

Usability Aspect of The Cloud solutions in used in enterprise environment, the case of Microsoft 365

Јелена Ѓорѓев¹, Мартин Милосављевиќ-Апостолски¹, Сашо Гелев¹, Александар Соколовски¹

¹ Европски Универзитет Република Македонија – Скопје,

gjorgjev.ielena@live.eurm.edu.mk milosavljev-apostolovski.martin@live.eurm.edu.mk

saso.gelev@eurm.edu.mk aleksandar.sokolovski@eurm.edu.mk

Абстракт - Област на истражување на овој труд е една доста важна ИКТ технологија, технологијата која ја овозможува работата на интернет базирание Cloud Based Systems (CDS), се анализира нивната можна бизнис вредност во корпоративниот свет и околина.

Оваа технологија е клучна за работењето на било која ИКТ компанија во денешното информатичко општество. Овој труд ќе се обиде да ги истражи можните бенефити од користењето на CDS и како истите од аспект на функционалност можат да се

подобрат со цел да бидат по ефикасни и да можат да заменат дел од функционалностите на денешните offline системи. Главната истражувачка цел ќе биде да се проучи Microsoft 365 и истиот да се спореди од аспект на функционалност со најкористените постоечките CDS (Dropbox, SkyDrive, Google File System.) Примарната цел е да се најде или предложат функционалностите кои ги имаат другите системи а недостастуваат во Microsoft 365, со цел да се подобри истиот CDS за бизнис светот.

1 Вовед

Револуцијата во светот на интернетот доведе до зголемување на потребите, барањата и очекувањата на корисниците. Со тек на времето, овие потреби се развиле од потреба за обични статични веб страници до потреба за целосно динамички, исполнувајќи ги и потребите за сервиси и апликации достапни на интернет. Овие потреби целосно ја сменија перспективата за тоа што е интернет денес. Се појавува концептот на Cloud Computing, кој има за цел да им обезбеди на корисниците апликации и услуги преку интернет. Како што поминува времето, потребите на корисниците се зголемуваат. Од потребата за апликации достапни на интернет се појавува и потреба за корисничките апликации и податоци да им бидат достапни на корисниците во секое време, насекаде. Поради тие причини, традиционалните оперативни системи било потребно да бидат адаптирани како сервис кој ги интегрира апликациите на корисникот заедно со корисничките податоци.

Светската интернет мрежа, World Wide Web – WWW, прерасна во главна платформа за развој и испорака на разни комплексни и софистицирани апликации. Во прилог на тоа, истражувачите се посветиле на развивање на традиционалните веб – базирани апликации, со цел да можат да им овозможат на корисниците да работат со овие апликации исто како што работат со десктоп апликациите. Веб оперативните системи биле развиени со цел да им обезбедат на корисниците да работат во околина која многу наликува на традиционалните оперативни системи, со таа разлика што Веб оперативните системи функционираат преку интернет пребарувач. Тие претставуваат напредок во областа на веб алатките бидејќи имаат за цел да обезбедат подобри услови за извршување на

вклучувајќи ги тука и управувањето со фајловите, инсталирањето на апликации и слично.

Веб оперативниот систем може да се дефинира како виртуелен десктоп на интернет, достапен преку интернет пребарувач како интерфејс кој изгледа слично на традиционален оперативен систем, со повеќе интегрирани апликации, кои му овозможуваат на корисникот лесно да ги управува и да ги организира своите податоци од било која локација. Веб оперативниот систем им овозможува на корисниците да користат апликации за традиционален оперативен систем, притоа истите да бидат достапни за корисникот како услуги за транспарентен пристап без да знае каде е услугата достапна. Во Веб оперативниот систем, апликациите, податоците, конфигурациите, подесувањата и привилегиите за пристап, се одвиваат преку мрежата како услуги кои се овозможени од интернет пребарувачот, кој се користи за внесување и прикажување на резултатите.

Грчките митови раскажуваат за суштества одвоени од површината на земјата и прикажани како соѕвездија на небото. Нешто слично се случува и во денешниот свет на компјутерите. Податоците и програмите се отстрануваат од десктоп компјутерите и корпоративните сервери и се инсталираат во тн. 'компјутерски облак'. Како и да го наречеме 'cloud computing или on-demand computing, software as a service, или the internet as platform' заедничкиот елемент е всушност промената на местоположбата на компјутерското работење. Кога креирате табела со помош на Google Docs, главните компоненти на софтверот престојуваат на компјутери кои ние не ги гледаме и не ни е познато каде се наоѓаат.

операции. Работната околина на корисникот се преместува во рамките на интернет страница,

Промената на програмите од локална инсталација во 'cloud computing' се одвива во полна параа. (shrink-wrapped software). Софтверите спакувани во CD-а, се

уште доминираат на пазарот, без можност да исчезнат, но многу големо внимание се насочено кон 'интернет облаците'. Значителен дел од компјутерското работење се одвива далеку од десктоп и корпоративниот сервер (the corporate server room). Промената има влијание врз сите нивоа на компјутерските системи, од секојдневен корисник до развивач на софтвер, ИТ менаџер, па дури и хардвер производител.

За да можеме да ги користиме благодетите на денешното информатичко општество, голема улога има светската мрежа Интернет, преку која секојдневно сме во допир со светот и честопати не можеме да си го замислиме денот без да се приклучиме на Интернет.

2 Usability

Usability или употребливост на македонски, е термин со кој се определува леснотијата со која луѓето може да користат одредена алатка или некој објект за да постигнат определена цел. Употребливоста може да се однесува и на методите за мерење на употребливоста и изучувањето на принципите кои лежат во основа на перцепираната ефикасност или елеганција на објектот.

Во информатиката и при интеракцијата човек-компјутер, под употребливоста најчесто се подразбира елеганцијата и јасноста на дизајнирањето на интеракцијата со компјутерска програма или веб-сајт. Терминот исто така често се користи и во контекст на производи како електронски уреди за широка потрошувачка, или во областите на комуникации, објекти за трансфер на знаење (како книга со упатства, документ или електронски систем за помош), а може да се однесува и на ефикасен дизајн на механички објекти.

Примарното значење на употребливост е дека при дизајнирањето на даден објект се земени предвид психологијата и физиологијата на корисниците. На пример:

- Поефикасен за употреба – потребно е помалку време за извршување на определена задача
- Полесен за учење – работата може да се научи преку набљудување на објектот
- Нуди поголемо задоволство од употребата.

Со ширењето на употребата на комплексните компјутерски системи во секојдневниот живот, истовремено настанува пренатрупаност на пазарот со конкурентски брендови. Ова во последните неколку години доведе до зголемување на популарноста и широкото признавање на употребливоста, затоа што компаниите ги прифаќаат придобивките од истражувањето и развојот на нивни продукти со методи ориентирани кон корисниците, наместо кон технологијата. Преку разбирањето и истражувањето на интеракцијата помеѓу производот и корисникот, експертот за употребливост може да добие сознанија кои не може да се добијат преку традиционалните истражувања на пазарот, кои се ориентирани на компаниите. На пример, по набљудување и интервјуирање на корисниците, експертот за

употребливост може да осознае непредвидени, а потребни функции или недостатоци во дизајнот.

Употребливост често се поврзува со функционалностите на производот, а дополнително може да се смета и за карактеристика на корисничкиот интерфејс (главно во рамките на прифатливоста на системи, која корисноста ја дели на полезност (utility) и употребливост).

При проценката на употребливост на кориснички интерфејси, може да се користи и едноставна дефиниција како „перцепција на корисникот за ефективност (соодветноста за намената) и ефикасност (работа или време потребно за користење) на интерфејсот“. Секоја компонента може субјективно да се измери според претходно зададени критериуми, како што се „Принципите на дизајн на кориснички интерфејс“, при што се добиваат вредности, често изразани во проценти.

2.1 Дефинирање на употребливоста

Јакоб Нилсен (роден 1957 во Копенхаген, Данска) е водечки консултант за употребливост. Веќе 15 години тој објавува колумни за употребливост на неговиот вебсајт <http://www.useit.com>. Главната цел на неговите колумни е вебсајтовите да станат лесни за пребарување и убаво организирани со цел посетителите да ја пронајдат информацијата што им е потребна.

Во една од своите колумни, Јакоб Нилсен употребливоста ја дефинира со пет компоненти за квалитет:¹

- **Learnability** – Леснотија на учење – Колку брзо еден корисник кој претходно не го сретнал тој кориснички интерфејс, го учи доволно добро за да извршува основни задачи?
- **Efficiency** – Ефикасност на употреба – Откако корисниците ќе научат да го користат системот, колку брзо можат да извршуваат работи?
- **Memorability** – Меморирање – Доколку корисниците претходно го користеле системот, дали тие можат доволно да запомнат за да го користат успешно и следниот пат?
- **Errors** – Појава на грешки – Колку често корисниците прават грешки додека го користат системот, колку се тие грешки сериозни и како се справуваат со грешките?
- **Satisfaction** – Субјективно задоволство – До кој степен на корисникот му се допаѓа користењето на системот?



¹ <http://www.useit.com/alertbox/20030825.html>

Употребливоста разгледува прашања од типот:

- Кои се корисниците, што знаат, а што може да научат?
- Што сакаат корисниците или што треба да направат?
- Кои се општите информации за корисниците?
- Во кој контекст работи корисникот?
- Што треба да се препушти на машината? Што треба да се препушти на корисникот?
- Дали корисниците можат лесно да ги извршат поставените задачи? На пример, дали корисниците може да ги завршат поставените задачи со претпоставената брзина?
- Колку треба да се обучуваат корисниците?
- Каква документација или други придружни материјали се достапни како помош за корисниците? Дали корисниците може да ги најдат решенијата што ги бараат во овие материјали?
- Какви и колку грешки прават корисниците при интеракција со производот?
- Дали корисникот може да се опорави од грешките? Што треба корисниците да сторат за да се опорават од грешките? Дали производот им помага во тоа? На пример, дали софтверот испраќа разбирливи, информативни и незаканувачки пораки за грешки?
- Дали постојат мерки за задоволување на специјални потреби на корисници со хендикеп?

Постојат многу други важни карактеристики за квалитет. Една од главните е полезност која се однесува на функционалноста на дизајнот, а може да се карактеризира со прашањето: „Дали го прави тоа што му е потребно на корисникот?“. Употребливоста и полезноста се подеднакво важни. Можеби системот е лесен за употреба, но не ги исполнува вашите барања и потреби. Исто така системот не би бил корисен ако може да го извршува тоа што ви е потребно, но вие не знаете како да го користите заради сложеноста на корисничкиот интерфејс.

Експертот Јакоб Нилсен дефинира 10 правила за употребливост:²

1. **Преглед на статусот на системот** – системот треба секогаш да го информира корисникот за тоа што се случува
2. **Совпаѓање помеѓу системот и вистинскиот свет** – системот треба да го зборува јазикот на корисникот со тоа што ќе се следи вистинскиот свет и информациите на системот ќе изгледаат природно и логични
3. **Корисничка контрола и слобода** – корисниците често прават грешки па мора да бидат поддржани “undo” и “redo”

4. **Постојаност и стандарди** – корисниците не треба да се чудат дали различни зборови, ситуации или акции имаат исто значење
5. **Превенција од грешки** – внимателно дизајнирање за спречување појава на проблеми и грешки
6. **Сфаќање наместо потсетување** – објектите, акциите и опциите треба да се видливи. Корисникот не треба да се присетува на информации од претходен дијалог туку информациите треба да бидат видливи
7. **Флексибилност и ефикасност на употреба** – дозволете им на корисниците да го променат начинот на извршување на често употребуваните постапки
8. **Естетски и минималистички дизајн** – дијалозите не треба да содржат информации кои се нерелевантни и ретко потребни. Секоја дополнителна непотребна информација ја намалува прегледноста на релевантната информација
9. **Помогнете им на корисниците да препознаат и да поправат грешки** – пораките за грешка треба да бидат прикажани во едноставен јазик (без код), прецизно да го прикажат проблемот и конструктивно да предложат решение
10. **Помош и документација** – и покрај тоа што е подобро системот да може да се користи без дополнителна документација, сепак можеби ќе биде потребно да постои помош и документација. Секоја таква информација треба да биде лесно пристапна, пребарлива, сокусирана на потребите на корисникот, да содржи конкретни чекори и да не биде масивна.

Покрај Нилсен, многу други автори во своите книги, колумни и вебсајтови, ја дефинираат употребливоста:

- Употребливоста значи дека луѓето кои го користат производот можат брзо и лесно да ги завршат своите обврски.³
- Употребливоста само значи дека треба да сте сигурни дека нешто работи добро. Корисник со просечно знаење и искуство треба да го употребува производот, без разлика дали тоа е вебсајт, авион или обична врата, без да се исфрустрира при употребата.⁴
- Употребливоста е мерлива карактеристика која опишува колку ефективно корисникот може да „комуницира“ со производот.⁵

2.1.1 ISO стандарди

Употребливоста се споменува и како дел од формалните ИСО-стандарди за квалитет на софтверски производи.

³ Janice Redish and Joseph Dumas, *A Practical Guide to Usability Testing*

⁴ Steve Krug, *Don't Make Me Think*

⁵ Jeff Axup, *UserDesign*

² <http://www.useit.com/>

Документот „ISO 9126 (1991) Software Engineering Product Quality“, издаден од Интернационалната организација за стандардизација, ја дефинира употребливоста како:

- Множество атрибути кои се однесуваат на напорот за користење, како и на индивидуалната проценка на тоа користење, од страна на назначените или имплицираните корисници.
- Документот „ISO 9241-11 (1998) Guidance on Usability“, исто така издаден од Интернационалната организација за стандардизација, ја дефинира употребливоста како:
- Опсегот до кој производ може да се користи од посочените корисници да се постигнат конкретни цели на ефективен, ефикасен и задоволителен начин, во определениот контекст на употреба.

2.2 Веб оперативни системи

Веб оперативните системи претставуваат одличен начин да пристапиме до сите наши податоци и документи во било кое време и од било каде во светот. Се што е потребно да имаме е компјутер и Интернет прегарувач. Веб оперативните системи се особено корисни ако имаме повеќе компјутери, патуваме многу, а сакаме сите наши податоци да ги зачуваме на едно место и сакаме во било кое време да ја користиме својата омилена апликација.

За да навлеземе во областа на Веб оперативните системи, мора прво да го објасниме принципот на работење на оперативните системи, врз чија основа се изградени Веб оперативните системи.

2.2.1 Функции на оперативните системи

- Имплементација на корисничкиот интерфејс
- Споделување на хардверот помеѓу корисниците
- Овозможува корисниците да ги споделуваат податоците меѓусебно
- Спречува корисниците да си пречат меѓусебно
- Распоредување на ресурсите помеѓу корисниците
- Упростување на И/О
- Опоравување од грешки
- Распоредување на користењето на ресурсите
- Олеснување на паралелните операции
- Организирање на податоците за полесен и побезбеден пристап
- Справување со мрежните комуникации

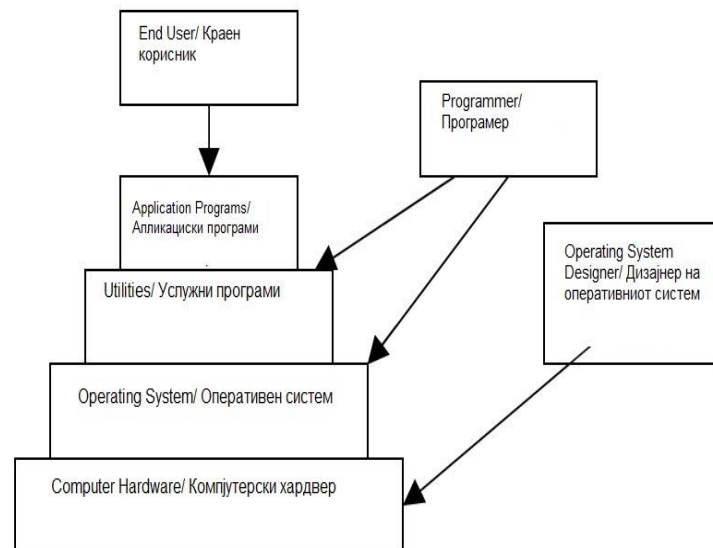
2.2.2 Цели на оперативните системи

- **Употребливост** – Оперативниот систем има за цел да ја зголеми употребливоста на еден компјутер

- **Продуктивност** – Оперативниот систем има за цел да ја зголеми продуктивноста на еден компјутерски систем
- **Способност за развој** – оперативниот систем треба да овозможи ефективен развој, тестирање и претставување на нова системска функција без да им пречи на останатите функции.

2.2.3 Оперативниот систем како кориснички / компјутерски интерфејс

Хардверот и софтверот, кои се користат за да му овозможат на корисникот да ги употребува апликациите, можат да се разгледуваат на едно хиерархиско ниво, претставено на *Слика 1*. Корисникот на апликациите е наречен End User – Краен корисник. Крајниот корисник го користи компјутерскиот систем преку апликациите кои му се потребни за работа. Апликациите се изразени преку програмските јазици, кои се користат за нивно креирање и се развиени од страна на апликациски програмери. Услугните програми кои се имплементираат, често користат функционалности кои помагаат во креирањето на програмите, менаџирањето на фајловите, како и контролата на В/И уреди. Најважниот системски програм е Оперативниот систем. Ги прикрива деталностите на хардверот и овозможува програмерот да развие соодветен интерфејс за користење на системот.



Слика 1. Слоеве и погледи на еден компјутерски систем

3 Пренесување на оперативните системи на интернет

Со зголемување на употребата на интернет технологии со многу брзи перформанси во текот на изминатите години, концептот за cloud computing станувал се попопуларен. Со примената на cloud computing, корисниците работат пред се со интернет базирани, отколку локални, складишта за податоци и софтвер.

Овие апликации функционираат и се достапни преку обичен интернет пребарувач и изгледаат и се однесуваат како десктоп програми.

Со помош на овој пристап, корисникот може да работи со своите апликации преку повеќе компјутери. Исто така, компаниите и фирмите можат да обезбедат полесен пристап до корпоративните документи, како и да обезбедат заштита од разни злоупотреби. Принципот на cloud computing ја олеснува меѓусебната соработка и ги намалува проблемите со некомпатибилноста на платформите.

Денес, се поголем број на компании го прифаќаат концептот на cloud computing и произведуваат комерцијални и отворени веб-базирани оперативни системи. Бројот на корисници се повеќе се зголемува, како и бројот на апликации за веб базирани оперативни системи.

Веб оперативните системи ја надминуваат функционалноста на обичните десктоп оперативни системи. Тие вклучуваат многу од карактеристиките на десктоп оперативните системи, како што се фајл системите, менаџирањето на фајловите, продуктивноста и комуникациските апликации.

Веб оперативните системи, исто како и веб апликациите, функционираат на платформата на било кој компјутер кој има пристап на интернет и на тој начин оваа технологија е погодна за комуникација на дистрибуираните работни групи.

Веб оперативните системи секако дека неможат да ги заменат целосно традиционалните оперативни системи. Откако корисниците ќе станат поопуштени во употребата на интернетот за работа, веб оперативните системи ќе станат многу попопуларни за употреба.

Cloud computing технологијата има сеуште некои недостатоци, но компаниите за развој на веб оперативните системи работат неуморно на нивниот развој.

3.1 Принцип на работење на Веб оперативните системи

Веб оперативните системи работат на сличен принцип како и традиционалните оперативни системи. Иако не вклучуваат драјвери за компјутерскиот хардвер, интересот за нив се повеќе се зголемува. Еден од најголемите фактори за зголемувањето на интересот за веб базирани оперативни системи е зголемувањето на ширината на опсег на интернет технологиите, кое овозможува побрзо работење на апликациите и побрзо пренесување на податоци преку интернет од и до Веб оперативниот систем.

3.2 Најрани почетоци

Еден од најраните претходници на веб оперативните системи бил Tarantella, кој Santa Cruz Operation го пуштила во 1993 година. Тој претставувал Unix базиран

X Window систем, кој функционираше преку корпоративни мрежи и допуштал на мониторот да се прикажува Unix десктоп. Оваа технологија никогаш не станала комерцијална. Во 2005тата година Sun го превзема Tarantella и го интегрира во SGD. Во 1992 година, истражувачите на Универзитетот Беркли во Калифорнија, започнале да работат на проект кој после четири години прераснал во првиот Веб оперативен систем. Овој систем функционираше преку интернет и имал функционалности исто како и десктоп оперативен систем.

Професорот Дејвид Кулер, кој работел на проектот, изјавил дека истражувачите откриле можност за остварување на технологии кои биле користени во веб оперативните системи, како на пример фајл систем кој идентификува податоци преку URL, систем кој е независен од локацијата и безбедно далечинско извршување.

3.2.1 Појава на веб апликации

Двигателната сила која овозможи побрз развој на Веб оперативните системи е појавата на веб базирани апликации. Посебно значајни во тој поглед се апликациите за електронска пошта, како што се Hotmail и Gmail, брзото пренесување пораки и складиштата за податоци, како што е Xdrive. Во последно време популарни се и веб базирани апликации за преработка на зборови и табеларни пресметки, како што се GoogleDocs и Numbler.

Со првата генерација на веб базирани апликации, тешкотија претставувала и имплементацијата на некои од најосновните функции, како што се влечење и испуштање на фајлови, правење и на најмали корекции на грешки на документите без да треба да се освежи цела страница, како и локалното кеширање на податоците.

Но овие потешкотии биле надминати со појава на технологии како Ajax (Asynchronous JavaScript and XML), Adobe Flash, Adobe Integrated Runtime (AIR), Google Gears и Microsoft Silverlight, кои овозможиле развој на богати веб апликации.

Еден од клучните предизвици на Веб оперативните системи е работењето во безбедносните граници на интернет пребарувачите.

3.2.2 Архитектура

Различни Веб оперативни системи се изградени на една основна архитектура, со различни отстапки од истата.

SGD е изграден на терцијална архитектура (Mark Tasker, производствен менаџер за безбедност и виртуелизација на организацијата Sun). Апликативниот сервер е домаќин на виртуелни машини кои ги стартуваат програмите и ги предаваат на презентационски сервер, кој ја одржува конекцијата со клиентот. Клиентот ја стартува апликацијата и повратната

информација ја враќа назад до апликативниот сервер. Домаќин на презентациониот сервер и на апликацијата може да биде или провајдерот на Веб оперативниот систем или компанијата-домаќин или податочниот центар.

Поедноставните Веб оперативни системи, како што е eyeOS, користат дуална архитектура, каде една машина игра улога и на апликативен сервер и на презентациони сервер.

Покомплексните Веб оперативни системи, како што е G.ho.st, користат група од сервери наместо еден апликативен сервер и еден презентациони сервер. Во овој случај, групата од сервери се претставени на клиентот како една машина. Овој тип на систем има моќно влијание на повеќесерверското функционирање и на капацитетот за складирање, со што се овозможува поголема скалабилност и сигурност.

3.2.3 Апликации

Повеќето Веб оперативни системи, како што се eyeOS или Desktoptwo, се карактеризираат со API кој им овозможува на програмерите да креираат нови програми за оперативниот систем.

Некои веб оперативни системи, како што е SGD, развива стандардни Windows или Unix онлајн апликации, преку сервери кои ги стартуваат програмите во виртуелни машини и се справуваат со нив исто како да се наоѓаат на нивниот локален оперативен систем.

G.ho.st работи со разни веб апликации, кои се наоѓаат на интернет, како што се: Zoho за обработка на текстови, табеларни пресметувања, презентации и други канцелариски корисни функции; Zimbra за организирање и испраќање пораки; Pandora за слушање музика; Flickr за организирање и разгледување слики. Лансирањето на Silverlight од страна на Microsoft овозможува многу програми кои се запознаени со Microsoft платформите за програмирање, да започнат да создаваат нови програми за веб оперативните системи.

3.3 Предности на Веб оперативните системи во однос на традиционалните оперативни системи

Веб оперативните системи можат да функционираат на било кој компјутер или уред кој е поврзан на интернет. Тоа е многу важна опција за луѓе кои се постојано во движење или пак за луѓе кои не можат да користат компјутер во домашни услови и одат во библиотеки, интернет клубови или училишта. Корисникот на веб оперативен систем исто така може да се одлогира од системот и подоцна повторно да се најави на истиот од различен компјутер.

Бидејќи Веб оперативниот систем може да работи на различни компјутери, се олеснува соработката помеѓу повеќе различни работни станици.

Традиционалниот оперативен систем може да работи само на еден компјутер. Додатоците како што се Network File System – кој овозможува различни машини да внесуваат и изнесуваат локално фајлови, и remote desktop – кој овозможува пристап до еден компјутер користејќи друг уред, дозволуваат полесен пристап до информациите од повеќе различни локации. Но, овие технологии се ограничени на неколку машини од иста мрежа или компјутери кои се меѓусебно поврзани.

Со Веб оперативните системи овие ограничувања се надминуваат. Корисниците можат да зачувуваат, да пребаруваат, и да менаџираат фајлови и сервиси од Веб десктоп. Зачувувањето на апликациите, фајловите и сервисите на провајдерот на Веб оперативниот систем, отколку зачувувањето на локален десктоп компјутер, претставува многу побезбеден начин за заштита на истите од разни натрапници.

Корисниците на Веб оперативните системи немора да прават опоравување (backup) или архивирање на податоците, тоа за нив го прави провајдерскиот далечински сервер.

Со оглед на тоа што Веб оперативните системи можат да функционираат на различни платформи, се избегнуваат проблемите во врска со компатибилноста на различните апликации и оперативни системи. Тоа значи дека истиот Веб оперативен систем може да функционира на Windows, Linux и Mac машина.

Развивачите на апликации за Веб оперативни системи, една апликација создаваат за сите Веб оперативни системи, за разлика од традиционалните оперативни системи каде мора да се креира различна апликација за секоја платформа. Систем администраторите можат само еднаш да развијат апликација за даден Веб оперативен систем. И на тој начин многу лесно можат да ја дистрибуираат до корисниците преку интернет.

Бидејќи Веб оперативните системи и нивните апликации се наоѓаат на сервери кои можат да бидат набљудувани и заштитени од една локација, се овозможува централизирана заштита од напади.

3.4 Недостатоци на Веб оперативните системи

Постојат бројни недостатоци на Веб оперативните системи кои ја успоруваат нивната широка примена.

Тие претставуваат закана за широчината на опсег на мрежата и претставуваат причина за доцнењето на истата, што традиционалните оперативни системи не го дозволуваат. Бараат додатна моќ за процесирање на тастатурата, глумчето, аудио и видео влезовите, бидејќи функционираат преку интернет пребарувач кој работи на највисокото ниво на оперативниот систем на машината домаќин.

Доколку корисникот на Веб оперативниот систем сака да ги зачува податоците во локалната кеш меморија, интернет пребарувачот ќе има пристап до нив, што претставува опасност од хакерски напади.

Веб оперативните системи најчесто доаѓаат со ограничен број на апликации. Овие апликации вообичаено немаат исти карактеристики како традиционалните апликации со кои се запознаени корисниците. Тоа може да претставува проблем за корисниците и тие да не сакаат да ги користат новите програми.

Платформите на Веб оперативните системи се прилично незрели и неможат да ги понудат истите функционалности како традиционалните оперативни системи.

Повеќето корисници неможат да префрлуваат податоци од еден на друг Веб оперативен систем поради тоа што не се користат исти формати на податоците, иако некои корисници можат тоа да го сторат рачно. Развивачите на веб оперативните системи сеуште мораат да развиваат стандарди и алатки за справување со тој проблем.

Корисниците мора постојано да бидат приклучени на интернет за да можат да работат со Веб оперативен систем, што претставува проблем за оние корисници кои многу ретко се приклучуваат на интернет или пак за оние корисници кои немаат постојана интернет конекција.

4 Заклучок

Во овој труд Веб оперативни системи направена е детална обработка на концептот на Интернет Облак и неговата реална примена кај Веб оперативните системи. Направена е споредба помеѓу традиционалните оперативни системи и веб базираните оперативни системи.

Благодарение на овој труд, можеме да дојдеме до заклучок дека Веб оперативните системи и концептот на Cloud Computing сеуште се во развој и допрва се очекува да го превземат местото на традиционалните десктоп оперативни системи. Помеѓу научниците постојат големи полемики во врска со тоа дали Веб оперативните системи можат целсно да ги заменат оперативните системи. Еден од најголемите проблеми во тој поглед претставува безбедноста на корисничките податоци. Иако денес се прават големи напори да се обезбедат што поефикасни средства за заштита на податоците, иднината на Cloud Computing е сеуште неизвесна. Дали ќе биде револуционерно откритие во светот на интернет технологиите или пак ќе исчезне од компјутерската сцена, останува тек допрва да видиме.

5 Библиографија

- [1] Chandramohan A. Thekkath, Timothy Mann, Edward K. Lee, *Frangipani: A Scalable Distributed File System*
- [2] Sanjay Ghemawat, Howard Gobioff, and Shun-Tak Leung, *The Google File System*
- [3] Christian Braun and Robert Winter, *Integration of IT Service Management into Enterprise Architecture*, SAC'07, March 11-15, 2007, Seoul, Korea.
- [4] Henk Jonkers, Marc Lankhorst, René van Buuren, Stijn Hoppenbrouwers, Marcello Bonsangue, Leendert van der Torre, *Concepts for Modelling Enterprise Architectures*, 2008
- [5] Andrew S. Tanenbaum, *Computer Networks*, 4th Edition
- [6] William Stallings, *Operating Systems Internals and Design Principles (5th Edition)*, 2009
- [7] Larry L. Peterson and Bruce S. Davie, *Computer Networks, a System Approach*, Edition 3
- [8] useit.com: Jakob Nielsen on Usability and Web Design, <http://www.useit.com/>
- [9] Сашо Гелев “Компјутерски Мрежи” 2011, ЕУРМ-ФИ
- [10] Сашо Гелев “Оперативни Системи” 2011, ЕУРМ-ФИ