funkcionality e-mailových klientov je vytváranie správ, možnosť písať text, vkladať obrázky, nastavovať formátovanie pre HTML elektronickej pošty a priklebanie príloh. Nezanedbateľná časť je aj podpora šifrovania alebo elektronickej podpisy či overovanie certifikátov. Na posielanie elektronickej pošty potrebujeme aj adresy preto má väčšina e-mailových klientov zabudovaný aj adresár alebo podporujú natívny adresár v operačnom systéme.

Najčastejšie obsahuje e-mailový klient viaceré „pohľady“ bežne rozložené ako panely v jednom okne alebo viaceré plávajúce okná. Pohľad na výber e-mailovej schránky a priečinku s ktorým práve používateľ pracuje, pohľad v ktorom sú zobrazované všetky správy z daného priečinku a pohľad na konkrétny e-mail sú najbežnejšie. Iné GUI okno je väčšinou zodpovedné za vytváranie nových e-mailov. To obsahuje väčšinou WYSIWYG (what-you-see-is-what-you-get) editor pre prípad, že chcete využiť HTML verziu elektronickej pošty, ďalej menu pre detailné nastavenia a špeciálne nástroje, a v neposlednom rade formulár, v ktorom sa vyplní predmet (subject) a adresát (to) správy. Políčko Adresát poskytuje automatické doplnenie podľa emailových adries a mien v adresári.

Elektronickej pošte sa využíva na obchodné účely, komunikáciu medzi zamestnancami, marketing, osobné správy medzi známymi, a v princípe akúkoľvek textovú komunikáciu ktorá nemusí prebiehať v reálnom čase. Veľkou výhodou je skoro nulová cena emailovej komunikácie, jej rýchlosť, ktorá je skoro okamžitá (najmä ak klient používa Push-IMAP), asynchrónnosť. E-mailoví klienti sú používaní v dnešných časoch najmä medzi pokročilými používateľmi, ktorí potrebujú spravovať viacero e-mailových schránok naraz alebo využívajú

iné pokročilé funkcie týchto programov. Väčšina používateľov využíva mobilné alebo webové rozhrania<sup>24</sup>. Napriek tomu považujem e-mailových klientov za druh softvéru ktorý je využiteľný veľkou časťou používateľov a bude existovať na trhu ešte niekoľko rokov ak nie desaťročí.

### **3.2.2.a Mozilla Thunderbird**

Mozilla Thunderbird je projekt pôvodne vyvíjaný neziskovou organizáciou Mozilla Foundation, ktorá v roku vydala koncom roku 2004 verziu 1.0. Tá sa stretla s pomerne veľkým úspechom a polmiliónom stiahnutí za prvé 3 dni. Vo februári 2008 vznikla pridružená organizácia ku Mozilla Foundation organizácia Mozilla Messaging, ktorá má na starosti projekty pre medziľudskú komunikáciu ako e-mailové a instant-messaging projekty. Tá však bola v roku 2011 zlúčená so skupinou Mozilla Labs z Mozilla Corporation. V roku 2012 sa rozhodli zaviesť nový model v ktorom Mozilla bude dodávať iba bezpečnostné a údržbové (maintenance) aktualizácie. Vývoj nových funkcií bude ponechaný na komunitu dobrovoľníkov<sup>25</sup>.

Mozilla Thunderbird obsahuje e-mailového klienta, čítačku RSS správ (newsreader), a v najnovších verziách aj XMPP (Jabber) chatovacieho klienta. Takisto má zabudovaný adresár, filtrovanie nevyžiadanej pošty. Úroveň bezpečnosti potvrdzuje aj fakt, že francúzska armáda používa (upravenú verziu) Thunderbird-u a označila za dostatočne spĺňajúci kritéria systému uzavretej komunikácie NATO (NATO's closed messaging system)<sup>26</sup>. Mozilla Thunderbird podporuje rozširovanie a existuje veľké množstvo rozšírení voľne dostupných v repozitároch.

Mozilla Thunderbird využíva bežné rozloženie GUI. Podporuje zobrazenie v záložkách, okrem bežne otvorenej základnej záložky je záložke v možné otvoriť samostatné správy, rôzne nástroje alebo výsledky vyhľadávania či filtrovania. Na základnej záložke sa úplne

---

24 LITMUS LABS Email Client Market Share and Popularity - April 2013. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://emailclientmarketshare.com/>; VISREZ Email Client Popularity 2012 - The Most Popular Email Clients | Visrez Blog. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://blog.visrez.com/2012/07/email-client-popularity/>.

25 Mozilla Thunderbird - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla\\_Thunderbird](http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Thunderbird).

26 THOMSON REUTERS, MICHELSON, M. French Military Donated Code to Mozilla Thunderbird | News & Opinion | PCMag.com. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2356958,00.asp>.

vľavo nachádza panel so skoro-stromovou štruktúrou adres či schránok a ich priečinkov. Ďalší panel obsahuje výpis správ, ktoré sú v priečinku v ktorom sa práve nachádzate (v predošlom paneli) a posledný panel ukazuje email aktuálne označený v priečinkovom paneli. Na vrchu je panel nástrojov, ktorý má tlačidlá ako „Prijať“, „Nová“, „Adresár“, „Odpoveď“ alebo „Vyhľadať“. Podporuje množstvo klávesových skratiek, ktoré sa tiež dajú nastaviť.

### 3.2.3 Chat-ový klient (Chat Client)

Instant messaging systémy alebo chatovacie služby sa snažia o komunikáciu, pri ktorej dôjde k okamžitému doručeniu správy. V princípe sa instant messaging systémy snažia napodobniť bežný rozhovor s obmedzením na textovú komunikáciu<sup>27</sup>.

K prvým takýmto systémom patrili programy ktoré fungovali lokálne na jednom počítači, to však malo zmysel pri viacuzivateľských (multi-user) operačných systémoch, keď na jednom počítači bolo súčasne prihlásených niekoľko používateľov. Neskôr sa začali šíriť spolu s vývojom sieťovania. Niektoré využívajú peer-to-peer komunikačné protokoly, iné zas vyžadujú pripojenie ku serveru.

Pozrime sa na bežnú funkcionálnosť instant messengerov. Najprv treba mať partnera na rozhovor, na toto slúži zoznam kontaktov alebo priateľov, ktorý sa nachádza na serveri alebo lokálnom počítači. Počas rozhovoru je však vhodné vedieť, či nás náš partner počúva a hlavne, či je vôbec prítomný. Funkcia nazývaná „status“ prezentuje priateľom súčasný stav. Medzi bežné statusy patrí „online“ alebo „prítomný“, „dnd“ alebo „nevyrušovať“, „away“, „brb“, „afk“ teda „odídený“ a „offline“ alebo „neprítomný“. Takisto je príjemné vedieť, keď náš známy píše dlhšiu odpoveď, že ju píše a nevenuje sa ničomu inému, teda existuje schopnosť ukazovať aj aktivitu v okne. Základom je potom písanie obyčajného textu. Ten však môže byť obohacovaný formátovaním, obrázkami, emotikonami alebo smajlíkmi alebo aktívnymi objektami. Takisto sa postupom času vyvinuli služby posielania súborov alebo audio a video-chatu. Tieto doplnkové funkcionality sú však silno závislé od protokolu, ktorý je využívaný a produkty, ktoré sme zvolili sme volili práve preto, že sú multi-protokolové a nezávislé od konkrétnych protokolov.

Väčšinou sa komunikácia odohráva v okne so správami a druhé okno znázorňuje zoznam kontaktov. V zozname kontaktov si zvolíte, s kým chcete začať konverzovať a jeho okno so správami sa otvorí. Do okna so správami píšete to, čo chcete odkomunikovať druhej strane

<sup>27</sup> Instant messaging - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 23.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Instant\\_messaging](http://en.wikipedia.org/wiki/Instant_messaging).



a taktiež tam vidíte, čo vám partner odpísal. Pri príchode správy ste väčšinou upozornení zablíkaním, pop-upom a prípadne aj zvukovým signálom.

Takýto druh dialógu je populárny najmä v oblasti interpersonálnej komunikácie. Vhodný je aj pri kolaborácii v rámci organizácie či už na pracovisku pri prenášaní čísla, ktoré by sa zle diktovalo alebo keď sú spolupracovníci na rôznych pracoviskách. Je to menej dotieravý spôsob ako telefonovanie, ale pritom stále si zachováva istú okamžitosť. Jeho obľúbenosť začínajú využívať aj firmy, ktoré cez takéto komunikačné kanály, ktoré sú prirodzené, dokážu poskytnúť pomoc alebo poradiť pri výbere produktu. „Conversion rate“ (konverzný pomer, pomer úspešných predajov a návštev) po začatí takejto instantnej komunikácie narastá veľmi priaznivo.

Nás v štúdiu zaujímali najzákladnejšie schopnosti instant messaging klienta. Teda ľahké a pochopiteľné pridávanie viacerých účtov, pridávanie nového priateľa a posielanie správy. Praktickou funkcionalitou je zlučovanie viacerých kontaktov do jedného. Toto podporuje väčšina multi-protokolových instant messaging klientov, ale problém väčšinou býva s použiteľnosťou implementovaného riešenia, preto som to chcel preskúmať.

Rozhodol som sa preskúmať jedno z najrozvinutejších komerčných riešení Trillian, ktorý je aj podľa môjho osobného názoru výborný klient a Pidgin jeden z najpoužívanejších FOSS riešení.

### **3.2.3.a Pidgin**

Pidgin je open-source multi-platformový softvér<sup>28</sup>, ktorý podporuje veľké množstvo protokolov aj bez rozšírení. Obsahuje však aj systém plugin-ov, ktorými je jednoduché vytvoriť chýbajúcu funkcionalitu alebo funkcionalitu, ktorú nemusí každý chcieť (ako napríklad schopnosť posielat' a zobrazovat' LaTeX-ové matematické vzorce). V roku 2007 bol počet používateľov odhadovaný na viac ako 3 milióny.

Pôvodne bol projekt pomenovaný GAIM, a vznikol ako emulácia AIM (AOL Instant Messenger), AOL však tvorila nátlak a preto bol premenovaný na gaim a neskôr na Pidgin.

Pidgin podporuje väčšinu protokolov, medzi napríklad AIM, ICQ, Bonjour, Gadu-gadu, IRC, Google Talk, MSN, XMPP, Yahoo a iné. Taktiež podporuje chaty niektorých sociálnych sietí, napríklad Facebook-u, ale táto funkcionalita bola pomerne nespôľahlivá. Podporuje aj metakontakty – teda zlučovanie viacerých účtov priateľa do jedného „kontaktu“ priateľa.

---

<sup>28</sup> Pidgin (software) - Wikipedia, the free encyclopedia. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Pidgin\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Pidgin_(software)).

Tieto informácie však ostávajú v lokálnom súbore. Jeho funkcionality sa veľmi často krát dopĺňa rôznymi plugin-mi. Často je kritizovaný za nedostatočné zabezpečenie pri ukladaní hesiel, ktoré ukladá v čistom texte (plain text).

Používateľské rozhranie programu sa skladá z množstva samostatných okien a dialógov. Základným oknom je Buddy List teda zoznam kontaktov. V ňom sa dá vidieť kto je online, v ktorom protokole a v akom stave. Možno odtiaľ nastaviť vlastný status a otvoriť konverzačné okno. Okno konverzácie obsahuje históriu predošlých správ s daným kontaktom a malý WYSIWYG editor, v ktorom vytvára používateľ nové správy.

### **3.2.3.b Trillian**

Trillian je proprietárny softvér, ktorý podporuje veľké množstvo protokolov a sociálnych sietí. Má veľké množstvo nadštandardnej funkcionality ako metakontakty, priame vyhľadávanie z Wikipédie, prístup k e-mailovým schránkam a podobne.

Najprv bol vydaný v roku 2000 ako freeware a o dva roky na to bola prvýkrát vydaná komerčná verzia Trillian Pro. V dnešných časoch spoločnosť vyvíjajúca Trillian, Cerulean Studios, vyvinula klientov pre bežné operačné systémy, mobilné zariadenia aj čistý web.

Trillian podporuje množstvo protokolov, medzi nimi aj AIM, Bonjour, Google Talk, IRC, XMPP, Skype, Windows Live Messenger, Yahoo! Messenger. Taktiež podporuje niektoré sociálne siete napríklad Facebook, LinkedIn, Forsquare alebo Twitter. Metakontakty sú takisto podporované a ukladané do Trillian účtu, pod ktorým sa prihlasujete. Tieto údaje sú uchovávané na serveroch spoločnosti.

Základom GUI aj pri Trillian-e je zoznam kontaktov, v ktorom sa dá aj vyhľadávať medzi kontaktami v zozname kontaktov. Zo zoznamu kontaktov sa otvorením konkrétneho kontaktu dostanete do okna so správami. To obsahuje jednoduché textové pole (ktoré sa rozšahuje podľa toho koľko textu napíšete) a históriu predošlých správ.

## 4 Výsledky práce

### 4.1 Objavené problémy

#### 4.1.1 Microsoft Office

Používateľ mal problém nájsť správny tab s kontrolou pravopisu. Tá sa nachádza v záložke Posúdiť, a aj keď to vyzerá ak o dobré zaradenie používateľ ju prehliadal. A aj po tom, ako na danú záložku klikol prehliadol pod-panel v Ribbone. Toto bolo možno neskúsenosťou s Ribbonom a nepozornosťou.

Problém bol aj pri hľadaní odsadenia prvého riadku v odseku. Táto vlastnosť sa nachádza v pod-časti Zarážky v rozbaľovacom zozname (drop-down list) s názvom špeciálne.

Ďalší problém bol vpisovanie matematických vzorcov. Prvou časťou bolo vkladanie veľkých symbolov ako suma. Sumu je možné písať s hranicami nad a pod symbolom sigma alebo za symbolom sigma. Aj keď pri vkladaní majú v editore rôzne ikony v dokumente sa zobrazovali rovnako. To bolo spôsobené nastavením „Zobrazenie“, ktoré je predvolené ako „Vložené“ a tým pádom ignoruje niektoré formátovania vzorca. Používateľ nebol schopný túto vlastnosť (ktorá je prístupná iba cez jednu nenápadnú šípku) a označil softvér za pokazený. Druhou časťou problému bolo klikanie na maličké okienka vo vzorci.

Posledným problémom bol export do PDF. Aj keď sa to nedá považovať vyslovene za chybu v použiteľnosti, v plnej inštalácii chýbal export do PDF.

#### 4.1.2 LibreOffice

Najproblematickejším bol editor rovníc. Grafické rozhranie k nemu je skôr pomôckou pre tých, ktorí poznajú syntax a príkazy tohto domain-specific language. Prístup s príkazmi je blízky technickejším typom so skúsenosťami s programovaním, ostatných však odrádza.

#### 4.1.3 Mozilla Thunderbird

Prvým problémom je veľké množstvo zbytočného textu v dialógu na pridávanie novej adresy. Jedným z dôvodov je ponúkание partnerských e-mailových serverov, čo je pochopiteľné, keďže to generuje príjmy. Na druhej strane zníženie použiteľnosti na úkor ziskov je zložité rozhodnutie, ktoré určite nevykonali bez premýšľania. Na druhej strane aj pri

súčasnóm rozložení by bolo možné urobiť tlačítko s textom „Toto preskočiť a použiť moju existujúcu e-mailovú adresu“ výraznejšie a prípadne skrátiť text, aby viac vyjadroval to, že vykonáva požadovanú funkcionality. Dialóg, ktorý nasleduje potom je jednoduchý s pomerne dobrou logikou, ktorá odhalí chyby a bežne používané nastavenia.

Ďalším z problémov bolo zistiť, aké aktuálne dáta sú práve zobrazované. Používatelia skúšali rôzne klávesové skratky, zaužívané z webových prehliadačov (Ctrl+R, F5).

#### **4.1.4 Trillian**

Trillian je premyslený a dobrý systém. „Welcome screen“ teda obrazovka na úvod, ktorá ponúka pridanie najbežnejších účtov, je výborná, mali by sa z nej poučiť aj ostatné produkty. Konkrétne problémy objavené počas skúmania boli iba dva. Prvým bolo podobne ako v Pidgine nemožnosť pridať ICQ účet pomocou e-mailovej adresy. Je možné, že sa to spája s tým, že ICQ protokol je získaný iba pomocou reverzného inžinierstva („reverse engineering“). Druhým problémom bolo vypnutie zvukov, ktoré pokročilí používatelia nemali problém nájsť, ale pre menej skúsených bola táto pomerne náročná.

#### **4.1.5 Pidgin**

##### **4.1.5.a Pridávanie nového konta**

Samotné pridanie nového konta je pomerne jednoduchá záležitosť a nie je ani zle vyriešená. Používateľ vstúpi do manažéra účtov (account manager) a v ňom stlačí pridať na vytvorenie nového konta. Problematický je však dialóg „Add account“, v ktorom nie je jasné, ktoré políčka vo formulári sú povinné (a určite potrebné) na to, aby sa bol účet funkčný. Aj keď je pravda, že niektorí poskytovatelia môžu vyžadovať doplnkové údaje pri bežnom prihlasovaní pôsobi veľké množstvo okienok odrádzajúco a zložito. Problémom, aj keď nie až tak kritickým, je aj to, že zmena protokolu vymaže doteraz zadané údaje, aj keď to dáva, zmysel keďže rôzne protokoly môžu vyžadovať rôzne údaje. Jednoduchá a kritická úloha ako pridanie účtu by nemalo byť zložitejšie ako prihlasovanie – teda zadanie identifikátora a autentifikácie. Pri identifikátore ešte ostaneme, nie je totiž jasné, ktoré údaje sú používané ako identifikátor a ktoré údaje ostávajú iba na lokálnom počítači.

Ďalším problémom je neexistujúca detekcia a ošetrovanie chýb pri zadávaní údajov. Napríklad pri prihlasovaní do služby Google Talk je automaticky vyplnená doména na

„gmail.com“, avšak ak používateľ vyplní používateľské meno (username) aj s @gmail.com tak nie je detekovaný problém, ktorý je úplne zjavný a to username so zavináčom.

Po tom čo boli vložené „zlé“ údaje, a dialóg „Add account“ sa zavrel bez problémov a chybových hlásení používateľ očakáva, že je pripojený. Nápis pri statuse „Available“ mu to iba potvrdzuje. Je fér povedať, že program upozorní na to, že nastal problém pri pripájaní, avšak urobí to v „Buddy List-e“ v malom pod-okienku v spodnej časti okna, ktoré sa ľahko prehliada. Preto si ani používateľ nevšimne, že nastala nejaká chyba. Toto chybové hlásenie bolo zobrazované do „Buddy List-u“ aj vtedy keď bol „Buddy List“ minimalizovaný.

#### **4.1.5.b Pridávanie priateľa**

Iný problém nastal pri pridávaní nového priateľa. Pri pridaní používateľa do Google Talk sa zobrazil vedľa jeho mena znak kruhu diagonálne preškrtnutého, čo znázorňovalo, že priateľ si používateľa ešte nepridal. Na druhej strane pri novom ICQ kontakte sa takýto znak neobjavil, čo mohlo vyvolať pocit, že priateľ si používateľa už pridal. S pridávaním ICQ kontaktu bol aj iný problém, a to, že zadaním e-mailovej adresy (ktorá sa stala jedným zo štandardných identifikátorov pre ICQ) nebol pridaný používateľ, a to dokonca tak, že bol pridaný kontakt, ktorý vyzeral ako odhlásený kontakt, avšak nebol to správny používateľ. Tento problém by vyriešilo chybové hlásenie o nepridaní alebo nenájdení hľadaného konta. Takisto by bolo vhodné implementovať vyhľadávanie používateľov, ktoré je dnes už štandardom.

#### **4.1.5.c Zlučovanie kontaktov**

Názvoslovie kontaktov a metakontaktov je problematické. Na odlíšenie kontaktu ako osoby a kontaktu ako účtu v konkrétnej službe či protokole využíva Pidgin názvoslovie „Contact“ pre kontakt ako osobu a „Buddy“ pre kontakt ako účet. Toto je problematické, pretože „Contact“ je bežne chápané ako kontakt, ale „Buddy“ je väčšinou chápaný priateľ teda niečo osobné. Toto názvoslovie podľa mňa (a aj podľa vyjadrení v internetových diskusiách) nevyjadruje.

Druhou časťou problému so zlučovaním kontaktov je ich manažment. Všetky účty priateľov (Buddy) majú vytvorený metakontakt (Contact), v ktorom sú samotné. Keď však vložíte ďalší účet priateľa (Buddy) do metakontaktu (Contact), tak nie je jasné, ktoré účty sú využívané. Taktiež samotné zlúčenie je zložité. Najprv treba otvoriť (Expand) jeden

z kontaktov (Contact) a doňho pomocou funkcionality ťahaj a pusti (drag&drop) presunúť druhý účet.

## **4.2 Riešenie vybraných problémov**

Vyriešiť všetky objavené problémy je pomerne náročná úloha a nie pre všetky problémy existuje málo invazívne riešenie, ktoré by bolo dobré a nevyžadovalo zmenu veľkej časti systému.

### **4.2.1 Microsoft Word**

Problém s vpisovaním matematických vzorcov je ľahké vyriešiť zmenou predvoleného nastavenia položky „štýl“ na „Zobrazenie“ tým činom by používateľ nemal pocít, že program nefunguje. Toto riešenie ide možno vylepšiť inteligentným prepínaním predvoleného nastavenia štýlu: keď vyberiem obyčajné symboly, ktoré je bežné zobrazovať v riadku (inline), tak použijem štýl „Vložené“, ak vkladám symboly, ktoré bývajú v samostatnom bloku použijem štýl „Zobrazenie“. Samozrejme tieto zmeny robím, iba ak si používateľ neprestavil ručne štýl zobrazenia.

Pri probléme malých okienok v editore rovníc by bolo vhodné priblížiť vzorec pri upravovaní.

### **4.2.2 Pidgin**

Budem sa vyjadrovať iba ku problémom pridávania nového konta a zlučovania kontaktov. Problém s pridávaním priateľov je najmä problémom chýbajúcej funkcionality či implementácie protokolu a až v druhom rade problémom s GUI.

#### **4.2.2.a Pridávanie nového konta**

Pridávanie nového konta by sa mohlo začínať výberom protokolu (podobne, ako je to v Trillian-e), nie je to povinné, ale protokol je prvá vec, ktorú určite chcem vyplniť a tým pádom by nemohla nastať situácia, že vyplním ostatné údaje a potom zmením protokol, čo znamená vymazanie vyplnených údajov.

Potom by sa mal zjaviť dialóg s minimom informácií (viď Obrázok 10: Pidgin, Mockup Pridávania účtu) a to username (identifikátor) a password (autentifikácia), prípadne ďalším údajom ak ho protokol povinne vyžaduje. Všetky ostatné informácie by nemali byť v prvej

záložke, ale v nasledujúcich. Toto súhlasí aj s design-ovými zásadami Pidgin-u, ktoré hovoria o uniformite a jednoduchosti ako vyžadovaných kvalitách.<sup>29</sup>

Vhodné by bola aj kontrola chýb, teda ak naša implementácia protokolu OSCAR (ICQ) povoľuje iba čísla ako identifikátor, tak by sme nemali dovoliť písať iné než numerické znaky. Podobne ak má byť identifikátor iba username, tak by nemal obsahovať zavináče.

Problémom pri pridaní bolo aj to, že po zadaní nesprávnych údajov bolo chybové hlásenie o nemožnosti pripojiť sa zobrazené iba vnútri Buddy Listu. Toto je súčasťou väčšieho problému, notifikácie. Tým, že Pidgin sa snaží byť portabilný a multiplatformový mal by podporovať rôzne operačné systémy a aj distribúcie. Windows (aspoň do verzie 8) nepodporoval globálne notifikácie, Linuxové distribúcie zas majú veľké množstvo notifikačných systémov. Preto je nemožné, aby podporoval globálne notifikácie. Toto by však mohlo byť vyriešené tým, že po stlačení tlačidla „Add“ by systém počkal na odpoveď od servera a až potom zatvoril dialóg, prípadne zobrazil chybové hlásenie. Tu však nastáva problém, keď je server dočasne nedostupný, tak by nebolo možné pridať účet.

#### **4.2.2.b Zlučovanie kontaktov**

K problematike zlučovania sa autori Pidgin-u vyjadrovali tak, že chcú, aby sa kontakty správali z pohľadu používateľa rovnako pre všetky protokoly<sup>30</sup>. Ich zlučovanie je však neintuitívne, pretože aj keď človek objaví možnosť „Expand“ táto možnosť nevyjadruje to, že chcem dva kontakty zlúčiť. Prirodzenejšie by bolo označiť viaceré (pomocou Ctrl+ ľavé tlačidlo myši) a potom v kontextovom menu zvoliť „Merge“ čo by zlúčilo kontakty do jedného metakontaktu. Ďalšou možnosťou je pridanie kontextového menu pri kliknutí na kontakt, ktorý by poskytoval dialóg pre zlučovanie kontaktov. Dobrým nápadom by bolo aj použiť oba spôsoby naraz.

---

29 DesignGuidelines – Pidgin. In: [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete:

<https://developer.pidgin.im/wiki/DesignGuidelines>.

30 EGAN, S. Identity vs. Account Orientation. In: *Sean Egan's Blog | Pidgin* [online] [cit. 25.05.2013].

Dostupné na internete: <http://www.pidgin.im/~seanegan/cgi-bin/pyblosxom.cgi/identity.html>;

DesignGuidelines – Pidgin [online]. [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete:

<https://developer.pidgin.im/wiki/DesignGuidelines>.

## 5 Diskusia

Nájdene problémy nie sú zďaleka všetky a posudzovanie kvality použiteľnosti nie je jednorázová činnosť. Dobrá použiteľnosť je niečo, čo musí byť konzistentné nielen v rámci jedného okna či celého programu, ale aj medzi verziami. Preto jednorázové opravenie chýb nie je dostačujúce na to, aby sa dalo povedať, že FOSS má dobré GUI. Použiteľnosť vyžaduje dlhodobé a stále úsilie. Otázkou ostáva, či to vôbec je možné vo svete open-source, ktorý vyvíjajú väčšinou dobrovoľníci. Thomas<sup>31</sup> uvádza to, že je málo dizajnérov používateľského prostredia, ktorí robia dobrovoľnícku prácu. Alebo že každý chce zanechať nejakú svoju stopu na softvéri, svojich „pätnásť pixel-ov slávy“. Uvádza aj ďalšie možné problémy pri tvorení GUI v FOSS komunite, ale Pennington<sup>32</sup> mu oponuje, že všetko toto je pravda aj v iných oblastiach ktoré sú ako open-source úspešné, napríklad jadro (kernel) Linux-u. Ja súhlasím v tom, že najlepšia motivácia pre akýkoľvek typ práce je radosť z práce. Najlepšie veci vznikajú preto, lebo niekoho tešia. Ak nastane situácia, že sa usability experti začnú robiť dobrovoľnú prácu v oblasti FOSS, táto práca bude viditeľná a pomôže svetu slobodného softvéru dospieť do pozície, keď bude reálnym konkurentom komerčných systémov.

Preto ako prínos tejto práce považujem ohlásenie chýb (teda zaslanie ticketov), ktoré boli objavené. Dokonca pri niektorých boli veľmi podobné problémy oznamované aj inými používateľmi. Po vyjadrení vývojárov softvérov na danú problematiku predpokladám vytvorenie záplaty(patch) ktorá by opravila daný problém. Je tu aj možnosť vytvorenia forku (vetvy) v ktorom by som urobil zmeny aké ja uznám za vhodné, ale tento prístup nie je najlepší, keďže vylepšenia, ktoré urobím budem využívať iba ja alebo malá skupina, ktorá sa o tom dozvie, a to by s najväčšou pravdepodobnosťou boli ľudia ktorí sú experti, skúsení používatelia a nájdene usability problémy dokážu preklenúť. Ako sa píše Pennington v článku, dobrá použiteľnosť je oblasť v ktorej FOSS neexceluje a keďže ho používajú najčastejšie počítačoví nadšenci a odborníci nebol ani veľký dopyt po dobrej použiteľnosti. Ale správne pripomína, že čo nie je môže byť a aj oblasť použiteľnosti a dizajnu začína dozrievať vo svete FOSS.

---

31 THOMAS, M. Why Free Software usability tends to suck. In: *Weblog of Matthew Thomas* [online] [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete:

<http://web.archive.org/web/20051030040127/http://mpt.phrasewise.com/2002/04/13>.

32 PENNINGTON, H. Free software UI. In: [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete:

<http://www106.pair.com/rhp/free-software-ui.html>.



## Záver

Po prečítaní základnej bibliografie<sup>33</sup> (spolu okolo 600 strán) som vyhľadával relevantné články a štandardy (približne 200 strán). Tieto články a knihy mi poskytli dobrý základ a pomerne široké obzory, vďaka ktorým som sa nepozeral na použiteľnosť iba ako na oblasť v tvorbe softvéru v súčasnosti, ale ako princíp dizajnu ktorý presahuje z minulosti a bude významný aj v budúcnosti. Uvedomil som si, že moja predstava o tejto oblasti bola zjednodušená, ale aj to, že táto oblasť stále funguje na princípe remesla, skúsenosti sú najdôležitejšie.

Urobil som prieskum používaných metód hodnotenia miery použiteľnosti a z pomedzi nich som vybral tú, ktorá vyžadovala najmenej predošlých skúseností. Potom som určil druhy softvérov, ktoré sú často používané bežnými používateľmi a základné úlohy, ktoré riešia. V týchto druhoch som vybral reprezentantov z komerčnej oblasti i FOSS. Vybrané softvéry som otestoval pomocou metódy usability testing. Otestoval som päť softvérov v troch kategóriách.

Množstvo problémov s použiteľnosťou bolo oveľa nižšie ako som predpokladal. Stále však chcem poukázať na potrebu dobrého používateľského prostredia aj v oblasti FOSS. Napriek tomu, že väčšina projektov nemá vlastných usability expertov, je veľa kvalitných projektov s dobrou použiteľnosťou. Stále je však v tejto oblasti priestor na zlepšenie, prípadne inováciu.

Do času odovzdania práce sa pôvodní vývojári nevyjadrili ku navrhnutým zmenám, a preto by bolo zbytočné napísať záplatu (patch) pred tým ako samotný nápad bude hodnotený kladne.

Napriek tomu verím, že je osožné aby sa niekto zaujímal o kvalitu použiteľnosti free and open source software-u , keďže je to jedna z veľmi zanedbávaných oblastí FOSS.

Počas práce som vytvoril osem odporúčaní. Najdôležitejšie z nich sú zjednodušenie pridávania kontaktov a spôsob nastavenia metakontaktov v Pidgin-e.

---

33 GARRETT, The elements of user experience; RUBIN, CHISNELL, Handbook of usability testing.

## Použitá literatúra

- BAECKER, Ronald M. *TIMELINES: Themes in the early history of HCI - some unanswered questions*. In: [cit. 27.05.2013]. Dostupné na internete: <http://dl.acm.org/citation.cfm?id=1340968>
- EGAN, Sean. *Identity vs. Account Orientation*. In: *Sean Egan's Blog | Pidgin* [online] [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.pidgin.im/~seanegan/cgi-bin/pyblosxom.cgi/identity.html>
- ERICSON, Richard. *Final Review: The Lowdown on Office 2007 - Computerworld*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://www.computerworld.com/s/article/9003994/Final\\_Review\\_The\\_Lowdown\\_on\\_Office\\_2007](http://www.computerworld.com/s/article/9003994/Final_Review_The_Lowdown_on_Office_2007)
- FREE SOFTWARE FOUNDATION (FSF). *The Free Software Definition*. In: *What is free software?* [online] [cit. 02.02.2013]. Dostupné na internete: <http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.html>
- GARRETT, Jesse James. *The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond*. 2. vyd. Berkeley, CA: New Riders, 2011. Voices that matter. ISBN 9780321683687.
- HERTZUM, Morten, JACOBSEN, Niels Ebbe. The Evaluator Effect: A Chilling Fact About Usability Evaluation Methods. In: *International Journal of Human-Computer Interaction* [online]. 2001, roč. 13, č. 4. [cit. 11.03.2013], s. 421 – 443. ISSN 1044-7318. Dostupné na internete: [http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304\\_05](http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327590IJHC1304_05)
- LITMUS LABS. *Email Client Market Share and Popularity - April 2013*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://emailclientmarketshare.com/>
- MARMARAS, Nicolas, POULAKAKIS, George, PAPAKOSTOPOULOS, Vasilis. Ergonomic design in ancient Greece. In: *Applied Ergonomics* [online]. 1999, roč. 30, č. 4. [cit. 08.04.2013], s. 361 – 368. ISSN 00036870. Dostupné na internete: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0003687098000507>
- MIFSUD, Justin. *The Difference (and Relationship) Between Usability and User Experience*. In: *Usability Geek Usability Geek* [online] [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://usabilitygeek.com/the-difference-between-usability-and-user-experience/>
- NIELSEN, Jakob. *10 Heuristics for User Interface Design: Article by Jakob Nielsen*. In: [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- NIELSEN, Jakob. Heuristic evaluation. In: NIELSEN, Jakob, R. L. MACK *Usability inspection methods*. [s.l.]: New York: Wiley,
- NIELSEN, Jakob. *How Many Test Users in a Usability Study?* In: [cit. 12.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

- NIELSEN, Jakob. *Time Budgets for Usability Sessions*. In: [cit. 11.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/time-budgets-for-usability-sessions/>
- NIELSEN, Jakob. *Usability 101: Introduction to Usability*. In: *Usability 101: Introduction to Usability* [online] [cit. 10.03.2013]. Dostupné na internete: <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>
- OPEN SOURCE INITIATIVE. *The Open Source Definition*. In: *The Open Source Definition* [online] [cit. 02.02.2013]. Dostupné na internete: <http://opensource.org/osd>
- PENNINGTON, Havoc. *Free software UI*. In: [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www106.pair.com/rhp/free-software-ui.html>
- RUBIN, Jeffrey, CHISNELL, Dana. *Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests*. 2nd ed. vyd. Indianapolis, IN: Wiley Pub, 2008. ISBN 9780470185483.
- SCHAUT, Rick. *Mac Word 6.0 - Buggin' My Life Away - Site Home - MSDN Blogs*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://blogs.msdn.com/b/rick\\_schaut/archive/2004/02/26/80193.aspx](http://blogs.msdn.com/b/rick_schaut/archive/2004/02/26/80193.aspx)
- SCHULTZ, Michael. *Microsoft Office Is Right at Home*. In: [cit. 13.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.microsoft.com/en-us/news/features/2009/jan09/01-08cesofficeqaschultz.aspx>
- THOMAS, Matthew. *Why Free Software usability tends to suck*. In: *Weblog of Matthew Thomas* [online] [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete: <http://web.archive.org/web/20051030040127/http://mpt.phrasewise.com/2002/04/13>
- THOMSON REUTERS, MICHELSON, Marcel. *French Military Donated Code to Mozilla Thunderbird | News & Opinion | PCMag.com*. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.pcmag.com/article2/0,2817,2356958,00.asp>
- VISREZ. *Email Client Popularity 2012 - The Most Popular Email Clients | Visrez Blog*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://blog.visrez.com/2012/07/email-client-popularity/>
- Comparison of word processors - Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison\\_of\\_word\\_processors](http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_word_processors)
- DesignGuidelines – Pidgin*. In: [cit. 25.05.2013]. Dostupné na internete: <https://developer.pidgin.im/wiki/DesignGuidelines>
- Excel 2007's Ribbon Hurts Productivity, Survey Shows*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://www.exceluser.com/explore/surveys/ribbon/ribbon-survey-results.htm>
- Instant messaging - Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 23.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Instant\\_messaging](http://en.wikipedia.org/wiki/Instant_messaging)

*LibreOffice* - *Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/LibreOffice>

Microsoft Word. . [cit. 16.05.2013] Page Version ID: 555313943. Dostupné na internete: [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_Word&oldid=555313943](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_Word&oldid=555313943)

*Mozilla Thunderbird* - *Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla\\_Thunderbird](http://en.wikipedia.org/wiki/Mozilla_Thunderbird)

*OpenOffice* - *Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: <http://en.wikipedia.org/wiki/OpenOffice.org>

*Pidgin (software)* - *Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 17.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Pidgin\\_\(software\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Pidgin_(software))

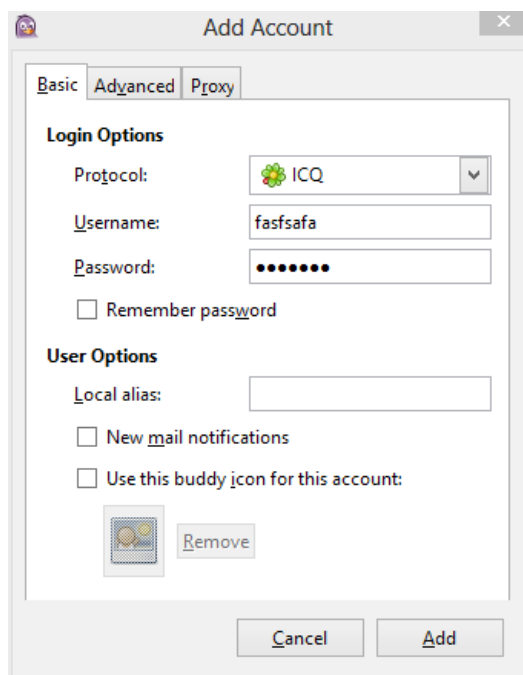
*Ribbon (computing)* - *Wikipedia, the free encyclopedia*. In: [cit. 16.05.2013]. Dostupné na internete: [http://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon\\_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ribbon_(computing))

## Príloha 1 (Slovník)

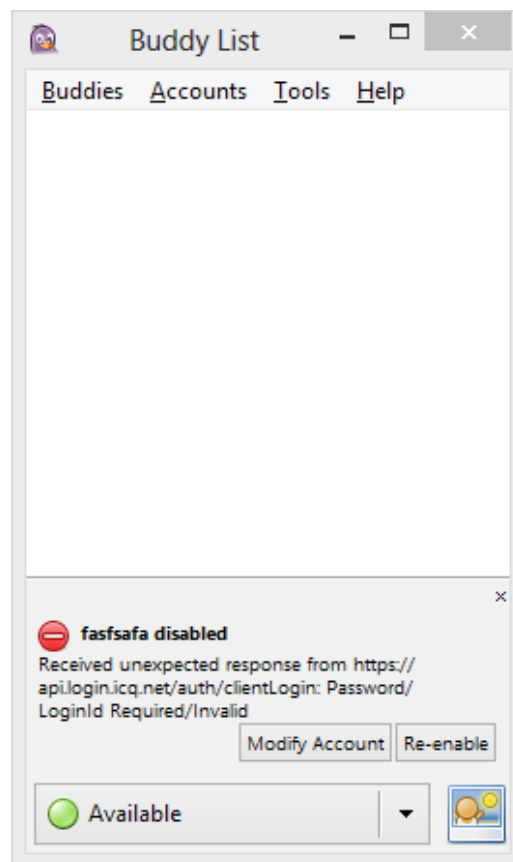
Anglicky	Slovensky
Accessibility	Prístupnosť
Assesment Test	Určujúci test
Benchmark test	Výkonnostný test
Button	Tlačítko, tlačidlo, gombík
Design	Dizajn, návrh
Developer	Vývojár
Drag&drop	Ťahaj a pusti
Effectiveness	Úspešnosť
Efficiency	Výkonne
Errors	Chyby, pochybenia
Evaluator	Hodnotiteľ, ten čo vykonáva test
Exploratory Study	Prieskumová štúdia
Fork	Rozvetvenie, vetva
Free and Open Source Software	Slobodný a otvorený softvér
Graphical User Interface	Grafické používateľské rozhranie
Human-centered design	Human-centered design
Inquiry	Prieskum
Inspection	Revízia
Interface	Rozhranie, prostredie

<b>Anglicky</b>	<b>Slovensky</b>
Learnability	Naučiteľnosť
Memorability	Zapamätateľnosť
Mockup	Napodobenina
Patch	Oprava, záplata
Power user	Pokročilý používateľ
Satisfaction	Uspokojenie
Scope Plane	Úroveň rozsahu
Skeleton Plane	Úroveň kostry
Strategic Plane	Strategická úroveň
Structure Plane	Úroveň štruktúry
Summative test	Zhrňujúci test
Surface Plane	Povrchová úroveň
Tab	Záložka
Usability	Použiteľnosť
Usefulness	Užitočnosť, praktickosť
User	Používateľ
Validation Test	Potvrdzujúci
Verification Test	Overujúci
Workflow	Pracovný postup

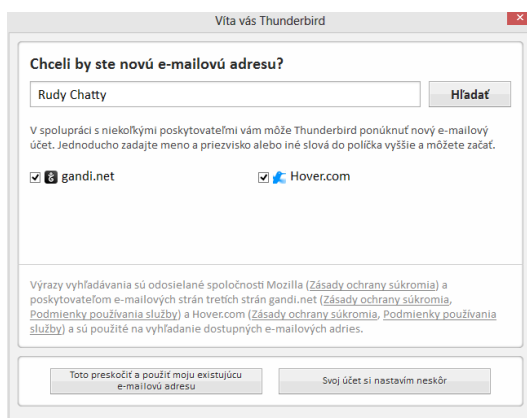
## Obrazová príloha



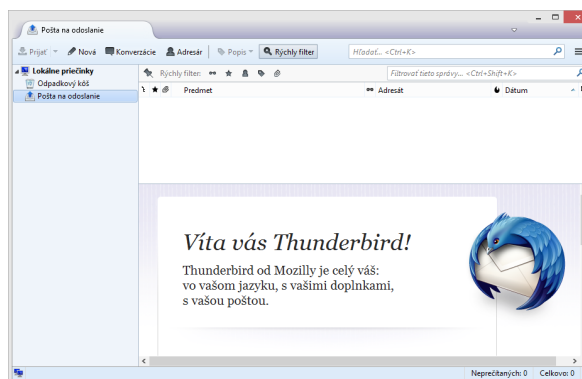
Obrázok 1: Pidgin, Pridávanie účtu



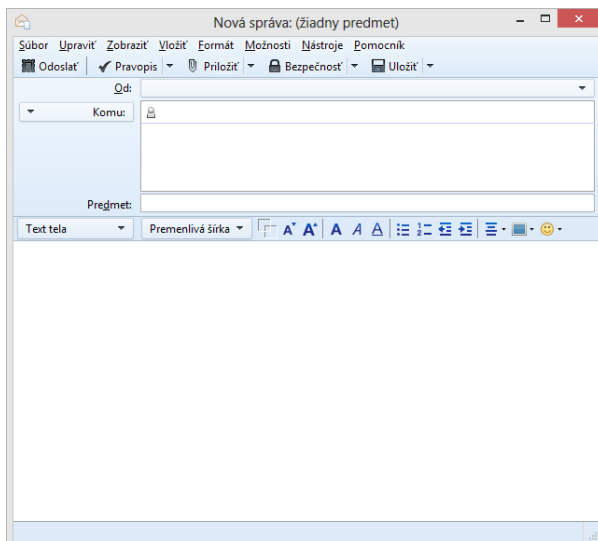
Obrázok 2: Pidgin, Buddy List a chybové hlásenie



Obrázok 3: Thunderbird, Pridávanie účtu



Obrázok 4: Thunderbird, Hlavná obrazovka

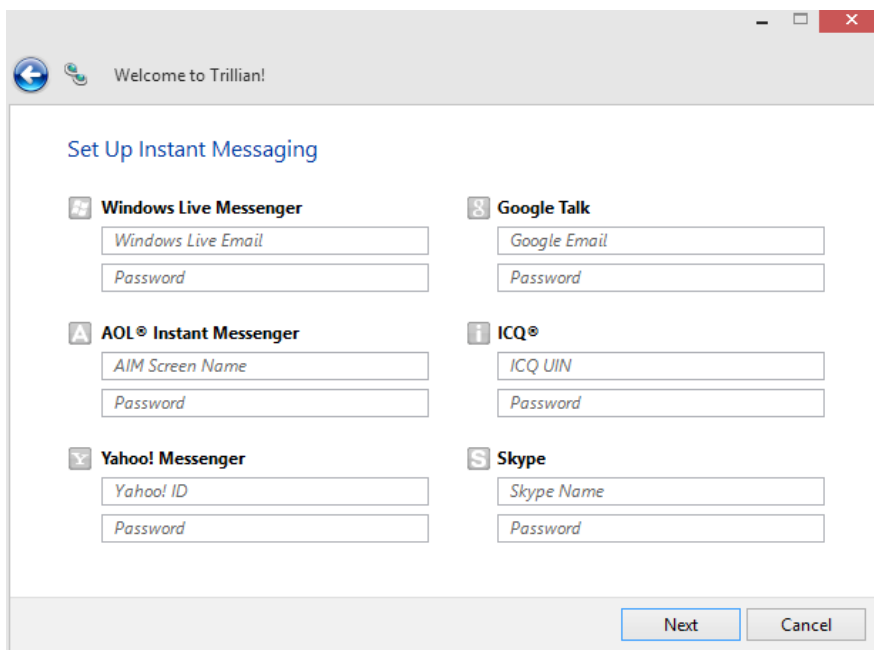


Obrázok 5: Thunderbird, Nová správa



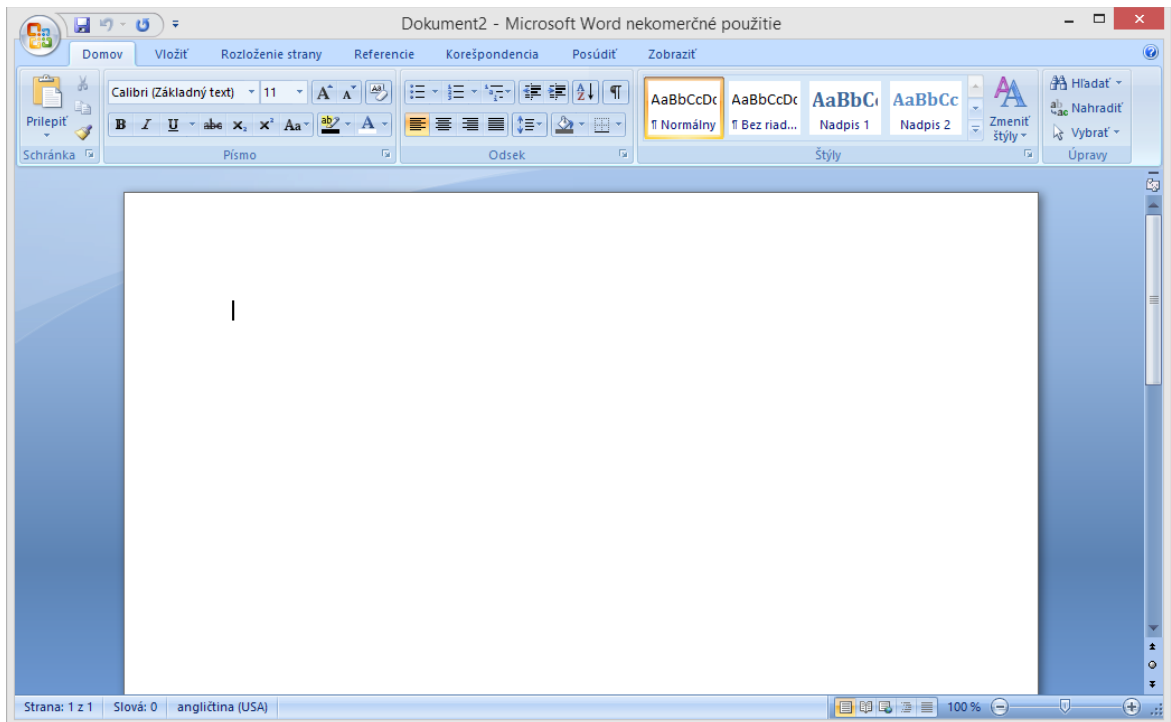
Obrázok 6:

Trillian,  
Contact List

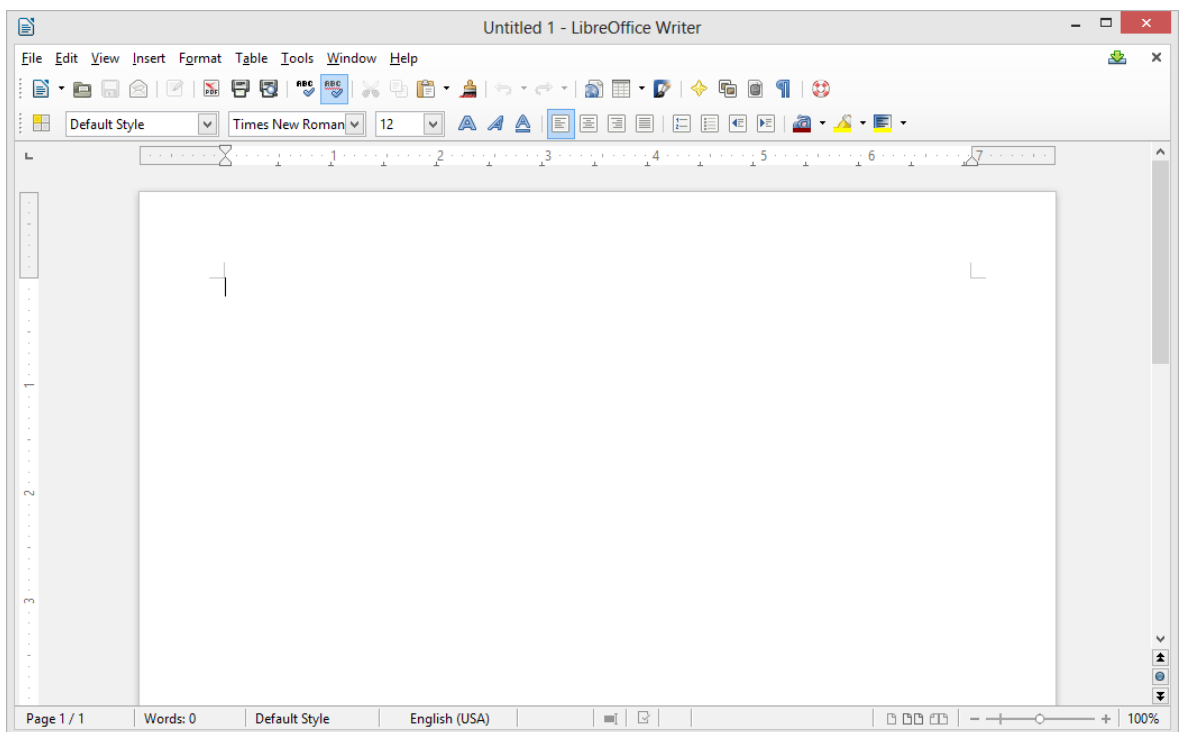


Obrázok 7: Trillian, Welcome Screen

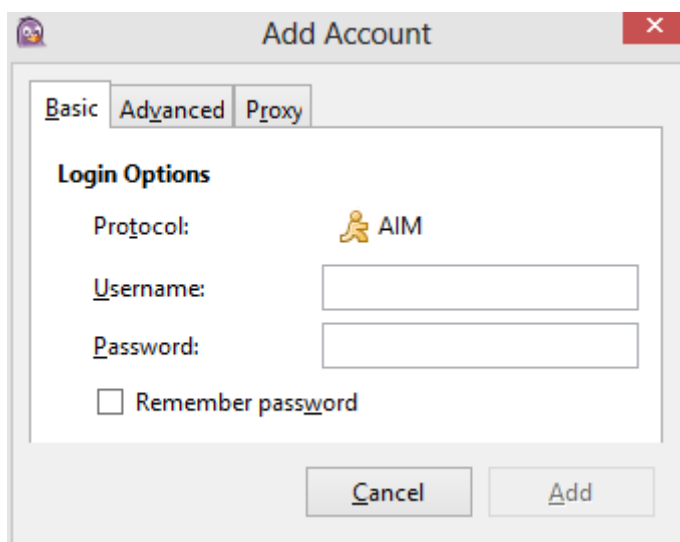




Obrázok 8: Microsoft Office



Obrázok 9: LibreOffice



*Obrázok 10: Pidgin, Mockup Pridávania účtu*