

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS INFORMATIKOS FAKULTETAS
ELEKTRONINIO VERSLO KATEDRA

EMILIS KUKĖ

LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS
ĮRANGOS VEIKSNYS ELEKTRONINIO
VERSLO INFRASTRUKTŪRAI:
IŠMANIŲJŲ TELEFONŲ RINKOS ATVEJIS

Magistro baigiamasis darbas

Darbo vadovas –
doc. dr. Saulius Norvaišas
Konsultantas –
Mykolas Okulič-Kazarinas

Vilnius, 2011

MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETAS
SOCIALINĖS INFORMATIKOS FAKULTETAS
ELEKTRONINIO VERSLO KATEDRA

LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS
ĮRANGOS VEIKSNYS ELEKTRONINIO
VERSLO INFRASTRUKTŪRAI:
IŠMANIŲJŲ TELEFONŲ RINKOS ATVEJIS

Vadybos ir verslo administravimo magistro baigiamasis darbas
Elektroninė verslo vadyba 62403S124

Recenzijos Vadovas

(parašas) (Vardas Pavardė)

2011 04

Vadovas

_____ **doc. dr. Saulius Norvaišas**
(parašas)

2011 04

Atliko

EVVmd09-01 gr. stud.

Emilis Kukė
(parašas)

2011 04

Vilnius, 2011

TURINYS

ĮVADAS	7
1 LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SPRENDIM AIS GRĮSTO VERSLO SAMPRATA IR STRUKTŪRA	11
1.1 Programinės įrangos samprata	11
1.2 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos samprata	11
1.3 Nuosavybinės programinės įrangos samprata	17
1.4 Programinės įrangos licencijos	19
1.5 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų samprata informacinių technologijų ir telekomunikacijų kontekste	22
1.6 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių samprata.....	24
1.7 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių klasifikacija.	25
1.8 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių strategijos....	37
1.9 Išmaniųjų telefonų rinka ir jos struktūra	39
1.9.1 Išmaniojo telefono sąvoka.....	39
1.9.2 Išmaniųjų telefonų platformos.....	40
2 LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS ĮRANGOS PLĖTROS IR JOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ	48
2.1 Metodologijos nustatymas	48
2.2 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtra.....	49
2.3 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtros veiksniai	56
IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS	62
ANOTACIJA LIETUVIŲ IR ANGLŲ KALBOMIS	70
SANTRAUKA	71
SUMMARY	72
PRIEDAI	73

LENTELĖS

Lentelė 1 Išmaniųjų telefonų rinkos pasiskirstymas pagal įrenginių gamintojus.	19
Lentelė 2 Programinės įrangos platinimo būdai pagal skirtingus autorius.....	21
Lentelė 3 ITT rinkos programinės įrangos platformos.....	24
Lentelė 4 Laisvosios ir atviro kodo programinės verslo modelių klasifikacijos palyginimas pagal skirtingus autorius.	36
Lentelė 5 Ryšys tarp FLOSS komercinės programinės įrangos strategijos ir programinės įrangos kūrimo.....	38
Lentelė 6 Windows Mobile stiprybės ir silpnybės.....	47
Lentelė 7 Duomenų šaltiniai iš kurių buvo atrinkta ekspertų nuomonė.....	48
Lentelė 8 Išmaniųjų telefonų rinkos pasiskirstymas	54
Lentelė 9 Įmonės „Gartner“ išmaniųjų telefonų pardavimo prognozė	55
Lentelė 10 Įmonės „Gartner“ išmaniųjų telefonų pardavimo prognozė.....	56
Lentelė 11 „Apple“ įmonės išmaniųjų telefonų „iPhone“ modelių palyginimas.	76
Lentelė 12 Programinės įrangos licencijų kategorijos ir joms priskiriamų licencijų sąrašas.	77

PAVEIKSLAI

Pav. 1. Programinės įrangos modifikacijos procesas.	12
Pav. 2. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.	17
Pav. 3. Programinės įrangos kategorijos, pagal kainą ir platinimo būdą.	19
Pav. 4. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.	22
Pav. 5. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.	23
Pav. 6. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.	23
Pav. 7. Programinės įrangos klasifikacija.	24
Pav. 8. Verslo modelių klasifikacija.	26
Pav. 9. Programinės įrangos platintojo verslo modelis.	27
Pav. 10. Programinės įrangos gamintojo (ne GPL) verslo modelis.	28
Pav. 11. Programinės įrangos gamintojo (GPL) verslo modelis.	29
Pav. 12. Trečiosios šalies paslaugų tiekėjo verslo modelis.	29
Pav. 13. Rinkos dalyviai.	41
Pav. 14. Išmaniųjų telefonų rinkos ekosistema.	43
Pav. 15. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.	44
Pav. 16. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.	44
Pav. 17. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.	45
Pav. 18. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.	45
Pav. 19. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.	45
Pav. 20. „Research in Motion's“ įmonės pajamų pasiskirstymas ketvirčiais.	46
Pav. 21. „Research in Motion's“ įmonės parduotų išmaniųjų telefonų pasiskirstymas ketvirčiais. ...	46
Pav. 22. Rinkos dalyviai.	46
Pav. 23. Programinės įrangos klasifikaciją pagal licencijos tipą.	50
Pav. 24. 2007 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.	51
Pav. 25. 2008 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus. Error! Bookmark not defined.	
Pav. 26. 2009 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus. Error! Bookmark not defined.	
Pav. 27. 2009 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.	53
Pav. 28. Išmaniųjų telefonų pardavimų pasiskirstymas.	54
Pav. 29. Programinė įranga išmaniesiems telefonams,	57
Pav. 30. Programinė įranga išmaniesiems telefonams,	57
Pav. 31. Programinė įranga išmaniesiems telefonams,	58
Pav. 32. Programinė įranga išmaniesiems telefonams kainos pokytis „App Store“	59
Pav. 33. JAV mobiliosioms reklamoms išleidžiamų pinigų skaičius.	59
Pav. 34. Mobilųjų aplikacijų rinkos vertė ir prognozė.	61

Sąvokos ir trumpiniai

Atviro kodo programinė įranga (angl. „open source software“) – bendrinis kompiuterinės programinės įrangos pavadinimas, kurios pirminis tekstas yra platinamas kartu su pačia programine įranga.

Laisvoji programinė įranga (angl. „free software“) – programinė įranga, kuri suteikia jos vartotojui laisvę dalintis programine įranga, laisvę studijuoti programinės įrangos veikimą, laisvę ir modifikuoti programinę įrangą (Lee M. 2010). Laisvoji programinė įranga dažniausiai platinama pagal bendrąją viešąją licenciją (angl. „General Public License – GPL“), kuri apibrėžia pagrindinius laisvosios programinės įrangos kūrimo, platinimo ir vartojimo principus.

Uždarasis formatas – dažniausiai vieno gamintojo arba uždaros gamintojų grupės naudojamas ir kontroliuojamas elektroninio dokumento formatas, kurio specifikacija nėra paskelbta viešai ir/ar kuriuo negalima pasinaudoti neatlygintinai.

Uždaroji programinė įranga (angl. „closed source software“) – programinė įranga, kurios gamintojas, teisės aktų jam garantuotų intelektinės nuosavybės teisių ribose, apriboja programinės įrangos ir jos pirminio teksto atgaminimą, platinimą, modifikavimą ir kitus veiksmus. Tokia programinė įranga taip pat vadinama nuosavybine programine įranga (angl. „Proprietary Software“).

Programinės įrangos išeities tekstas – bet kokia sakinių seka, užrašyta žmogui suprantama programavimo kalba. Šiuolaikinėse programavimo kalbose programos išeitinis kodas paprastai susideda iš keleto tekstinių bylų, tačiau tas pats kodas galėtų būti spausdinamas knygose ar pateikiamas kitais būdais.

Programinė įranga – kompiuterio vykdomų instrukcijų seka, skirta tam tikriems veiksams atlikti. Dažniausiai tokia įranga parašoma naudojant programavimo kalbas, o vėliau kompiliuojant ar interpretuojant parašytą išeities kodą.

Tarpinė programinė įranga – (angl. middleware) tai produktai, skirti daugeliui verslo sričių įvairiose pramonės šakose¹.

¹ Šaltinis: http://www-05.ibm.com/lt/sw/express_middleware.html

IVADAS

Vienos didžiausių Amerikoje informacinių technologijų konsultavimo įmonės „Gartner Inc“ 2008 metų prognozė skelbia, kad 2012 metais 80 proc. visos nuosavybinės programinės įrangos bus bent dalinai sudaryta iš atviro kodo komponentų. Atviro kodo komponentų paplitimą nuosavybinėje programinėje įrangoje turėtų lemti tai, kad jau šiuo metu yra daug laiko patikrintos atviro kodo programinės įrangos, kuri yra pakankamai stabili ir aktyviai palaikoma. Atviro kodo technologijos suteiks svarbias galimybes tiek programinės įrangos kūrėjams, tiek jos vartotojams mažindamos intelektualinės nuosavybės kainą, bei didindama investavimo grąžą. Kompanijos kurios ignoruos šį procesą gali pralaimėti konkurencinėje kovoje. Per ateinančius penkerius metus atviro kodo integravimo į verslą strategija taps minimalaus dydžio investicija didžiausiems programinės įrangos gamintojams, kurie pripažins būtinybę palaikyti šią strategiją kaip konkurencinį pranašumą (Gartner, 2008).

Šiame magistriniame darbe nagrinėjami klausimai susiję su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų išmaniųjų telefonų rinkoje dar nebuvo nagrinėjami Lietuvos mokslinėje literatūroje, tačiau Jančoro ir Ž., Okulič-Kazarino knygoje „M. Laisvieji informaciniai sprendimai: mokomoji knyga“ (Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M., 2008) buvo nagrinėjamas atvirųjų formatų ir standartų poreikis, bei poveikis informacinių technologijų raidai, atvirosios programinės įrangos licencijavimo principai, subtilybės ir taikymo niuansai. Pasaulinėje mokslinėje literatūroje yra keletas straipsnių „The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond“ (Lerner J., Tirole J., 2005), „The Scope of Open Source Licensing“ (Lerner J., Tirole J., 2005), kurie giliau analizuoja laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrą.

Analizuojant literatūrą, buvo pastebėta, kad dalis mokslinių darbų analizavo laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos kūrimą kaip socialinį reiškinį. Pavyzdžiui dažna darbuose buvo nagrinėjami klausimai, susiję su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos kūrėjų motyvacija, istorija ir raida. Šias temas analizavo: (Hars A., Ou S. 2006), (Riekle D. 2007), Rong Wang F., he D., Cchen J, ir kt. Kita dalis apžvelgtų darbų skyrė dėmesį didelėms įmonėms, kuriančios programinę įrangą laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos pagrindu.

Straipsnyje „The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond“ nagrinėjamos atviro kodo augimo priežastys bei bandoma atsakyti į klausimus į kuriuos tradicinės ekonomikos požiūriu sunku atsakyti: kodėl yra kuriama atviro kodo programinė įranga išviso ir kodėl IT srityje lyderiaujančios kompanijos investuoja milijardus dolerių į atviro kodo programinę įrangą?

Straipsnyje „The Scope of Open Source Licensing“ Josh Lerner ir Jean Tirole (Lerner J., Tirole J., 2005 m.) nagrinėjo veiksnius, darančius įtaką renkantis konkretų programinės įrangos licencijavimo būdą, bei licenciją, programinės įrangos kūrėjams. Josh Lerner ir Jean Tirole atliko „Sourceforge.net“ atviro kodo projektų talpyklos duomenų bazės empirinių duomenų analizę ir surinktus duomenis lygino su atviro kodo licencijavimo teoriniu modeliu.

Minėtuose darbuose yra gilinama į atviro kodo sąvoką, nagrinėjami teoriniai modeliai ir lyginami su empiriniais duomenimis. Tačiau šiuose darbuose nėra nagrinėjami verslo modeliai ir strategijos grįstos atviro kodo integravimu į elektroninį verslą. Empiriniai duomenys buvo renkami tik iš vienos atviro kodo projektų saugyklos „Sourceforge.com“, todėl nebuvo įvertinta, kaip programinės įrangos talpinimas skirtingose atviro kodo saugyklose įtakoja veiksnius nuo kurių priklauso atviro kodo programinės įrangos plėtra ir taikymas elektroniniame versle.

Analizuojant literatūrą buvo pastebėta, kad daugumoje nagrinėtų darbų yra dažnai netiksliai vartojamos sąvokos „atviras kodas“ ir „laisvoji programinė įranga“. Autoriai rašydami darbus nenurodo vartojamų sąvokų apibrėžimo, dėl to šio magistrinio darbo pirmame skyriuje išnagrinėta ir pateikta sąvokų „atviras kodas“ ir „laisvoji programinė įranga“ samprata, tačiau kituose skyriuose, analizuojant ir pateikiant autorių nuomones, šios sąvokos vartojamos kaip sinonimai.

Problematika – darbo problema formuluojama klausimais:

1. Kas yra ir kuom skiriasi laisvoji ir atviro kodo programinės įranga?
2. Ar laisvoji ir atviro kodo programinė įranga ir jos komponentai sudaro vis didesnę dalį programinės įrangos rinkos dalies išmaniųjų telefonų rinkoje ir kuom šis reiškinys pasireiškia?
3. Kokie veiksniai skatina laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų plitimą globaliame informacinių technologijų ir telekomunikacijų versle?

Tyrimo objektas – veiksniai darantys įtaką laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai komerciniuose globalių informacinių technologijų ir telekomunikacijų rinkų produktuose.

Tyrimo tikslas – apžvelgus literatūrą ir atliktus esamos išmaniųjų telefonų rinkos analizę išskirti laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos tendencijas išmaniųjų telefonų rinkoje, bei išskirti veiksnius sudarančius sąlygas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai išmaniųjų telefonų rinkoje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Susisteminti ir palyginti mokslinėje literatūroje analizuojamas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįsto verslo sampratą ir struktūrą;

2. Atlikti esamos situacijos analizę išmaniųjų telefonų ir jų programinės įrangos rinkoje;
3. Išskirti ekspertų nuomones dėl laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtros veiksmų;
4. Įvertinti tyrimo rezultatus ir pateikti išvadas bei rekomendacijas.

Darbo aktualumas. Tyrimo objektas ir problema pasirinkta atsižvelgiant į laisvosios ir atviro kodo programinę įrangos rinkos spartų augimą, kuris įtakoja produktų ir paslaugų konkurencingumą, kokybę, savikainą, kūrimo laiką ir kitus aspektus lemiančius sėkmingą informacinių technologijų ir telekomunikacijų pagrindu veikiančių įmonių veiklą. Įmonės sėkmingai išnaudojančios laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos teikiamas galimybes mažina produktų ir paslaugų savikainą ir didina konkurencingumą. Tendencijos rodo laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos augimą, todėl įmonėms svarbu žinoti kokie veiksniai, susiję su laisvąja ir atviro kodo programine įranga, daro įtaką įmonių konkurencingumui išmaniųjų telefonų ir jų programinės įrangos rinkoje.

Darbo praktinė reikšmė: tema aktuali įmonėms vykdančioms veiklą informacinių technologijų ir telekomunikacijų pagrindu, nes magistriniame darbe nagrinėjama laisvąja ir atviro kodo programine įranga grįsto verslo struktūra: laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir ja grįsto verslo samprata, laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos savybės, verslo modeliai ir strategijos. Atviro kodo programinė įranga galutiniam vartotojui suteikia laisvę ir didina nepriklausomybę nuo nuosavybinės programinės įrangos, gerina produktų kokybę, bei užtikrina patikimesnę programinės įrangos palaikymą. Darbo teorinė dalis gali būti naudinga pažintine prasme įmonėms vykdančioms verslą tradicinėje ir elektroninėje erdvėje.

Mokslinio tyrimo metodai. Darbe naudoti informacijos rinkimo ir tyrimo metodai: literatūros sisteminė analizė, lyginimas ir apibendrinimas, antrinių šaltinių duomenų rinkimas, sisteminimas ir tyrimas, atvejų analizės ir empiriniai metodai. Metodų pasirinkimą lėmė viso darbo, kaip ir kiekvieno uždavinio specifika.

Informacijos šaltiniai. Buvo naudoti šie tyrimo šaltiniai:

- Mokslinių tyrimų medžiaga „Free/Libre Open Source Software: Survey and Study“, Berlynas 2002;
- Moksliniai žurnalai: „Harward business press“, „IEEE“;
- Tarptautinių organizacijų ataskaitos: „Free Software Foundation, Open Software Foundation“;
- Europos komisijos užsakyta ir BERLECON RESEARCH GmbH įgyvendintu tyrimu ir galimybių studija: „FLOSS – Free/Libre Open Source Software: Survey and Study“;

- Tarptautiniai žodynai;
- Žiniasklaidos pateikta informacija: straipsniai ir interviu su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ar išmaniųjų telefonų rinkos ekspertais;
- Įmonių, užsiimančių su išmaniaisiais telefonais ar programinės įrangos kūrimu susijusia veikia finansinės ataskaitos;
- Įmonių sukurtų produktų licencijos ir sutartys ir kita produktų charakteristikas ir naudojimo būdus aprašanti dokumentacija;
- Paskaitų medžiaga ir konspektai;
- Kiti antriniai informacijos šaltiniai.

Praktinė dalis paremta antrinių empirinių duomenų analize, programinės ir techninės įrangos gamintojų pateikta dokumentacija, atvejų analizėmis, moksliniais straipsniais, ekspertų nuomonių palyginimu. Praktinėje dalyje šiame moksliniame darbe nagrinėjami visuomenei aktualūs klausimai, susiję su sparčia atviro kodo programinės įrangos plėtra globaliame informacinių telekomunikacijų ir technologijų versle.

Darbe vartojamos sąvokos: e. verslas, atviras kodas, laisvoji programinė įranga, verslo modeliai.

Magistrinio darbo apimtis ir struktūra. Magistrinį baigiamąjį darbą sudaro įvadas, 2 dalys ir išvados:

- Pirmojoje darbo dalyje yra gilinamasi į laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos grįsto verslo sampratą, struktūrą ir jos elementus.
- Antrojoje dalyje yra pateikta tyrimo metodologija, išmaniųjų telefonų laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos esamos situacijos ir veiksmų analizė.

Mokslinis darbas apima 78 puslapius, įskaitant 12 lentelių, 34 paveikslus. Taip pat pateikiami 4 priedai. Naudotos literatūros sąrašą sudaro 65 šaltiniai. Visos lentelės ir paveiksai, kuriuose nenurodyti šaltiniai, yra sudaryti asmeniškai autoriaus.

1 LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS ĮRANGOS SPRENDIMAIŠ GRĮSTO VERSLO SAMPRATA IR STRUKTŪRA

1.1 Programinės įrangos samprata

Kompiuterių eros pradžioje, programinė įranga buvo suvokiama kaip įrankis būtinas kompiuterio veikimui užtikrinti. Programinė įranga nebuvo suvokiama kaip atskiras produktas, kurį būtų įmanoma pardavinėti. Todėl pagrindinis tuo metu veikusių įmonių pajamų šaltinis buvo techninė įranga – kompiuteriai (Hawkins R. 2004). Įmonės pardavinėjusios kompiuterinę techninę įrangą pateikdavo programinę įrangą nemokamai ir rinkoje egzistavo tik kelios įmonės kurios pardavinėdavo programinės įrangos kūrimo paslaugas, nes tuometinėje rinkoje nebuvo sąlygų parduoti iš anksto paruoštą programinę įrangą (angl. „ready-made“) (Engelhardt S 2011).

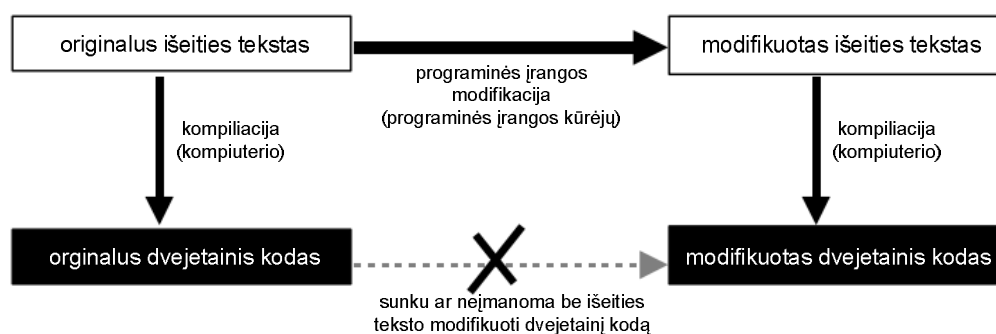
Rinkoje situacija pradėjo keistis vėlyvais 1960 metais, kai antreprenieriai rinkoje pastebėjo galimybę parduoti tą pačią, išlanksto sukurtą programinę įrangą daugiau nei vienam klientui. Nuo to laiko programinė įranga pradėjo tapti masinės rinkos produktu. Šis masinės programinės įrangos gamybos modelis įsivyravo 1980 metais. Tuo tarpu dėl susidariusios rinkoje konkurencijos, techninės įrangos gamintojai, išskyrus IBM pasitraukė iš programinės įrangos gamybos (Steinmueller 1996). Tokie pasikeitimai kompiuterinės techninės ir programinės įrangos rinkoje ir įmonių verslo modeliuose sukėlė susirūpinimą dėl išskirtinių intelektualinės nuosavybės teisių. Jungtinėse Amerikos Valstijose buvo inicijuotas autorių teisių įstatymo pakeitimas - autorinės teisės pradėjo ginti intelektualines teises susijusias su kompiuterine programine įranga. Remiantis šiuo teisiniu pagrindu „nuosavybinės“ t.y. uždaro kodo programinės įrangos verslo modeliai įsigalėjo. Nors autorių teisių įstatymas sudarė sąlygas įsigalėti uždaro kodo programinės įrangos verslo modelių plėtrai, bet tuo pačiu jis sudarė sąlygas paskatinti autorinių teisių apsaugą laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos srityje. Tokiu būdu sustiprėjo ir laisvosios bei atviro kodo programinės įrangos autorinių teisių gynimas, kas sudarė sąlygas atsirasti laisvąją ir atviro kodo programine įranga grįstiems verslo modeliams.

Šiuo metu tiek įmonės, tiek nepriklausomi programinės įrangos kūrėjai turi industrinį pasirinkimą: kurti laisvąją ir atviro kodo programinę įrangą, uždaro kodo programinę įrangą arba abi.

1.2 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos samprata

Programinė įranga yra kuriama užrašant instrukcijas griežtai formalizuotos, tačiau žmogui suvokiamos programavimo kalbos tekstu, kuris vadinamas programinės įrangos išėties tekstu. Išėties tekstas specialios programinės įrangos – kompiliatoriaus pagalba yra paverčiamas į

dvejetainį formatą, kuris gali būti vykdoma kompiuteryje². Dvejetainiu pavidalu pateikta programinė įranga gali būti lengvai ir patogiai naudojama skirtinguose kompiuteriuose, tačiau sunkiai modifikuojama. Siekiant atlikti programinės įrangos, pateiktos dvejetainiu pavidalu modifikaciją, būtina gauti jos išeitį tekstą. Gautas išeitį tekstas yra modifikuojamas ir kompiliuojamas. Tokiu būdu gaunama modifikuota programinė įranga, kurią galima naudoti. Prieiga prie programinės įrangos išeitį teksto vartotojams suteikia galimybę pataisyti, pagerinti, pritaikyti savo poreikiams ar išplėsti platesniam naudojimui programinę įrangą (Schwarz M., Takhteyev Y. 2009).



Pav. 1. Programinės įrangos modifikacijos procesas.

Šaltinis: (Schwarz M., Takhteyev Y. 2009)

Visą programinę įrangą, pagal platinimo būdą galima suskirstyti į dvi kategorijas: laisvai platinamą ir atviro kodo programinę įrangą (angl. „free and open source software“), bei nuosavybinę (angl. „proprietary software“), kitaip dar vadinamą - licencijomis ribojamo platinimo programinę įrangą. Vienas pirmųjų internete aptinkamų laisvosios programinės įrangos apibrėžimų yra Laisvosios programinės įrangos fondo (angl. „Free Software Foundation“) įkūrėjo R. Stallman išleistoje „GNU's Bulletin“ publikacijoje. Šioje publikacijoje sąvoka „laisvoji programinė įranga“ (angl. „free software“) yra siejama su programinės įrangos naudojimosi laisve ir atskiriama nuo programinės įrangos kainos. Anglų kalboje žodis „free“ turi dvejopą prasmę: „laisvas“ ir „nemokamas“, todėl autorius, siekdamas išvengti dviprasmybių, programinės įrangos laisvę iliustruoja pavyzdžiu: „laisvoji programinė įranga nėra nemokama kaip alus, bet laisva kaip žodžio laisvė“. Publikacijoje išskiriamos dvi pagrindinės laisvės: programinės įrangos kopijavimo – platinimo laisvė, bei programinės įrangos modifikavimo laisvė. Pirmoji publikacijoje išskirta laisvė suteikia teisę, jos turėtojui, nevaržomai kopijuoti ir platinti programinę įrangą savo ir kitų asmenų

² Ne visomis programavimo kalbomis sukurta programinė įranga yra kompiliuojama. Egzistuoja programavimo kalbos (pvz. PHP, JavaScript ir kitos), kuriomis parašyta programinė įranga nėra kompiliuojama. Tačiau atsižvelgiant į tai, kad šiame darbe nagrinėjama išmaniųjų telefonų programinė įranga, kuri yra kuriama tik kompiliuojamomis programavimo kalbomis – visa šiame darbe nagrinėjama programinė įranga yra suprantama, kaip parašyta kompiliuojamomis programavimo kalbomis.

reikmėms. Antroji publikacijoje išskirta laisvė suteikia teisę nevaržomai keisti ir modifikuoti programinę įrangą. Autorius pabrėžia, kad iš antrosios laisvės iškyla reikalavimas programinės įrangos pateikimui atviro kodo pavidalu (Stallman 1986), t.y. programinė įranga gali būti modifikuojama tik tada kai yra pateikta atviro kodo išėties pavidalu. Vėlesniuose Laisvosios programinės įrangos fondo dokumentuose R. Stallman papildė laisvosios programinės įrangos apibrėžimą iki keturių pagrindinių laisvosios programinės įrangos laisvių:

- Nulinė laisvė: laisvai naudotis programine įranga bet kuriems tikslams.
- Pirma laisvė: analizuoti programinės įrangos veikimo principus, bei joje daryti bet kokius pakeitimus.
- Antra laisvė: nevaržomai platinti programinę įrangą.
- Trečia laisvė: keisti programinę įrangą ir platinti savo pakeitimus viešai.

Pagrindiniai laisvosios programinės įrangos elementai yra forma ir platinimo būdas. Reikalaujama, kad programinė įranga būtų platinama dvejopos formos pavidalu: dvejetainių bylų pavidalu (angl. „binary form format“) ir atviro kodo pavidalu. Laisvoji programinė įranga yra suprantama, kaip programinė įranga, kurios naudotojas turi visas teises:

- modifikuoti programinę įrangą;
- viešai publikuoti ir platinti programinę įrangą ir joje atliktus pakeitimus.

Tam, kad laisvosios programinės įrangos naudotojas galėtų ją modifikuoti, jis turi turėti galimybę gauti programinės įrangos išėties tekstą atviro kodo pavidalu (Stallman 2010).

Pagrindinės laisvosios programinės įrangos judėjimo idėjos neprieštarauja komerciniam programinės įrangos pardavimui – tiesiog priešingai nei nuosavybinė programinė įranga neriboja programinės įrangos platinimo. Tačiau laisvoji programinė įranga nėra tapatinama su nemokama programine įranga: laisvosios programinės įrangos laisvė yra suprantama kaip žodžio laisvė, bet ne kaip nieko nekainuojanti programinė įranga. Pavyzdžiui įmonė kuria programinę įrangą, kurią licencijuoja viena iš laisvosios programinės įrangos kategorijai priskiriamų licencijų. Nors programinė įranga yra licencijuojama laisvosios programinės įrangos kategorijai, tačiau tai neriboja įmonės negauti iš sukurto programinės įrangos pajamų, todėl įmonė gali pardavinėti programinę įrangą už bet kokią sumą. Fiziniai ar juridiniai asmenys norintys įsigyti programinę įrangą gali nusipirkti programinę įrangą sumokėdami įmonei visą jos nurodytą kainą arba sutarę su kitais asmenimis, nusipirkti programinę įrangą bendrai t.y. kiekviena pirkime dalyvaujanti pusė gali sumokėti dalį sumos, taip bendrai apmokant visą programinės įrangos kainą. Asmenys įsigiję programinę įrangą, ją gali mokamai ar nemokamai dalinti kitiems asmenims. Pagrindinis skirtumas

tarp laisvosios ir nuosavybinės programinės įrangos platinimo prasme yra tas, kad laisvoji programinė įranga gali būti neribojamai platinama, priešingai nei nuosavybinė programinė įranga, kurios licencijoje dažniausiai yra aprašytos sąlygos, kuriomis yra leidžiama platinti programinę įrangą. Dažniausiai nuosavybinės programinės įrangos licencijų sąlygos draudžia išgytos programinės įrangos mokamą ir nemokamą platinamą trečiosioms šalims. Laisvosios programinės įrangos pardavimui netaikomi jokie kainų apribojimai išskyrus vieną atvejį. Jeigu parduodama programinė įranga, licencijuota viena iš laisvosios programinės įrangos kategorijai priskiriamų licencijų yra platinama dvejetainiu pavidalu ir programinei įrangai yra taikomas mokestis, tuomet programinės įrangos išėties teksto gavimo mokesčiui yra taikomi apribojimai: programinės įrangos tekstas turi būti apmokestinamas „protinga“ suma. Toks laisvosios programinės įrangos reikalavimas yra būtinas, siekiant apsaugoti nuo sukčiavimo atvejų, kuomet programinės įrangos kūrėjai prašo nepagrįstai didelės sumos pinigų už programinės įrangos išėties tekstą, tokiu būdu siekdami jo neatskleisti (GNU 2010). Visos programinės įrangos licencijos, leidžiančios kopijuoti programinę įrangą ir ją modifikuoti apibendrintai vadinamos neribojamų kopijavimo teisių licencijomis (angl. „Copyleft“). Tai laisvosios programinės įrangos licencijos, turinčios sąlygų, kurios apsaugo programinę įrangą nuo jos išėties teksto slėpimo ar komercializavimo, t.y. transformavimo iš laisvosios į nuosavybinę programinę įrangą. Taigi neribojamo kopijavimo teisių licencijos yra tokios licencijos, kurios reikalauja, kad kiekviena programinės įrangos kopija ir jos modifikacija būtų platinama pagal identišką licenciją, kaip ir pirminė programinės įrangos versija, pagal kurią buvo sukurta modifikacija, t.y. kiekviena tokios programinės įrangos kopija, net jei programinė įranga buvo modifikuojama turi išlikti laisvai prieinama ir modifikuojama.

Mokslinėje literatūroje, greta laisvosios programinės įrangos vartojama atviro kodo sąvoka. Atviro kodo programinė įranga – tai programinės įrangos pateikimo būdas, kuomet programinės įrangos išėties tekstas (angl. „source code“) yra viešai prieinamas visiems norintiems jį pamatyti, o programinė įranga pateikta viešai prieinamu išėties tekstu vadinama atviro kodo programine įranga. C. Gacek ir B. Arief apibendrindami mokslinę literatūrą, sieja atvirą kodą su programinės įrangos kūrimo procesu, kuris remiasi geografiškai nutolusių programinės įrangos kūrėjų bendradarbiavimu (C. Gacek, B. Arief 2004).

Atvirojo kodo judėjimo organizacija (angl. „Open Source Initiative“) išskiria kriterijus, kuriuos turi atitikti programinė įranga, tam, kad ją būtų galima priskirti atviro kodo programinės įrangos kategorijai:

- Laisvas platinimas: Licencija neturi uždrausti kam nors parduoti ar perduoti programinės įrangos kaip programinės įrangos distributyvo dalies, kurią sudaro programos iš kelių

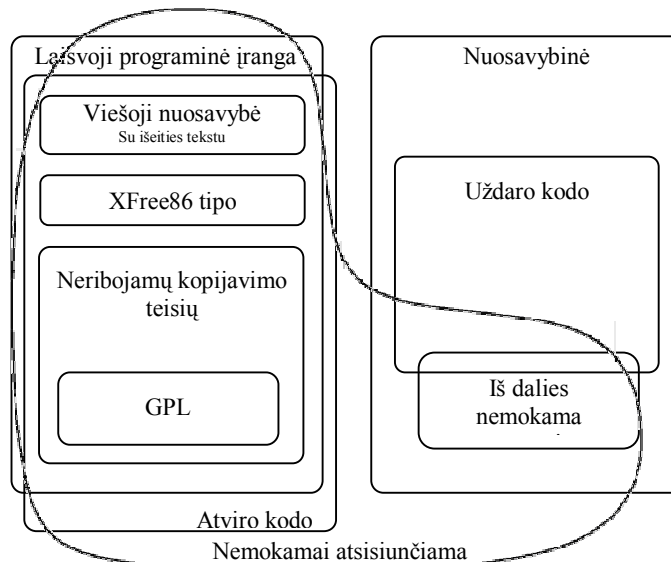
skirtingų šaltinių. Licencija neturi reikalauti honoraro ar kokio kito mokesčio už tokį pardavimą.

- Pirminis tekstas: Programa privalo turėti pirminį tekstą ir turi leisti platinti pirminiu tekstu ir sukompiliuota forma. Jei kažkuri dalis neplatinama pirminiu tekstu, turi būti aiškiai apibrėžtos galimybės įsigyti pirminį tekstą apmokant ne daugiau nei motyvuotas kopijavimo išlaidas arba priimtinausiu būdu – atsiunčiant internetu nemokamai. Pirminis tekstas turi būti pateiktas forma, kuria bet koks programuotojas galėtų jį modifikuoti. Tyčinis pirminio teksto modifikavimas, kuris suklaidentų programuotoją, yra draudžiamas. Tarpinės formos, tokios kaip parengiamosios doroklės (angl. „preprocessor“) ar transliatoriaus rezultatai, yra neleidžiamos.
- Papildomi darbai: Licencija turi leisti atlikti modifikacijas bei kurti papildomus darbus, taip pat turi leisti tuos darbus platinti su tokia pat licencija kaip ir pirminis tekstas.
- Autoriaus pirminio teksto neliečiamumas: Licencija gali uždrausti platinti modifikuotą pirminį tekstą tikrai tuo atveju, jei ji leidžia platinti originalų kodą kartu su pataisymų failais (angl. „patches“), kurie leistų modifikuoti galutinį produktą kompiliuojant. Licencija privalo aiškiai leisti sukompiliuotų iš modifikuoto pirminio teksto programų platinimą. Licencija gali reikalauti, kad modifikuoti produktai turėtų kitokį pavadinimą ar versijos numerį nei originalus autoriaus produktas.
- Jokios diskriminacijos prieš asmenis ar grupes: Licencija neturi diskriminuoti jokio asmens ar asmenų grupės.
- Jokių apribojimų naudojimo sritims: Licencija neturi uždrausti naudoti programą tam tikroje specifinėje srityje. Pavyzdžiui, licencija negali uždrausti naudoti programos komerciniais tikslais arba genetiniams tyrimams atlikti.
- Licencijos platinimas: Teisės ir pareigos, apibrėžtos šioje licencijoje, turi būti susijusios su visais, kuriems yra išplatinama programinė įranga ar jos pirminis tekstas. Ši licencija neturi būti platinama su kokia nors kita papildoma licencija, kurią būtų privaloma vykdyti arba su ja sutikti.
- Licencija neturi būti specifinė produktui: Teisės, priskirtos programai, neturi priklausyti nuo to, ar ji yra programinio paketo (distributyvo) dalis. Jei programa yra atskirta nuo programinio paketo ir panaudota ar išplatinta sutinkant su programos licencijos sąlygomis, visos šalys, kurioms programa yra išplatinta, turi gauti tokias pačias teises, kaip ir tie, kurie gauna programą kartu su visu programiniu paketu.

- Licencija neturi riboti kitos programinės įrangos: Licencija neturi riboti programinės įrangos, platinamos kartus su licencijuojamomis programomis. Pavyzdžiui, licencija neturi reikalauti, kad visa programinė įranga, platinama toje pačioje laikmenoje, privalėtų būti atvirojo kodo (angl. „Open Source“).
- Licencija turi būti neutrali technologijų atžvilgiu: Nė viena licencijos sąlyga neturi priklausyti nuo individualios technologijos ar naudojamos sąsajos tipo.

Laisvosios programinės įrangos fondo straipsnyje yra išskiriama, kad sąvoka „atviras kodas“ naudojama žmonių, kai kalbama apie panašios kategorijos programinę įrangą, kaip ir laisvoji programinė įranga. Straipsnyje yra pabrėžiama, kad atviro kodo programinė įranga yra labai panaši į laisvąją programinę įrangą, tačiau tai nėra visiškai tos pačios kategorijos programinė įranga, nes Atviro kodo programinės įrangos organizacija, kai kurias pernelyg varžančias licencijas lyginant su laisvąją programine įranga priskiria atviro kodo licencijoms ir atvirkščiai kai kurių licencijų nelaiko atviro kodo licencijomis, kurios atitinka laisvosios programinės įrangos licencijavimo reikalavimus. Straipsnyje taip pat teigiama, kad skirtumai tarp atviro kodo ir laisvosios programinės įrangos kategorijų pripažintų licencijų yra maži: beveik visos laisvosios programos yra atviro kodo, ir beveik visos atviro kodo programos yra laisvosios. Esminis skirtumas tarp laisvosios programinės įrangos ir atviro kodo programinės įrangos yra filosofinis požiūris į Laisvosios ir Atviro kodo programinės įrangos organizacijų tikslus. Laisvosios programinės įrangos pasekėjai laikosi etinio požiūrio į atvirą programinę įrangą ir pagarbą vartotojui, o atviro kodo programinės įrangos pasekėjai yra vedami technologijų progreso. Pastebėtina, kad licencijų griežtumas yra suvokiamas dvejopai. Laisvosios programinės įrangos atstovai supranta licenciją kaip griežtą tuo atveju kai licencija leidžia nepateikti programinės įrangos išėties teksto. Tuo tarpu nuosavybinės programinės įrangos ir atviro kodo programinės įrangos atstovai supranta, kad licencija yra griežta tuomet, kai programinė įranga turi būti visada pateikiama atviro kodo pavidalu.

Iš pažiūros keli nedideli skirtumai, tokie kaip platinimo būdas ir platinimo taisyklės atskiria atviro kodo programinę įrangą nuo nuosavybinės, uždaro kodo programinės įrangos ne tik kūrimo, platinimo srityse.



Pav. 2. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.

Šaltinis: (Chao-Kuei, 2004)

Viešosios nuosavybės (angl. „Public domain“) programinė įranga – tai programos, kurios atiduotos viešai nuosavybei, tokios programos nėra saugomos licencijomis. Nusistovėjusi autorių teisė neriboja jų kopijavimo. Jei programos pirminis tekstas yra viešoji nuosavybė, tai drąsiai galime teigti, kad tokia programa yra laisvoji, nes kiekvienas gali ja naudotis savo nuožiūra. Tačiau kiti autoriai, pasinaudoję tokiomis programomis, gali sukurti nuosavybines programas, taip pasisavinti svetimo darbo vaisius, nes nėra jokių taisyklių, draudžiančių modifikuotą viešosios nuosavybės programą ar jos dalį „uždaryti“ naudojant sutartis ar licencijas (Jančoras Ž., Okulič–Kazarinas, 2008).

Laisvoji ir atviro kodo programinė įranga turi daug platesnę reikšmę nei tradiciškai nusistovėjusi nuomonė, kad tai tik nemokama programinė įranga su kuria pateikiamas jos išeities tekstas.

1.3 Nuosavybinės programinės įrangos samprata

Nuosavybinė programinė įranga (angl. „Proprietary software“) dar kartais vadinama uždaro kodo (angl. „closed source software“) – tai programinė įranga, dažniausiai pateikiama be išeities teksto arba kuriai taikomi modifikavimo ir modifikacijų platinimo apribojimai. Paprastai tokias programas draudžiama platinti, naudoti keliose vietose, nuomoti ir t. t. Nuosavybinių programų pirminis tekstas dažniausiai neskelbiamas. Sąvoka „nuosavybinė programinė įranga“ dažniausiai vartojama norint apibrėžti programinę įrangą kaip visišką priešingybę laisvosios programoms. Jeigu imtume du kraštutinius „viskas uždrausta“ ir „viskas leista“, tai pamatytume, kad visos programos yra tarp šių kraštutinių. Nuosavybinės programos arčiau „viskas uždrausta“, o

laisvosios arčiau „viskas leista“ ribos. Pirminio teksto paskelbimas nepadaro programos laisvą, jeigu juo negalima pasinaudoti, kaip ir bet kuri viena laisvė nepadaro programos laisvą, padaro tik truputį laisvesnę (Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M., 2008). Nuosavybinė licencija suteikia galimybę programos savininkui išsaugoti išskirtines programinės įrangos kopijavimo teises. Paprastai tokios programinės įrangos pradiniai tekstai (programos kodas) nėra viešai prieinami. Vartotojas turi teisę tik naudotis tokia programa griežtai apibrėžtomis sąlygomis.

Iš dalies laisvos programos (angl. „Semi-free software“) nėra laisvosios programos. Iš dalies laisvos programos – tai nuosavybinės programos, kurios yra laisvos tik tam tikromis aplinkybėmis. Populiariausias iš dalies laisvų programų pavyzdys – tai programos, kurios yra laisvos asmeniniam nekomerciniam naudojimui. Tai reiškia, kad, jei atitinkate šį kriterijų, galite naudotis visomis laisvėmis ir ateityje jos nebus apribotos, tačiau, jeigu pasikeis jūsų kategorija, pavyzdžiui, iš paprasto namų naudotojo tapsite verslininku, jūs prarasite galimybę naudotis šia programine įranga kaip laisvą ir turėsite paklusti kitokios licencijos sąlygoms (Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M., 2008). Iš dalies nemokama programinė įranga (angl. „Shareware“) – tai nuosavybinė mokama programinė įranga, kurią leidžiama nemokamai kopijuoti, dalintis su kitais vartotojais bei naudotis su apribojimais ir nurodytu atveju sumokėti nustatytą mokestį (Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M., 2008). Ši programinė įranga dažnai ribotos veikimo trukmės (dažniausiai 30 dienų nuo įdiegimo) arba riboto funkcionalumo (neleidžia spausdinti, išsaugoti rezultatų ar pan.). Dažnai vartotojai nesilaiko licencijos sąlygų ir naudoja programą nemokėdami, tačiau tai yra įstatymų pažeidimas, net jeigu programos savininkai ir nepersekioja pažeidėjų (Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M., 2008).

Nemokama programinė įranga. Nemokama arba dar kitaip vadinama neatlygintino naudojimo programine įranga (angl. „Freeware“) paprastai vadinama nuosavybinė programinė įranga, kurią leidžiama nemokamai kopijuoti, bet neskelbiamas pirminis tekstas, draudžiama ją keisti, taisyti. Plačiai žinomi tokio tipo programų pavyzdžiai – naršyklė „Netscape Navigator“ ir naršyklė Opera. Programos kūrėjai, išlikdami jos savininkais, gali užsidirbti pateikdami reklaminius pranešimus ar taikydami techninius apribojimus, kurie panaikinami tik sumokėjus nustatytą mokestį. Dažniausiai tai pakankamai geros programos, kurių pirmosios versijos yra siūlomos nemokamai, siekiant sudominti potencialius naudotojus, užkariauti rinką ir, rengiant vėlesnes versijas, atsižvelgti į vartotojų atsiliepimus bei pageidavimus. Padidėjus populiarumui, autoriai paprastai tikisi vėlesnes versijas pradėti platinti jau už pinigus. Svarbu nepainioti nemokamos programinės įrangos su laisva platinama arba atviro kodo programine įranga.

Laisvoji programinė įranga yra dažnai painiojama su nemokama ir nemokamai atsisiunčiama programine įranga. Be šių programinės įrangos kategorijų pagal platinimo būdą dar išskiriama nelegali programinė įranga. Nelegali programinė įranga (angl. „Ware““) tai dažniausiai nuosavybinė programinė įranga, kurią vartotojas gauna ir ja naudojasi pažeisdamas jos licencijos

taisykles. Pvz. mokamą programinę įrangą atsisiunčia ir naudoja už ją nesusimokėjęs, modifikuoja jos veikimo principus, taip, kad programa neprašytų ar neprimintų, kad už ją reikia susimokėti ar kitais būdais.

		Atviro kodo programinė įranga	
		Taip	Ne
Programinės įrangos kaina vartotojui	Nemokama	Nekomercinė atviro kodo programinė įranga	Nemokama / laikinai nemokama
	Mokama	Komercinė atviro kodo programinė įranga	Nuosavybinė (uždaro kodo) / komercinė programinė įranga

Pav. 3. Programinės įrangos kategorijos, pagal kainą ir platinimo būdą.

Šaltinis: Dorit Spiller, Thorsten Wichmann 2002

1.4 Programinės įrangos licencijos

Šiuo metu pasaulyje yra priskaičiuojama virš 60 skirtingų laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos licencijų tipų.

Atviras kodo licencijos (angl. „open source license“) vadinamųjų atvirojo kodo programų programinis tekstas yra visiems prieinamas. Kiekvienam leidžiama jį keisti bei platinti savo pakeistas versijas. Atviras kodas turi daug įvairių licencijų, iš kurių labiausiai paplitusios GPL ir LGPL. Atviram kodui priskiriamos „Firefox“, „OpenOffice.org“ ir daug kitų programų. Atviro kodo kategorijai priskiriamų licencijų sąrašas yra pateikiamas šio darbo priede Nr. 3.

Programinės įrangos platinimo ir modifikavimo savybių palyginimas pagal programinės įrangos tipą ir licenciją pateikiamas pirmoje lentelėje.

Lentelė 1 Išmaniųjų telefonų rinkos pasiskirstymas pagal įrenginių gamintojus.

Programinės įrangos licencija	Galimybė gauti nemokamai	Galimybė laisvai platinti	Nėra apribojimų naudojimui	Laisvai prieinamas išeities tekstas	Galimybė modifikuoti išeities tekstą	Pakartotini produktai turi būti licencijuojami taip pat	Naudojimas kartu su nuosavybine programine įranga
Viešojo naudojimo	X	X	X	X	X		X

Laikiniai nemokama programinė įranga	X ³	X					
Nemokama programinė įranga	X	X	X				
GPL	X	X	X	X	X	X	
LGPL	X	X	X	X	X	X	X
MPL	X	X	X	X	X	X	X
BSD*	X	X	X	X	X		X

Šaltinis: FLOSS Final Report – Part 3, 2002

Laisvosios programinės įrangos licencijos (angl. „Free software“) licencijų požiūriu labai mažai arba ir visiškai nesiskiria nuo atvirojo kodo, nes naudojamos tos pačios licencijos (GPL, LGPL ir panašiai). Kiekviena laisvoji programa pagal licenciją taip pat yra ir atviro kodo programa. Šie du judėjimai skiriasi tik požiūriais: atviro kodo judėjimas akcentuoja praktinę atviro kodo naudą, o laisvosios įrangos – akcentuoja, kad laisvoji įranga padeda spręsti socialines visuomenės problemas. Laisvosios įrangos judėjimas yra senesnis. Rimčiausiu jo projektu turbūt galima laikyti GNU/Linux. GNU organizacija išskiria du pagrindinius tipus laisvosios programinės įrangos licencijų:

- Su GPL licencija suderinamos laisvosios programinės įrangos licencijos;
- Su GPL licencija nesuderinamos laisvosios programinės įrangos licencijos,

Laisvosios programinės įrangos licencijos suderinamos su GPL. Šiai kategorijai priskiriamų licencijų sąrašas yra pateikiamas šio darbo priede Nr. 3.

Laisvosios programinės įrangos licencijos nesuderinamos su GPL. Šiai kategorijai priskiriamų licencijų sąrašas yra pateikiamas šio darbo priede Nr. 3.

Pastebima, kad kaip ir buvo anksčiau aprašyta ir atvaizduota pirmame paveiksle dauguma programinės įrangos licencijų, kurios priklauso laisvosios programinės įrangos kategorijai taip pat priklauso ir atviro kodo programinės įrangos kategorijai. Taip pat pastebima, kad viešosios nuosavybės licencijos dažnai gali patekti netgi į tris kategorijas: laisvosios programinės įrangos, atviro kodo programinės įrangos ir viešosios nuosavybės programinės įrangos kategorijas.

³ Laikiniai nemokama programinė įranga – nemokama ribotos naudojimo trukmės (laiko arba kartų skaičiumi) arba riboto funkcionalumo programinė įranga.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas skirtingų autorių išskiriamų programinės įrangos platinimo būdų savybių ir diferenciacijos kriterijų apibendrinimas

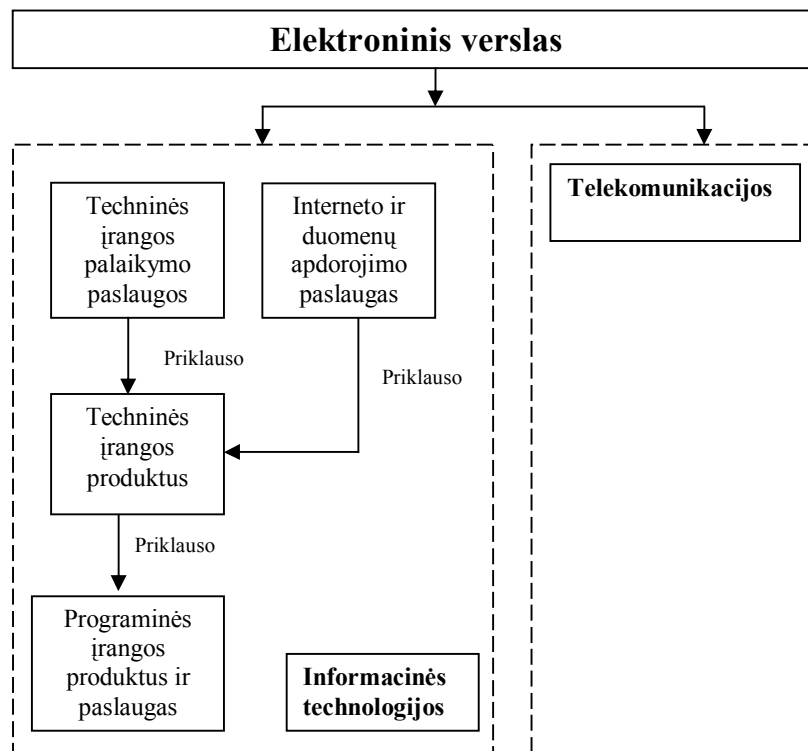
Lentelė 2 Programinės įrangos platinimo būdai pagal skirtingus autorius.

Grupė	Laisvoji ir atviro kodo programinė įranga		
	Laisvoji programinė įranga	Atviro kodo programinė įranga	Viešosios nuosavybės programinė įranga
Pogrupio pavadinimas	Laisvoji programinė įranga	Atviro kodo programinė įranga	Viešosios nuosavybės programinė įranga
Autorius, Publikacijos metai	R. Stallman		
Diferenciacijos kriterijus	Platinimo būdas, paskirtis	Pateikimas	Platinimo būdas
Savybės	Pagal platinimo būdą: ✓ Laisvosios programinės įrangos licencijos suderinamos su GPL ✓ Laisvosios programinės įrangos licencijos nesuderinamos su GPL ✓ Nelaisvosios programinės įrangos licencijos Pagal licencijos paskirtį: ✓ Programinei įrangai ✓ Programinė įrangos dokumentacijai ✓ Šriftų rinkmenoms	✓ Laisvas platinimas ✓ Platinimas su pirminis tekstas ✓ Leidžiama modifikacija ✓ Autoriaus pirminio teksto ✓ Netaikoma diskriminacija ✓ Netaikomi naudojimo apribojimai ✓ Netaikomi platinimo apribojimai ✓ Technologinis neutralumas	✓ Gali turėti atvirą kodą ✓ Neturi turėti „copyleft“ ✓ Mokama arba nemokama ✓ Niekam nepriklauso ✓ Netaikomi modifikavimo apribojimai ✓ Netaikomi platinimo apribojimai

1.5 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų samprata informacinių technologijų ir telekomunikacijų kontekste

Elektroninio verslo sąvoka įvesta 1997 m. IBM kompanijos. Kompanija sąvoką apibrėžė kaip verslo operacijų atlikimą ir įmonės veiklos organizavimą naudojant informacines technologijas duomenų perdavimo tinklų aplinkoje (Hedman, J., Kalling, T., 2003). Elektroninis verslas plačiąja prasme gali būti suprantamas, kaip verslo santykių forma, kurioje tarpusavyje susijusios šalys sąveikauja elektroniniu būdu, naudojamosios informacinėmis technologijomis ir telekomunikacijomis. Informacinės technologijos ir telekomunikacijos yra priemonės verslui veikti elektroninėje erdvėje. Elektroninis verslas apima informacinių technologijų ir telekomunikacijų segmentus. Informacinių technologijų rinką galima suskirstyti į keturis pagrindinius segmentus:

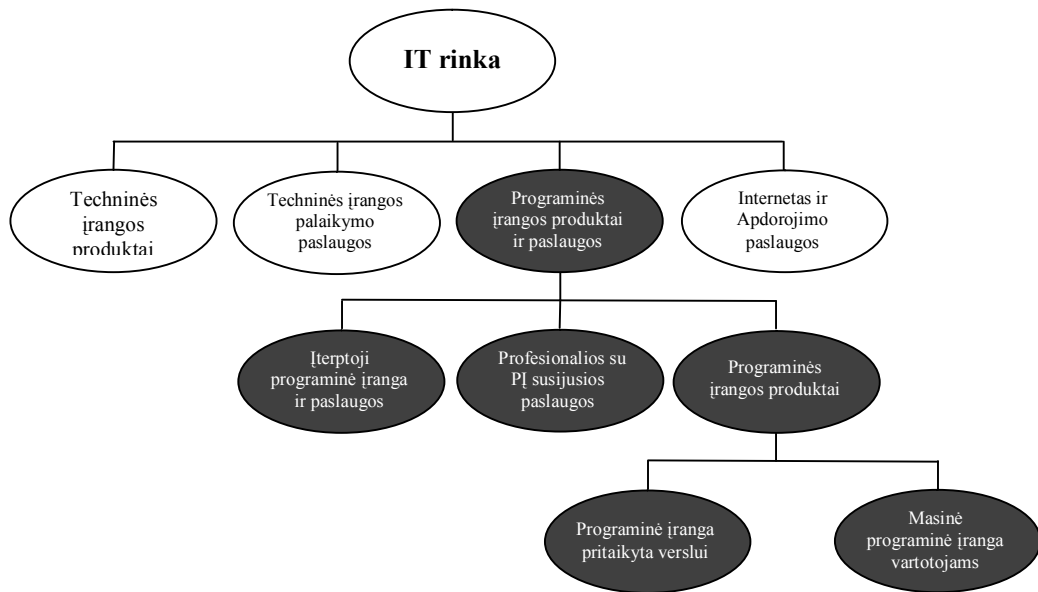
1. Techninės įrangos produktus;
2. Techninės įrangos palaikymo paslaugas;
3. Programinės įrangos produktus ir paslaugas;
4. Internetines ir duomenų apdorojimo paslaugas;



Pav. 4. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą
Šaltinis:

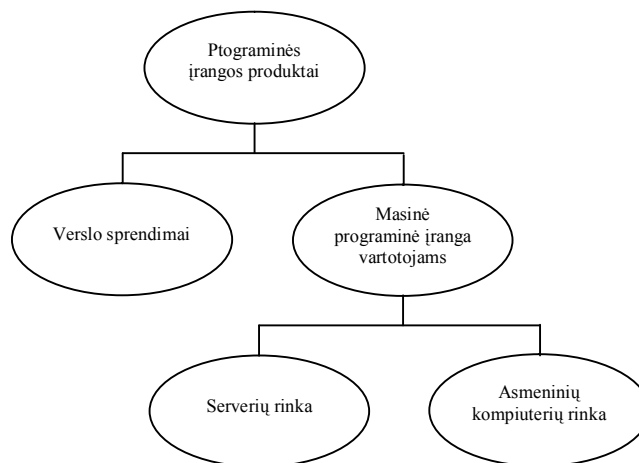
Kiekvienas segmentas gali būti integruojami atviro kodo programinės įrangos sprendimai, priklausomai nuo organizacijos taikomo verslo modelio. Nors visi segmentai yra kažkiek susiję su

programine įranga. Žemiau esančiame paveiksle (Pav. 4) pateiktas Hoch (Hoch et. al. 2000) IT rinkos klasifikavimo modelis pagal įmonės veiklą.



Pav. 5. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.
Šaltinis Hoch et. al. 2000

Aukščiau pateiktą klasifikaciją (Spiller D., Wichmann T., 2002) patikslino, programinės įrangos produktų grandyje esančius masinės gamybos produktus išskaldydami į dar dvi kategorijas: serverių rinką ir asmeninių kompiuterių rinką. Atsižvelgiant į sparčiai besiplečiančias ITT rinkas ir atsirandančius naujus įrenginius šią klasifikaciją galima būtų papildyti ir kitomis įrenginių grupėmis: kaip delniniais kompiuteriais, knygų skaitytuvais ir kitais įrenginiais.



Pav. 6. Programinės įrangos klasifikacijos schema pagal platinimo būdą.
Šaltinis: Berlecon Research 2002

Žemiau esančioje lentelėje yra pateikiamos ITT rinkos programinės įrangos įrenginiams skirtos platformos.

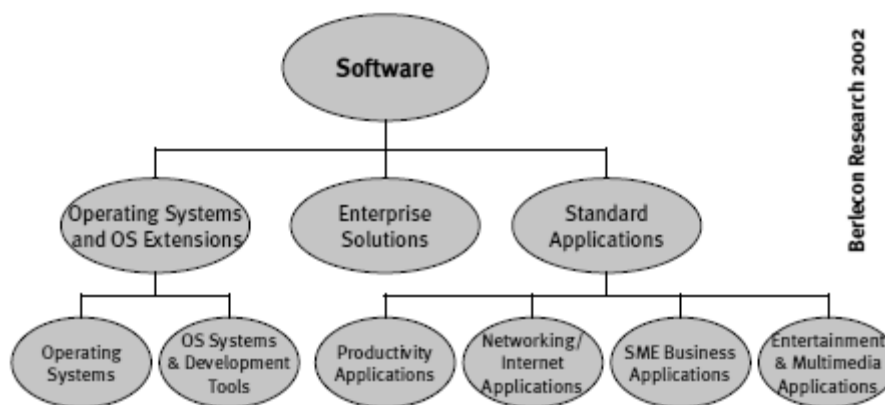
Lentelė 3 ITT rinkos programinės įrangos platformos.

Platforma	Serverinė	Asmeninė	Mobili
Operacinė sistema	Serverinė operacinė sistema	Asmeninio kompiuterio operacinė sistema	Mobiliems įrenginiams skirta operacinė sistema
Aplikacijos	Serveriui valdyti skirtos aplikacijos	Asmeniniam kompiuteriui skirtos aplikacijos	Mobiliems įrenginiams valdyti skirtos aplikacijos
Techninė įranga	Serverinė techninė įranga	Asmeniniams kompiuterių techninė įranga	Mobiliųjų įrenginių techninė įranga

Programinės įrangos klasifikacija

Programinė įrangą gali būti suskirstyta keliais būdais: pagal mokumą (mokama programinė įranga ar nemokama), paskirtį (mokomoji pr. į., žaidimai, tekstų redaktoriai, ofiso pr. į. ir t.t.), licenciją (viešoji, nuosavybinė, komercinė ir t.t.) pagal platinimo būdą (laisvai platinama arba riboto platinimo). Šie kriterijai gali įtakoti atviro kodo programinės įrangos naudojimą komerciniais tikslais.

FLOSS ataskaitoje yra pažymima, kad programinė įranga gali būti suskirstoma keliais būdais: techninė klasifikacija (funkcinė klasifikacija) ir klasifikacija pagal vartotojų poreikius. Techninė klasifikacija yra vienintelė.



Pav. 7. Programinės įrangos klasifikacija.

Šaltinis: (Spiller D., Wichmann T., 2002)

1.6 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių samprata

Vienas pirmųjų literatūroje aptinkamų atviro kodo verslo modelių apibrėžimų yra Maureen McKelvey (McKelvey M., 2001) darbe teoriškai išnagrinėtos charakteristikos atviro kodo verslo modelio susieto su Linux operacine sistema, kuris yra vadinamas „Tinklu grįstas kūrimas žinių taikant mazgų valdymą, kuris nėra nukreiptas į kompanijos valdymą su ekonomine nauda“. Ji apibūdina šį

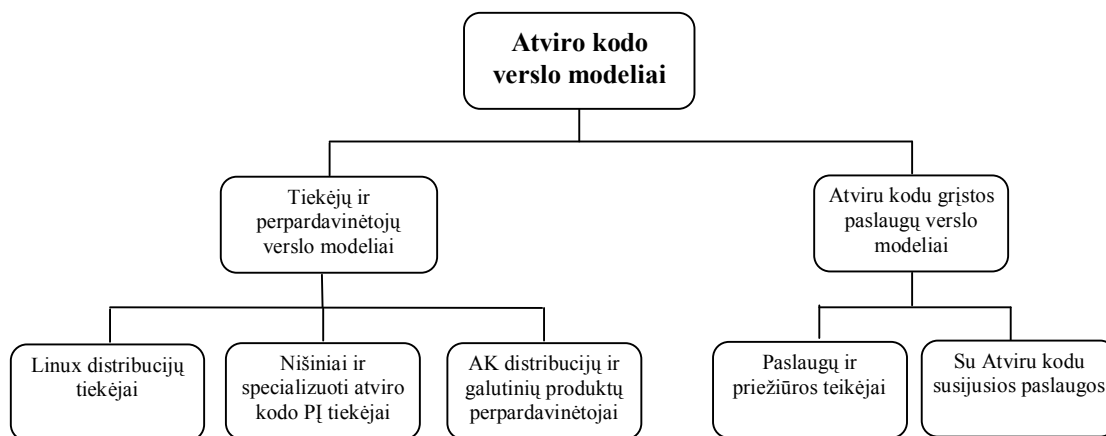
verslo modeli, kaip „*Programinės įrangos kūrimą kuris vyksta atviru tinklu, panašiai kaip visuomenės žinių kūrimą, tačiau kontroliuojant mazgams. Programinės įrangos kūrimas vyksta lygiagrečiai arba vietoje komercinės nuosavybės programinės įrangos. Šiame modelyje valdymo prasme yra vienodai svarbūs tiek individualūs programuotojai, tiek programuotojų bendruomenės, tiek kompanijos.*“ (McKelvey M., 2001).

Savo Linux modelyje, Maureen McKelvey (McKelvey M., 2001) iliustruoja tai, kad programinės įrangos kūrimas ir ekonominė nauda atskirta nuo vienos įmonės kontrolės ir remiasi daugelio išsiskirsčiusių platintojų veiksmais. Ji atkreipia dėmesį į tai, kad Linux yra pavyzdys, kaip vienos rūšies žinios (t.y. programinė įranga) įgyja populiarumą ir vis didesnę naudotojų skaičių, tokiu būdu pritraukiant žmones, susidomėjusius atitinkamu pelnu lyginant su kitais ekonominiais modeliais (pvz. parduodant programinės įrangos paketus, žinynus ir t.t.). Modelis remiasi tam tikru viliojimu, kad asmenys (t.y. platintojai) ir organizacijos (t.y. įmonės ar projektai) investuotų savo laiką ir energiją kuriant programinę įrangą. Ji apibrėžia jos taip vadinamus „kontrolės mazgus“: Linux atveju, tai nurodo ankstyvąjį Linus Torvalds vaidmenį kaip didelio, bendro (kooperacinio) kūrimo proceso prižiūrėtojo. Galima lengvai apibendrinti kontrolės mazgų sąvoką kokiais nors įmonei ar organizacijai, kuri koordinuoja bendrą (kooperacinį) programinės įrangos kūrimo procesą. Ji taip pat atkreipia dėmesį, kokie svarbūs yra abu individai, programuotojų bendruomenės ir įmonės, skirtingoms proceso dalims (McKelvey M., 2001).

1.7 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių klasifikacija

Tai, kas vadinama verslo modeliais atviram kodui, buvo pirmą kartą apžvelgta (Hecker, 1999) (Krishnamurthy, 2003) darbuose su nedideliu kiekiu empirinių duomenų.

Platesnis požiūris į atviro kodo verslo modelius buvo pristatytas FLOSS ataskaitoje (Spiller & Wichmann, 2002). Šioje ataskaitoje identifikuojami verslo modeliai kurios taikės įmonės (žr. 8. pav.). Grynasis atviro kodo verslo apibrėžimas skambėtų taip: tai verslas kuris neegzistuos be atviro kodo programinės įrangos. Ataskaitoje buvo įvardinti dvi pagrindinės verslo modelių kategorijos: platinimo ir paslaugų. Platinimo kategoriją sudaro Linux platintojai, kitų produktų platintojai ir perpardavinėtojai. Paslaugų kategorija sudaryta iš dviejų pogrupių: paslaugų ir priežiūros tiekėjų verslo modeliai, ir su atviru kodu susijusių paslaugų verslo modeliai: konsultacijos, mokymai, konferencijos.



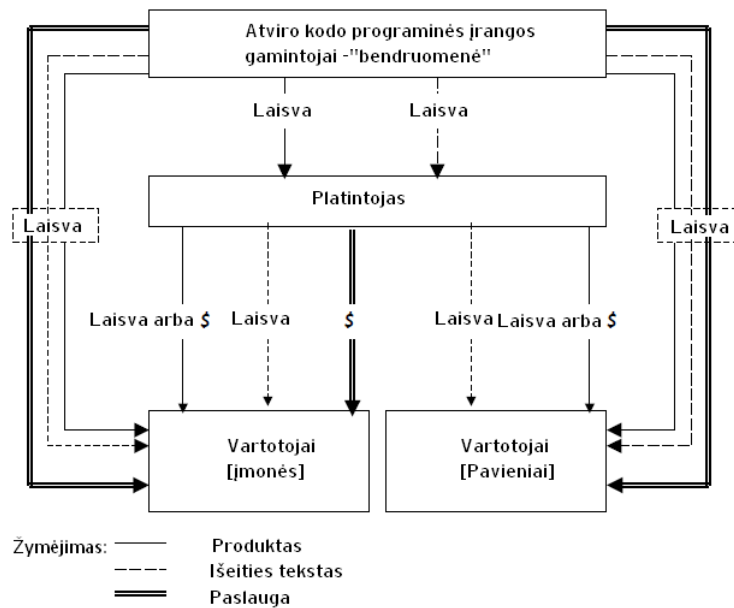
Pav. 8. Verslo modelių klasifikacija.

Šaltinis: (Spiller D., Wichmann T., 2002)

Atviro kodo programinės įrangos ir paslaugų verslo modelių klasifikacija. Sandeep Krishnamurthy (Krishnamurthy S., 2003) savo darbe „An Analysis of Open Source Business Models“ analizavo atviro kodo programinės įrangos ir paslaugų verslo modelius. Jis sukūrė atviro kodo verslo modelių klasifikaciją, visus atviro kodo programinės įrangos ir paslaugų verslo modelius suskirstydamas į keturis tipus:

1. **Programinės įrangos platintojo verslo modelis.** Programinės įrangos platintojas suteikia prieigą prie atviro kodo programinės įrangos šaltinio teksto arba paruoštos naudojimui programinės įrangos. Linux programinės įrangos distribucijų atveju, pagrindiniai programinės įrangos platintojai yra „Red Hat“, „Caldera“ ir „SUSE“. Sandeep Krishnamurthy išskiria tris pagrindinius būdus, iš kurių programinės įrangos platintojai gauna pajamas:

1. Tiekiant produkto CD, o ne atsisiuntimą internetu – daugumai žmonių nėra patogiu atsisiųsti produktą iš internetinės svetainės. Viena apklausa, kurioje dalyvavo 113,794 Linux vartotojų, parodė, kad 37.06% respondentų teikė pirmenybę gauti LINUX CD forma. Taigi pinigai gaunami pardavinėjant produkto CD. Pagal vieną šaltinį www.distrowatch.com, nuo 2003 m. vasario mėn. aukščiausia kaina, nustatyta vienam Linux kompaktiniui diskui, buvo \$129 „Lindows“ ir žemiausia CD kaina buvo 0 (pvz.: „Debian“, „Gentoo“). Autorius remiasi 2003 metų duomenimis.



Pav. 9. Programinės įrangos platintojo verslo modelis.

Šaltinis: (Krishnamurthy S., 2003)

Atlikta analizė (priedas nr. 1.), rodo, kad didėjant interneto pralaidumui atviro kodo programinės įrangos perkamos laikmenose skaičius mažėja. Priešingai, nei parduodamai atviro kodo programinei įrangai laikmenose, atsisiunčiamos programinės įrangos skaičius didėja.

2. Tiekiant pagalbines (priežiūros) paslaugas verslo klientams – įmonės yra pasiruošusios mokėti už atsakingumą. Kai verslo klientams iškyla problema, jie nenori siųsti žinutės ir laukti pagalbos, kuri gali būti arba gali nebūti aukščiausios kokybės. Jie neturi jokio noro kruopščiai peržiūrėti techninius DUK, kad rastų atsakymą. Taigi pinigai gaunami už tokias paslaugas, kaip diegimo pagalba, atsakymai į techninius klausimus ir darbuotojų apmokymus naudotis produktu.

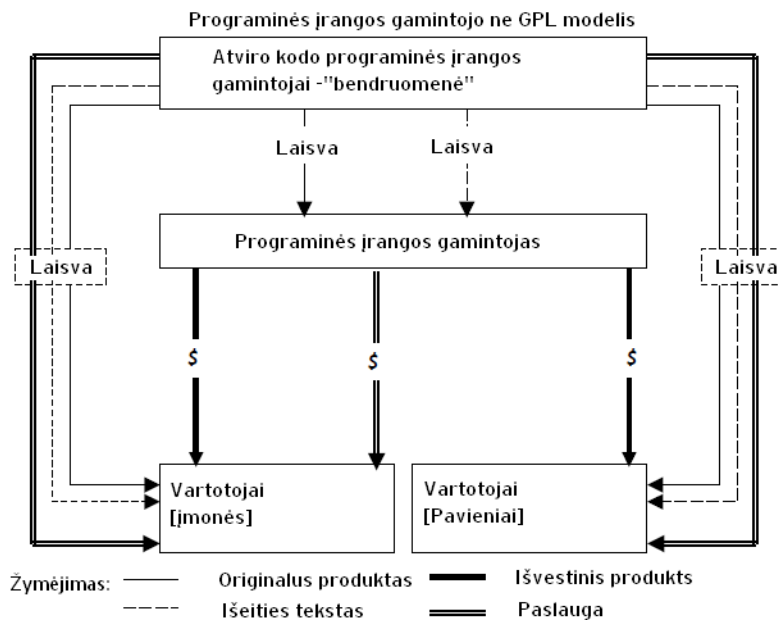
3. Atnaujinimo paslaugos – įmonės dabar gali sudaryti ilgalaikes sutartis su platintojais, kad gautų naujausius atnaujinimus. Veikdami kaip taikomųjų paslaugų teikėjai, platintojai gali padėti savo klientams be jokių problemų gauti naujausias produkto versijas.

2. Programinės įrangos gamintojas (Ne GPL modelis). Programinės įrangos gamintojai gali gauti naudos iš atvirojo kodo bendruomenės dviem būdais. Pirma, jie gali ištraukti esamo produkto kodą į didesnę kodo bazę ir sukurti naują produktą. Antra, jie taip pat gali paimti visą atvirojo kodo produktą ir sujungti jį su kitais esamais produktais. Sąvoka „galutinis produktas“ naudojama bendra prasme, norint apimti abu šiuos atvejus. Galutinio produkto kodo nereikia atskleisti kadangi licencija yra ne GPL (General Public License).

Kaip minėta anksčiau, Microsoft ištraukė kodą iš BSD (Berkeley System Distribution) į savo produktus ir neperleido šio kodo jokiai suinteresuotai šaliai. Viskas, ką Microsoft turėjo padaryti, buvo

pripažinti, kad ji pasinaudojo BSD kodu. Programinės įrangos gamintojas gauna naudos iš sumažėjusių gamybos sąnaudų, taigi, šiuo atveju padidėjusio pelno. Pats verslo modelis parodytas pav.3.

Įdomu tai, kad originalaus produkto kodas vis dar yra prieinamas galutiniams naudotojams. Tais atvejais, kai galutinis produktas yra nedidelis originalaus produkto perdirbimas, toks prieinamumas gali būti labai naudingas galutiniams naudotojams.



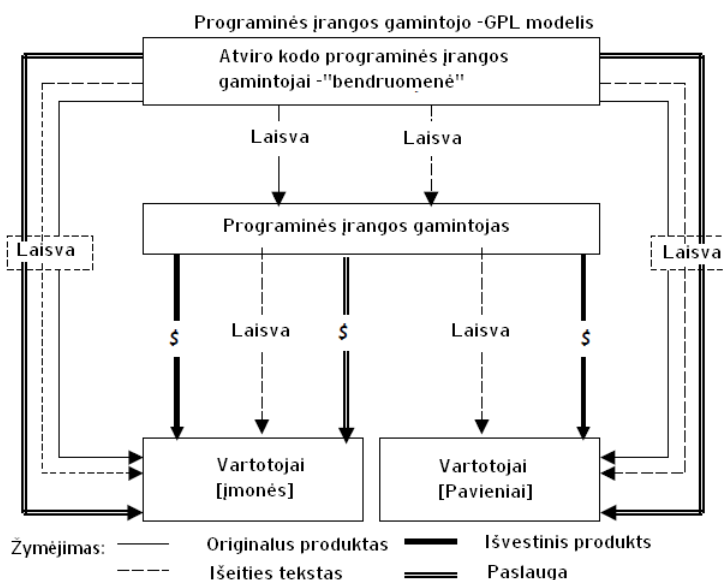
Pav. 10. Programinės įrangos gamintojo (ne GPL) verslo modelis.

Šaltinis: (Krishnamurthy S., 2003)

3. Programinės įrangos gamintojo (GPL modelis). Pagrindinis skirtumas tarp programinės įrangos gamintojo (ne GPL) ir programinės įrangos gamintojo (GPL) modelių yra tai, kad pastarajame programinės įrangos gamintojai yra priversti padaryti galutinio produkto kodą, prieinamą galutiniams naudotojams.

GPL ir ne-GPL modelių palyginimas. Kodo išleidimas GPL modelyje spartina naujoves, susijusias su įdėtomis pastangomis ir sparčia atsakomąja reakcija. Didesnis naudotojų įtraukimas kuria tarpusavio santykius, taigi ir ištikimybę. Taip pat, jei naudotojas sukuria naują produkto versiją komerciniam naudojimui, kompanija pamato jį kartu su kodu. Tačiau tai atskleidžia naudotojui produkto vidinius darbus.

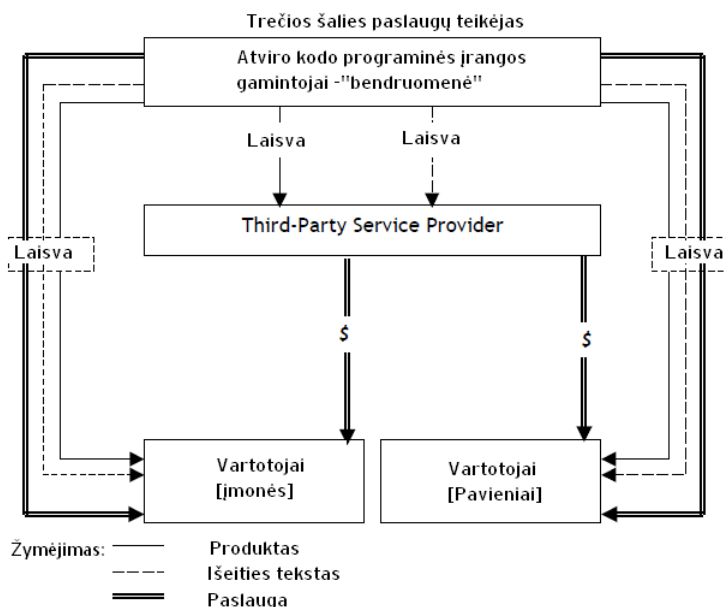
Galiausiai, skirtumas tarp GPL ir ne-GPL modelių yra požiūris, ko pardavėjas tikisi iš naudotojo. GPL programinės įrangos gamintojas tikisi įgalioto naudotojo, kuris siekia įsitraukti į dvipusį dialogą. Ne-GPL programinės įrangos gamintojas nori, kad programinės įrangos gavėjas tiesiog ją naudotų ir daugiau nieko.



Pav. 11. Programinės įrangos gamintojo (GPL) verslo modelis.

Šaltinis: (Krishnamurthy S., 2003)

4. **Trečiosios šalies paslaugų tiekėjo.** Trečiosios šalies paslaugų tiekėjų misija yra paprasta. Jiems nerūpi, kaip yra gautas kodas ar pats produktas. Jei naudojamas produktas atitinka pagrindinį kriterijų rinkinį, trečioji šalis produktą pilnai palaikys. Jie turi vieną pajamų šaltinį – paslaugas. Jų verslo modelis atvaizduotas žemiau esančiame paveiksle



Pav. 12. Trečiosios šalies paslaugų tiekėjo verslo modelis.

Šaltinis: (Krishnamurthy S., 2003)

Kodėl naudotojai, ypač įmonės, turėtų naudoti šiuos tiekėjus? Pagrindinė priežastis yra ta, kad mokamos paslaugos prilygsta aukštesnės kokybės paslaugoms. Be to, daugeliu atveju trečiosios šalies paslaugų tiekėjai yra vietiniai, taigi gali turėti galimybę teikti pagalbą iš karto ir vietoje, kuri paprastai

nėra galima nemokamų paslaugų atveju. Svarbu nepamiršti to, kad šie paslaugų tiekėjai konkuruoja su bendruomene klientų aptarnavimo srityje.

Buvo pristatytos dvi modelio rūšys – vienas, kuriame kompanija parduoda programinę įrangą ir paslaugas, ir kitas, kur kompanija tiesiog siūlo paslaugas. Įdomu spėlioti, ar kompanija gali išlikti tik pardavinėjant programinę įrangą.

Nėra lengva išlikti vien tik pardavinėjant programinę įrangą. Prisiminkime, kad bendruomenė jau gamina nemokamą produkto versiją. Kompanija turi turėti galimybę pridėti produktui didelę vertę tam, kad sukurtų pakankamą maržą.

Kaip kompanija gali pridėti vertės? Pirma, kompanija gali pasirinkti produkto versiją, kuri yra stabili ir labiausiai atitinka naudotojų poreikius. Antra, gali kurti produktų komplektus, kurie yra gerai sujungiami. Šie produktai gali atsirasti iš skirtingų šaltinių – kai kurie iš atviro kodo, kai kurie iš komercinių. Vertės pridėjimas apima vieno paketo sukūrimą, kuris veikia gerai.

Nustatyta, kad vien tik programinės įrangos pardavimas yra nepakankamas kompanijai išsilaikyti. Reikalinga programinė įranga ir paslaugos. Daugybė programinės įrangos pardavėjų jau turi ryšius su verslo klientais. Jie gali turėti naudos daugiausia iš papildomų pardavimų, pvz. parduoti daugiau esamiems klientams. Pardavimo paslaugos tada tampa logiška išvada.

Krishnamurthy straipsnyje analizuojamas programinės įrangos kūrimas per laiką, įtraukiant į tai, kaip įmonės ir individai prisitaiko, reaguoja, kuria ir dinamiškai kintančią techninę ir ekonominę aplinką. Trumpai apžvelgiama ekonominis dinamiškumas programinėje įrangoje. Čia, kaip idealus modelis per programinę įrangą ir paslaugas yra pavaizduojamos „Microsoft“, „Netscape“ ir „Linux“ (Krishnamurthy, 2003).

Tai, kas skiria žinių reikalaujančius produktus iš kitų pramoninių prekių, yra, be abejo, atitinkama žinių ekonominė svarba nei fiziniai ar paskirstymo aspektai. Paketinė programinė įranga yra iš esmės koduotų žinių rinkinys (kodas, programos struktūra), instrukcijos (žinynai, pagalbos paslaugos ir produktai) ir pakavimas. Kita programinė įranga gali būti dar labiau reikalaujančios žinių.

Labai svarbus reiškinys yra tas, kad programinės įrangos įvairūs modeliai gali konkuruoti, papildyti ar susijungti vienas su kitu per tam tikrą laiko tarpą. Tai padeda suprasti, kaip viešas ir privatus žinojimas veikia vienas kitą ir kaip kiekvieno bitai gali būti naudingi ekonominei konkurencija kituose žiniomis grindžiamuose sektoriuose.

Trys idealūs verslo modeliai, skirti analizuoti naujoves žiniomis grindžiamoje prekių ir paslaugų srityje, yra:

1) Įmone grindžiama žinių ir ekonominės naudos kontrolė. Tai būtų įmonė, parduodanti programinę įrangą kaip standartizuotą, išbaigtą ir masinei rinkai pritaikytą produktą tam tikru metu, nors produktas per laiko tarpą gali būti pritaikomas naujam naudojimui ir naujoms paslaugoms.

Programinė įranga yra produktas, reikalaujantis strategijų jį parduoti, ir įmonė išlaiko programinės įrangos kūrimo kontrolę lygiai taip pat kaip ir ekonominės naudos kontrolę.

Pirmasis idealus modelis yra įmone grindžiama žinių ir ekonominės naudos kontrolė. Jį galima apibūdinti, kaip įmonę, turinčią griežtą žinių kūrimo kontrolę viduje, taip pat ir parduoto produkto kontrolę. Šis idealus modelis geriausiai tinka tik konkrečiam produkto modeliui, t.y. tinka tik parduodant standartizuotą, išbaigtą ir masinei rinkai pritaikytą produktą tam tikru metu. Taip pat tai reiškia, kad įmonės stengiasi plėsti žinias taip, kad išlaikytų kontrolę. Programinės įrangos atveju, tokia kontrolė reiškia pardavinėti išbaigtą produktą, kuris negali būti lengvai keičiamas naudotojo. Tokio produkto apibūdinimas gali kisti laikui bėgant, nes produktas gali būti pritaikomas naujam naudojimui ir naujoms paslaugoms. Įmonėms svarbu palaikyti kūrimo ir naudojimo kontrolę tam, kad užtikrintų, jog esami naudotojai ir nauji pirkėjai taps kartotiniaisiais arba naujais geresnio masinio produkto pirkėjais.

Šis modelis tinka žiniomis grindžiamiems – masinės rinkos – produktams, nes apimtis ir pelningumas leidžia įmonei investuoti daug pinigų į kūrimą ir susijusias paslaugas, taip pat ir pasiskirstyti šiuos išteklius ir gauti ekonominę naudą iš daugelio pirkėjų. Programinės įrangos atveju, tai reiškia tam tikrą standartizuoto produkto rūšį, kuris gali būti naudojamas ne programuotojų, arba kitaip toks, kuris yra naudingas daugeliui programuotojų, pavyzdžiui biblioteka ar programavimo įrankis (priemonė). Masinės gamybos ekonomikos naudojimas gali reikšti produkto standartizavimą ir tam tikrą supaprastinimą.

Pagal šį modelį įmonė turi stengtis išlaikyti esminės programinės įrangos, pavyzdžiui, operacinės sistemos programinė įranga ir/arba infrastruktūros, kontrolę. Taip yra todėl, kad operacinės sistemos ir infrastruktūros yra pagrindas, kuriuo remiantis gali būti tiekiamos kitos papildomos programos ir paslaugos. Operacinės sistemos konkuruos viena su kita, o sėkmingiausias galima atpažinti pagal didelį naudotojų skaičių. Operacinių sistemų atveju, vienos iš sėkmingiausių sistemų buvo linkusios pritraukti daugiau produkto ir paslaugų tobulinimo, taip darydamos jį patrauklesnį patrauklesniu didesniai skaičiui naudotojų. Tai vadinama sistemos išorės poveikiu.

Šiame verslo modelyje, vienos įmonės stengiasi dominuoti labiau nei kitos. Tokia žinių kūrimo kontrolė gali būti svarbi ekonominiu požiūriu. Ekonominė nauda yra didžiausia tokiomis sąlygomis: jei įmonė turi esminių komponentų kontrolę, jei plačiai paplitęs produktas yra naudojamas kaip kitos programinės įrangos produktų ir paslaugų pagrindas ir jei įmonė gali išlaikyti kontrolę. Šiomis sąlygomis įmonė gali nustatyti tokią paketinės programinės įrangos kainą, kad gautų didelį pelną. Todėl įmonė turi paskatų stengtis kontroliuoti ir daryti įtaką platinimo kanalams, kaip ir pagrindinės operacinės sistemos techniniam kūrimui, taip pat turėti įtakos papildomiems programinės įrangos produktams.

Tačiau tokia situacija leidžia daryti bent jau vieną svarbią išvadą šiai strategijai, bent jau toms įmonėms, kurios naudoja šį pirmąjį verslo modelį. Pasirodo, nėra įmanoma išlaikyti tų pačių standartizuotų produktų pardavimą per ilgą laiką, jei įmonė nori toliau gauti dideles pajamas. Pirmaujanti įmonė, norinti išlikti pirmaujančia, turi akstiną judėti link naujų panašių produktų ir paslaugų sričių tam, kad juos įtrauktų į standartizuotų produktų paketą. Taip yra todėl, kad kitos įmonės turi paskatų sekti pirmaujančios įmonės pavyzdžiu tada, kai aišku, kad iš to gaunamas didelis pelnas, susijęs su, pavyzdžiui, sparčiai besiplečiančiu naudotojų ratu. Kad ir toliau gautų didelę ekonominę naudą, įmonė turi nuolat numatyti naujus sėkmingus būdus kurti ir/arba perimti ekonominę vertę.

2) Mišrus. Įmone grindžiama paslaugų ir/arba prekių ekonominės naudos kontrolė, bet mišrus įmonės ir tinklu grindžiamas žinių kūrimas. Tai būtų atvejis, kai įmonė stengiasi priimti esamas žinias (ar infrastruktūras) ir sukurti kontrolę pardavinėjant programinę įrangą ar internetu teikiamas paslaugas, tokiu būdu bandant gauti kokią nors ekonominę naudą. Programinės įrangos kūrimas turėtų būti mišrus, jungiantis kūrimą įmonės viduje ir tinklu pagrįstą kūrimą.

Antrasis verslo modelis remiasi ne tik įmone grindžiama kontrole, bet ir dalinai remiasi tinklu grindžiamu žinių kūrimu. Taigi šis modelis yra mišrus ta prasme, kad turi kai kurias įmone grindžiamo modelio bruožų, taip pat keletą charakteristikų iš tinklu grindžiamo žinių modelio.

Dažniausiai iššūkis įmonei yra nuspręsti, kokią įmonės kontrolę jie turėtų vykdyti žinių kūrimo ir ekonominės naudos atžvilgiu, lyginant su laisvesniu ir mažiau organizuotu žinių kūrimu per tinklą.

Šias antrasis idealaus verslo modelis geriausiai tinka žiniomis grindžiamiems produktams, kurie yra kuriami bendruomenės, turinčios gilesnes žinias, tačiau kai kurios šių produktų dalys (prekės arba paslaugos) gali būti atskirtos į komponentus, kuriuos galima parduoti. Programinės įrangos atveju, tai gali apimti įvairius dalykus, turbūt daugiausia prekes ir paslaugas, kurios yra sukuriamos ir patrauklios naujiems naudotojams, taip pat ir programinės įrangos pirkėjams už kompanijos ribų. Kaip pavyzdžius galima paminėti tokias įmones, kurios stengiasi prisiimti esamas žinias (ar infrastruktūras) ir kurti kontrolę pardavinėjant programinę įrangą, internetu teikiamas paslaugas ir t.t., taip bandant gauti kokią nors ekonominę naudą. Kadangi tai yra atsirandančios sritys su didele konkurencija, tikėtina, kad kuri nors įmonė susidurs su mėgdžiotųjų ir panašių novatorių konkurencija ir kad įmonės strategija laikui bėgant keisis.

Tikėtina, kad įmonė susidurs su tam tikromis problemomis stengdamasi laikui bėgant prisitaikyti ir kad įmonių paplitimo skaičius yra įvairus tam tikru laiko momentu tose strategijose, kur stengiamasi gauti pelno. Skirtingos įmonės gali turėti skirtingas strategijas, kurios priklauso nuo naujovių diegimo galimybių supratimo (Fransman 1999). Dėl ekonominės naudos yra ypač svarbu turėti prekę ir/arba paslaugą, kuri yra sujungta su patrauklia operacine sistema – taikomosiomis programomis – paslaugų

paketais. Priešingu atveju, produktas gali būti techniškai geras, bet nepritraukti reikalingo potencialių pirkėjų arba kūrėjų skaičių siekiant sukurti papildomo vystymosi pagreitį.

Viena priežastis, kodėl šis verslo modelis veikia žiniomis grindžiamiems produktams, yra ta, kad mišrios įmonės neturi padengti visų, ir tikriausiai netgi ne daugumą, išlaidų, susijusių su žinių, kurios yra įtrauktos į produktą, kūrimu. Naudinga palyginti pirmąjį ir antrąjį modelius. Nors įmone grindžiamas modelis taip pat remiasi viešai žinomais, viešai kurtais ir/arba viešai finansuojamais žinių šaltiniais, mišrios įmonės labiau remiasi šios rūšies žiniomis. Priešingai, įmonės antrajame modelyje mažiau kontroliuoja žinių (programinės įrangos) kūrimą, nors įmonė gali stengtis įgyti kontrolę, tuo būdu tampant įmone grindžiamos kontrolės modeliu. Įmonė, kuri laikosi šio antrojo verslo modelio, turės mažiau investicijų į žinių (programinės įrangos) kūrimą, bet bėgant laikui jie turės mažiau galimybių nustatyti aukštesnę kainą unikaliam ar bent jau dominuojančiam produktui. Taigi mišriajame modelyje įmonė gali pasisavinti mažesnę visos ekonominės naudos dalį. Šių sumų turėtų pakakti įmonei augti ir būti pelningai.

Kadangi šis antrasis modelis remiasi viešų žinių kūrimo, kiti programinės įrangos kūrėjai taip pat yra įtraukti į dabartinį ir būsimą programinės įrangos kūrimą. Tai reiškia, kad įmonei teisių apsauga pasitelkiant paslaptis yra sunki, kartais neįmanoma, nors įmonė gali turėti intelektinės nuosavybės teisių tam tikroms bendrų žinių dalims. Greitas prekės pavadinimo sukūrimas naujoje srityje turėtų tapti lemiamas sėkmės veiksnys. Svarbiausia strategija gali būti patekimo į rinką greitis ar laikas, o ne dominuojantis produktas. Sėkmės ir nesėkmės apibrėžimai turės būti nagrinėjami tiek naudotojų, tiek ekonominės naudos atžvilgiu.

2) Tinklu grindžiamas žinių kūrimas su „mazgų kontrole“, kuri nėra susijusi su įmonės ekonominės naudos kontrole. Tai būtų programinės įrangos kūrimas, kuris vyksta per atvirus tinklus, tokius kaip viešos žinios, nors yra tam tikra „mazgų kontrolė“. Kūrimas vyksta lygiagrečiai, priešingu atveju ir vietoj komercinės nuosavybės kūrimo. Abu individai, programuotojų bendruomenės ir įmonės, gali būti svarbūs įvairiais organizacijos ir kontrolės aspektais.

Trečiasis idealus verslo modelis yra tinklu grindžiamas žinių kūrimas su taip vadinama „mazgų kontrole“, kuri nėra susijusi su įmonės ekonominės naudos kontrole. Kai kuriais atvejais, tai yra labiau idealizuotas žinių kūrimo modelis, o ne verslo modelis. Vis dėlto, tai taip pat yra verslo modelis, kuris padeda nustatyti kaip, kur ir kodėl yra kuriamos ekonomiškai vertingos žinios. Ekonomiškai vertingų žinių kūrimas gali paskatinti kai kuriuos individus, įmones ir/arba organizacijas kurti naujas paslaugas ar prekes, susijusias su viešai prieinama informacija tam, kad gautų ekonominę naudą. Tokiu atveju, tinklu grindžiamas žinių kūrimas gali kisti per laiko tarpą, kur kai kurie išlieka išipareigoję tinklu grindžiamam modeliui, tuo tarpu kiti vykdo mišrų verslo modelį.

Viena vertus, santykių tinklai ir susijusios koncepcijos, tokios kaip naujovių diegimo sistemos, yra labai svarbios pastaraisiais metais apibūdinant augantį santykių svarbumą naujovių diegimui

(Edquist and McKelvey 2000). Dauguma naujovių diegimo ir verslo ekonomikos tyrinėjimų susitelkia ties santykiais tarp įmonių, arba tarp įmonių ir specialių organizacijų, ištraukusių į žinių gamybą ir platinimą. Čia sąvoka „tinklas“ apibrėžia ne santykius tarp įmonių. Sąvoka „tinklas“ yra naudojama apibūdinti, kaip žinios yra kuriamos, konkrečiai per santykius tarp individų, ištraukusių į žinių gamybą ir platinimą. Pavyzdžiui, tinklas apima kompiuterines programas programinės įrangos rašymui, testavimui, taisymui ir jos gali būti išplitusios geografiškai ir organizaciniu požiūriu. McKelvey (forthcoming 2000) apibrėžia ir nagrinėja, ar Linux tinklu grindžiamas verslo modelio pavyzdys gali tapti nauja internetinio verslo forma.

Programinės įrangos kūrimo atveju, kontrolė ne tiek daug koncentruojasi vienoje įmonėje, nei kituose dviejuose verslo modeliuose, aptartuose anksčiau. Visgi, nepaisant demokratiškų, besivystančių tinklu kuriamos programinės įrangos diskusijų, tinklu grindžiamas modelis reikalauja tam tikro mechanizmo programinės įrangos kūrimui kontroliuoti. Bent jau pagrindiniam kodui, kuriuo gali remtis visa kita, turi būti kokia nors sprendimų priėmimo struktūra, kuri nuspręstų, kurie patobulinimai bus ar nebus įtraukti, apspręstų pagrindines architektūros charakteristikas ir t.t. Pagrindinis mechanizmas, pasiūlytas šiam modeliui yra kontrolė per mazgus, suderinta su lankstumu. Be to, norint kontroliuoti svarbius klausimus, sprendimai apie bendro programinės įrangos paketo kitus aspektus gali būti priimti mažiau centralizuotai, tuo būdu sudarant lankstesnes sąlygas papildomoms priedų programoms. Abu sprendimo priėmimo procesai vyksta lygiagrečiai, atsižvelgiant į santykinę žinių sprendimo svarbą. Toks naujovių paieškos organizavimo būdas, kaip ir aiškumo stoka stengiasi pasisavinti ekonominę naudą, leidžia galutiniam žiniomis grindžiamiems produktams skirtis nuo tų, kurie yra gaunami pirmuoju ir antruoju verslo modeliu. Šiame trečiajame modelyje, nėra stiprių paskatų standartizuoti gamybą tam, kad išplėsti kūrimo kainas dideliame naudotojų skaičiui kaip buvo pirmajame modelyje (McKelvey, 2000).

Dvigubas licencijavimas. Arno K., (2005) skirsto verslo modelius į tris kartas. Žemiau pateikiamas kiekvienos verslo modelių kartų aprašymas.

Pirmos kartos verslo modeliai. Pirmosioms įmonėms analizuojant galimybę pritaikyti atviro kodo programinę įrangą buvo dažnai susiduriama su problema – „profesionalaus programinės įrangos palaikymo trūkumas“. – tai buvo labiausiai paplitusi problema, dėl kurią išskyrė įmonės, ypač tos kurios buvo nuosavybinės uždaro kodo programinės įrangos šalininkės. Nieko stebėtina, kad pirmosios sėkmingos atviro kodo programinės įrangos kompanijos pastebėjo šią galimybę ir pradėjo teikti profesionalias atviro kodo programinės įrangos palaikymo paslaugas plačiam vartojimui: pavyzdžiai „Apache“, „Linux“. Šiandien profesionalios atviro kodo programinės įrangos palaikymo paslaugos yra vis dar pelningos. Techninis palaikymas dažniausiai yra pelningiausias. Mokymai ir konsultacijos yra kitos galimybės. Mažiausios galimybės yra leidyba ir sertifikavimas.

Antros kartos atviro kodo verslo modeliai. Įmonės kaip „MySQL AB“, „Trolltech“ ir „Sleepycat“ gali pasiūlyti daugiau nei paslaugas: teisę naudoti ir platinti jų kuriamą programinę įrangą su komercine, uždaro kodo nuosavybine programine įranga. Priešingai nei Linux ar PHP projektai, antros kartos organizacijos yra tikros įmonės ir turi visas pagrindines įmonėms būdingas savybes ir nuosavybės teises, nes programinė įranga, sukurta bendruomenės neturi vienintelio savininko (arba tiksliau vieno autorių teisių savininko). Atviro kodo programinė įranga kuri yra sukurta įmonės turi vienintelį autorių teisių savininką. Įmonės sukūrusios atviro kodo programinę įrangą turi laisvę su ja daryti ką nori: parduoti programinę įrangą su licencijomis, be GPL apribojimų. Žinoma antros kartos atviro kodo programinės įrangos kompanijos negali tiesiog atšaukti licencijų kurios jau išleistos. Taigi atviro kodo vartotojams nereikia tikėtis įmonių geros valios ar gerų ketinimų. Programinės įrangos dalis išleista pagal GPL licenciją liks tokia amžinai. Tikrai išplėtimai teoriškai gali būti siūlomi į labiau apribojančiomis (ar labiau komercinėmis) licencijomis.

Dvigubas licencijavimas. Praktika licencijuojant tą pačią programinę įrangą atviro kodo (dažniausiai GPL) ir komercine licencija (dažniausiai nuosavybine uždaro kodo) tapo žinoma, kaip dvigubu licencijavimu. Dvigubas licencijavimas reiškia, kad ta pati programinė įranga licencijuojama paraleliai dviem licencijomis. Tai yra kontrastingas verslo modelis „lengvos“ ir „apkarpytos“ programinės įrangos platinimo verslo modeliams kai tokia programinė versija platinama nemokamai, o pilna versija mokamai. Kyla klausimas kodėl tokiu būdu programinės įrangos vartotojai virsta jos pirkėjais, jei gali naudotis programine įranga nemokamai? Atsakymas slypi apribojimuose vartotojui licencijoje, pvz. GPL būdu platinamos licencijos apriboja kitus platinimo būdus t.y., gauta programinė įranga privalo būti platinama tik GPL licencija. Dvigubo licencijavimo strategija sukuria galimybę sukurti tiltą tarp atviro kodo programinės įrangos licencijavimo ir nuosavybinių licencijų. (Arno K., 2005).

Žemiau esančioje lentelėje yra pateikiamas skirtingų autorių verslo modelių klasifikacijos palyginimas.

Lentelė 4 Laisvosios ir atviro kodo programinės verslo modelių klasifikacijos palyginimas pagal skirtingus autorius.

Autorius, Publikacijos data	Maureen McKelvey, 2003	Sandeep Krishnamurthy, 2003	Spiller & Wichmann, 2002	Kaj Arnö, 2005
Diferenciacijos kriterijus	Veiklos organizavimo būdas	Platinimo būdas	Veiklos sritis	Licencijavimo būdas
Programinės įrangos grupė	Atviras kodas	Laisvoji programinė įranga	Atviras kodas, Laisvoji programinė įranga	Atviras kodas
Pagrindinių ir subkategorijų skaičius\	3 kategorijos	4 kategorijos	7 kategorijos	3 kategorijos
Verslo modelio kategorijos	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Įmone grindžiamas ✓ Hibridinis ✓ Tinklu grindžiamas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Programinės įrangos platintojo modelis ✓ Programinės įrangos gamintojo (Ne GPL modelis) modelis ✓ Programinės įrangos gamintojo (GPL modelis) modelis ✓ Trečios šalies paslaugų tiekėjo modelis 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Tiekėjų ir perpardavinėtojų verslo modeliai ✓ Linux distribucijų tiekėjai ✓ Nišiniai ir specializuoti atviro kodo PĮ tiekėjai ✓ Atviro kodo distribucijų ir galutinių produktų perpardavinėtojai ✓ Atviru kodu grįstos paslaugų verslo modeliai ✓ Paslaugų ir priežiūros teikėjai ✓ Su atviru kodu susijusios paslaugos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pirmos kartos modelis ✓ Antros kartos modelis ✓ Dvigubo licencijavimo modelis

1.8 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįstų verslo modelių strategijos

Atviro kodo strategijas kai atviro kodo programinė įranga ar jos komponentai naudojami Platformos verslo modelyje, buvo nagrinėjami trijų kompanijų empirinių duomenų analizėje (West, 2003). Straipsnyje buvo atlikta ir aprašyta analizė įmonių kurios pakeitė savo licencijas iš nuosavybinės programinės įrangos į atviro kodo standartus ir galiausiai į atviro kodo platformas.

Atvirų dalių strategija yra palikti atviras platformos architektūros dalis, tačiau laikyti nuosavybinės dalis kitų sluoksnių dalis. Tokiu būdu kai kurie sluoksniai ar platformos moduliai yra licencijuoti laisvosiomis licencijomis ir atviri palaikymui, tačiau kiti sluoksniai ar moduliai yra uždari. Pavyzdžiui Apple įmonė licencijuoja pagrindinį sluoksnį operacinės sistemos „Darwin“ atviro kodo licencija, tačiau kitus sluoksnius licencijuoja nuosavybinėmis licencijomis, tokiu būdu siekdama naudoti abiems pusėms iš atviro kodo ir tuo pačiu išlaikyti kontrolę tų dalių kurios įgalina diferenciaciją.

Dalinai atvira strategija yra susieta su visa architektūra licencijuojant modelius kurie išlaiko daugiau kontrolės licencijuotojui. Pavyzdžiui visa „Sun“ įmonės „Java“ technologija yra licencijuota pagal nuosavybinę „Sun“ įmonės licenciją, kuri leidžia diktuoti sąlygas, tokiu būdu platforma yra atvira palaikymui, tačiau nėra atvirų dalių formuotojo strategijoje. Visos tyrime nagrinėtos įmonės yra didelio dydžio ir turinčios patirties sėkmingose nuosavybinės platformos kūrimo. Tyrime nėra atskleista ar tokios strategijos gali atnešti sėkmę įmonėms ilgajame periode.

Taip pat Sandeep Krishnamurthy savo darbe sukūrė modelius įvertinti atviro kodo potencialų pelną pagal du parametrus:

- Pirkėjų prisitaikymo: proporcijos kiek rinkta gali gauti naudos iš programinės įrangos
- Reliatyvaus produkto svarbumo: kiek svarbi programa yra vartotojui.

Sandeep Krishnamurthy straipsnyje produktai su didesniu pelno potencialu yra apibrėžiami, kaip produktai turintys reliatyviai aukštą svarbą ir aukštą pritaikomumą. Sandeep Krishn siūlo tai vadinamą atviro kodo aukštos vertės nišas kurios gali būti potencialiai pelningos (Krishnamurthy S., 2003) t.y. komerciniai kompanijų produktai paremti atviro kodo programine įranga ir laikomi aukštos vertės specifinėje rinkoje, taip pat pastebima, kad jie nėra plačiai žinomi.

Kitame statistiniame tyrime buvo tirta 141 kompanija, dėl jų atviro kodo prigimties (Jullien, 2008). Tyrime buvo nustatytos keturių tipų strategijos susijusios su atviro kodo programine įranga, kurios pavaizduotos 5-toje lentelėje: Paketo strategija, Platformos Strategija, Architekto strategija ir vartotojo strategija.

Paketo strategija apima produkto pristatymą grįstą pilnai atviru kodu. Pagrindinis šios strategijos privalumas lyginant su nuosavybinės programinės įrangos strategijos yra pigesnės kainos struktūra ir paprastesnė integracija.

Platformos strategija negalėtų būti išskirta iš statistinių duomenų atliktame tyrime, dėl to, kad yra per mažai atvejų kai ši strategija taikoma, tačiau ji yra įtraukta į palyginimą taip pat. Tyrimas pagrindžia, kad platformos strategija yra taikoma tik kelių pasaulyje įmonių ir sunkiai tinkama statistiniui tyrimui.

Įmonės taikančios Architekto strategija teikia individualizuotas IT infrastruktūros sprendimus klientams. Šios įmonės neturi žymaus pelno tiesiogiai iš atviro kodo. Atviras kodas įmonėms suteikia didesnę lankstumą į kontrolę, bei galimybę teikti didesnę pridėtinę vertę klientui.

Paskutinė strategijų grupė yra programinės įrangos vartotojų strategija, kurią sudaro įmonės, kurios nėra įsitraukusios į atviro kodo bendruomenes (programinės įrangos kūrimą), tačiau naudojami atviro kodo programine įranga savo kompanijoje paslaugų teikimui. Šios įmonės tiesiogiai negauna pajamų iš atviro kodo programinės įrangos, tačiau gauna naudą mažindamos kaštus.

Skirtingų tyrimų išvados gali būti derinamos viena su kita. Jullien paketo strategija sutampa su Perpardavinėtojų ir Nišos kategorijomis iš FOSS ataskaitos. Platformos strategija iš West ir Jullien sutampa su FOSS ataskaitos Linux distribucijos kategorija (ataskaitoje apsiribota tik Linux platforma).

Lentelė 5 Ryšys tarp FLOSS komercinės programinės įrangos strategijos ir programinės įrangos kūrimo.

Strategijos tipas	Paketo strategija	Platformos strategija	Architekto strategija	PĮ vartotojo strategija
Ekonominis modelis	Specifinis programinis įrangos pasiūlymas ir pagalba klientui	Standartinės platformos ir papildomi pasiūlymai	Komponentinės architektūros paslauga	Paslaugų teikimas grindžiamas programine įranga (internetiniai puslapiai)
Atviro kodo konkurencinis pranašumas	Gerai santykiai su vartotoju (vartotojas inovatorius) ir kaina	Kaina	Aukščiausia techninė ir paslaugos kokybė	Sumažinta techninio sprendimo kaina, suteikiama techninė nepriklausomybė nuo leidėjų
Įplaukos iš atviro kodo programinės įrangos	Tik iš paslaugų Draudimas, pagalba, adaptavimas	Papildomų paslaugų pardavimas, programinės įrangos pritaikymas platformai (perduodama vietiniams platintojams)	Tokios pat kaip ir įprastai veikiančių kompanijų	Nėra

Atviro kodo bendruomenės	Specifinis turtas paketo bendruomenei Stiprus išitraukimas (priežiūra) į kertinių elementų kūrimą (pasiūlymui) Nėra išsibarstymo.	Specifinis turtas lėkštės formos bendruomenei Svarbus išitraukimas į pagrindinių platformos komponentų kūrimą Lokali platforma platintojai neįsitraukia	Potencialus strategiškai papildomas turtas Palaikymo tikslais dalyvavimas pagrindinio komponento kūrime	Papildomas turtas Nėra išitraukimo
--------------------------	--	---	--	---------------------------------------

Šaltinis: Sudaryta pagal Jullien, 2008

1.9 Išmaniųjų telefonų rinka ir jos struktūra

1.9.1 Išmaniojo telefono sąvoka

Išmanieji telefonai yra mobiliųjų telefonų kategorija, apimanti tokius telefonus, kurie įgalina vartotoją plėsti telefono funkcionalumą, atsiunčiant papildomas programas. Raent, Oulasvirta, Eagle savo darbe „Smartphones: An Emerging Tool for Social Scientist“ išmaniųjų telefoną apibrėžia, kaip programuojamą mobilų įrenginį.

Andrew Nusca 2009 išskyrė telefonus ir pasiūlė juos skirstyti į tris kategorijas: „išmaniuosius telefonus“ (angl. „smartphones“) ir ypatingus telefonus (angl. „feature phones“) ir pilkuosius telefonus (angl. „dumb phones“). Pagrindinis skirtumas tarp visų trijų kategorijų yra kaina ir funkcionalumas. Išmaniesiems telefonams priskiriami „iPhone“ ir „BlackBerry“ telefonai turintys didelį funkcionalumą. Ypatingųjų telefonų kategorijai priskiriami pigesni ir mažesnio funkcionalumo telefonai. Straipsnio autorius taip pat iškelia klausimą koks funkcionalumas apibrėžia skirtumą tarp išmaniųjų ir ypatingųjų telefonų. Bei pastebi, kad 2009 m. antro ketvirčio gaminamuose telefonuose, 20 proc. sudarė telefonai su bevielio tinklo funkcionalumu, o tai yra 300 proc. Lyginant su ankstesniais metais. Taip pat yra pastebima, kad 26 proc. Visų naujų įrenginių yra su liečiamo ekrano funkcionalumu, bei 35 proc. telefonų turi pilnos klaviatūros funkcionalumą (Nusca 2009).

Hank Williams teigia, kad ypatingųjų telefonų rinka išnyks. Tai įvyks dėl to, kad technologinio progreso, t.y. dėl Moore dėsnio (Moore 1965) po dviejų metų nebereikės pardavinėti telefonų neturinčių išmaniųjų telefonų funkcionalumo. O pagrindinis telefonų diferenciatorius bus programinė įranga (Williams 2008). Kitas autorius Zhang X. teigia, kad Moore dėsnis galioja ne visoms išmaniųjų telefonų parametrų sritims. Autoriaus nuomone, elektros energijos tiekimas ir valdymas išmaniuosiuose telefonuose yra sritis, kurios neapima Moore dėsnis, dėl fizinių išmaniųjų telefonų savybių - telefonuose gali būti įmontuojamos tik mažos ir ribotos talpos baterijos. Taipogi autorius teigia, kad per pastaruosius 20 metų technologinis tobulėjimas, nepasiekia eksponentinio įverčio, o energijos apribojimas išmaniuosiuose telefonuose daro įtaką skaičiavimo resursams, t.y. išmaniųjų

telefonų našumo vystymasis yra apribotas mažais energijos elementais, dėl ko išmaniųjų telefonų našumas vystysis lėčiau ir niekada nepasieks personalinių kompiuterių našumo, kuris keičiasi, pagal Moore dėsnį (Zhang X.).

1.9.2 Išmaniųjų telefonų platformos

Šiuo metu išmaniųjų telefonų rinkoje dominuoja septynios įmonės gaminančios išmaniosius telefonus: „Apple“, „Nokia“, „RIM“, „Motorola“, „HTC“, „Samsung“, „LG“. Taipogi rinkoje yra nedidelę rinkos dalį užimančių ir išmaniųjų telefonų gamyba užsiimančių įmonių: „HP“, „Acer“, „Dell“, „Microsoft“, „Palm“, „Huawei“ ir kt. Priklausomai nuo išmaniosius telefonus gaminančios įmonės turimų sutarčių ir išmaniųjų telefonų platformos atvirumo – viena išmaniosius telefonus gaminanti įmonė gali gaminti vienai ar kelioms išmaniųjų telefonų platformoms. Pavyzdžiui „Samsung“ įmonė yra sukūrusi išmaniosius telefonus, skirtus mažiausiai trims skirtingoms išmaniųjų telefonų platformoms: „Android“, „Windows mobile“, „Bada“. Taipogi yra pastebima, kad kai kurios įmonės dažniausiai mobiliųjų tinklų operatoriai tokie kaip „Vodafone“, „O2“, „T-Mobile“ užsako ir savo įmonės vardu išleidžia išmaniųjų telefonų modelius. Pavyzdžiui „Vodafone“ įmonė yra išleidusi išmanųjį telefoną „Vodafone 845“, tačiau (Vodafone, 2010) jo gamintojas yra įmonė „Huawei“. Išimtis būtų „Google“ įmonė, kuri 2008 metų spalio 23 dieną įžengė į išmaniųjų telefonų rinką pristatydama išmanųjį telefoną G1, pagamintą „HTC“ įmonės, pagal specialų „Google“ įmonės užsakymą (HTC, 2008).

Šiuo metu rinkoje egzistuoja 5 platformos valdančios didžiąją dalį išmaniųjų telefonų rinkos: „Apple iOS“, „Google Android“, „Blackberry“, „Symbian“, „Windows mobile“, ir trys platformos priskiriamos prie nedidelę dalį išmaniųjų telefonų rinkos sudarančių platformų: „Linux“, „WebOS“, „Samsung Bada“ ir kitos.

Išmaniųjų telefonų rinkoje veikia C. Anderson atrastas „ilgosios uodegos“ dėsnis. „Mobco“ svetainėje pateiktame straipsnyje yra lyginama asmeninių kompiuterių ir išmaniųjų telefonų operacinių sistemų rinka. Straipsnio autoriaus nuomone, asmeninių kompiuterių verslas išsiplėtė, dėl to, kad rinkoje dominavo viena operacinė sistema. Išmaniųjų telefonų rinkoje situacija yra priešinga dominuoja mažiausiai penkios operacinės sistemos, kurių užimama dalis rinkoje su kiekvienais metais kinta. Autorius mano, kad didelę įtaką išmaniųjų telefonų rinkos plėtrai turi tai, kad joje veikia ilgoji uodega, kuomet vartotojai renkasi, rinkoje renkasi ne dominuojančius produktus (Mobco, 2010), (faberNovel 2008).

Įmonės „GfK“ atliktas tyrimas apie išmaniųjų telefonų savininkų lojalumą turimų išmaniųjų telefonų gamintojams ir išmaniųjų telefonų platformoms rodo, kad 56 proc. savininkų nėra tikri ar

rinksis toks pačios įmonės ar su ta pačia programinės įrangos platformą išmanųjį telefoną ateityje (GFK, 2010) (Reuters, 2010).



Pav. 13. Rinkos dalyviai.

Šaltinis: (Hoogsteder V., 2010)

„Symbian platforma“. „Symbian“ operacinė sistema sukurta įmonės „Symbian Ltd“. Įmonė „Symbian Ltd“ įkurta 1998 metais, kaip bendras projektas tarp įmonių „Psion“, „Nokia“, „Ericsson“, „Matsushita“ ir „Motorola“. „Symbian“ tikslas buvo apjungti telefonų ir nešiojamų kišeninių asistentų (angl. „PDA“) funkcijas. Pagrindinis šios platformos išskirtinumas, kad ji veikia su daugeliu įrenginių ir tai sukuria šiai platformai didelį konkurencinį pranašumą, bei padeda išlikti išmaniųjų telefonų rinkos lydere. 2008 metais įmonė „Nokia“ nusipirko visas įmonės „Symbian Ltd“ akcijas ir paskelbė, kad „Symbian“ išleis atviro kodo licencijomis. Šis įmonės „Nokia“ veiksmas galėjo būti sąlygotas dėl sudėtingo platformos palaikymo, ir platformai skirtų aplikacijų, bei turinio trūkumo. „Symbian“ platformą transformuoti į atviro kodo platformą galėjo kilti poreikis numatant „Android“ platformos plėtros grėsmės galimybę. 2011 m. įmonė „Nokia“ praneša, kad „Symbian“ platforma bus atvira, tik partneriams, kuriems reikalingas „Symbian“ išėties tekstas, t.y. „Symbian“ nebus laisvai prieinama ir modifikuojama, kaip „Android“ operacinė sistema. „Symbian“ platforma, kaip ir „iPhone“ ir „Android“ turi savo elektroninės komercijos sprendimą – „Ovi“, kuriame prekiaujama trečiųjų šalių programine įranga, žaidimais, žemėlapiams, muzika, ir kt. Trečiųjų šalių turinio „Symbian“ platformai gamintojai uždirba 70% sumos nuo pardavimų. „Symbian“ platformai skirtos aplikacijos.

Android. Android yra operacinė sistema skirta mobiliems įrenginiams, sukurta mažos „start-up“ pobūdžio kompanijos Android Inc., kurią 2005 metais įsigijo įmonė „Google“ (Businessweek, 2005-08-17). Android operacinė sistema yra sukurta panaudojant ir modifikuojant Linux branduolį ir licencijuota atviro kodo licencijomis. „Google“ įmonė su didžiaisiais telefonų gamintojais (tokiais kaip Intel, HTC, ARM, Samsung, Motorola) įsteigė atvirų mobilių įrenginių aljansą. Šiuo atveju įmonė „Google“, kurdama ir platindama, operacinę sistemą „Android“ atviro kodo licencija, griaua rinką. Iki „Android“ pasirodymo išmaniųjų telefonų rinkoje visa tuometinėje rinkoje dominavusi programinė įranga buvo nuosavybinė uždaro kodo programinė įranga. Tuometinės rinkos lyderiai buvo „Nokia“ įmonės sukurta „Symbian“ ir įmonės „Microsoft“ – „Windows mobile“ platforma. Atviro kodo programinės įrangos pasirodymas rinkoje sudarė galimybes išnaudoti laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos bendruomenes kuriant ir palaikant „Android“ operacinę sistemą. Atkreiptinas dėmesys, kad beveik visi programuotojai, prisidėję prie „Android“ programinės įrangos kūrimo buvo išmaniųjų telefonų naudotojai, kurie skatino šioje platformoje veikiančių išmaniųjų telefonų ir jiems skirto turinio pardavimus. Kaip ir „Ovi Store“ „App Store“ platformos, taip ir „Android“ turi savo elektroninės komercijos sprendimą – „Android market“. Pagrindinis skirtumas lyginant „Android market“ su „Ovi Store“ ir „iPhone Store“ yra, tai, kad trečiųjų šalių gamintojai nėra kontroliuojami, beveik visa pateikta programinė įranga į „Android market“ yra prieinama. Taip pat pažymėtina, kad „Android market“ leidžia išsibandyti mokamą programinę įrangą 24 valandas ir jei klientui jina nepatiko, klientas gali susigražinti pinigus. Ši taisyklė 2010 metų gale buvo pakeista į 15 min. taisyklę. Klientas turi tik 15 minučių nuspręsti ar atsisiūsta programinė įranga yra jam tinkama. Priešingai nei „App Store“ „Android“ programinė įranga gali būti platinama atviro kodo pavidalu ir platinama, ne tik per „Android“ market, bet ir per asmenines trečiųjų šalių programinės įrangos kūrėjų svetaines.

Įmonės „faberNovel“ atliktoje „Google“ įmonės sėkmės faktorių analizėje yra pabrėžiama, kad įmonė „Google“ kuria „Android“ operacinę sistemą, siekdama įsiskverbti į mobiliųjų telefonų rinką, tokiu būdu, bandydama, perkelti savo produktus į mobiliąją erdvę, bei taip išplėsti savo produktų pardavimus (faberNovel 2008). Bill Gurley straipsnyje „Google Redefines Disruption: The “Less Than Free” Business Model“ pateikia argumentaciją dėl įmonės „Google“ taikomos išmaniųjų telefonų ir jų programinės įrangos griovimo strategijos. Autorius mano, kad įmonė „Google“ specialiai sudaro palankias sąlygas atviro kodo ir nemokamai programinei įrangai plisti „Android market“, tokiu būdu įmonė „Google“ siekia gauti pajamas ne iš parduotos programinės įrangos, bet iš parduodamos reklamos vartotojams turintiems išmanųjų telefoną su „Android“ operacine sistema (Gurley B. 2009).



Pav. 14. Išmaniųjų telefonų rinkos ekosistema.

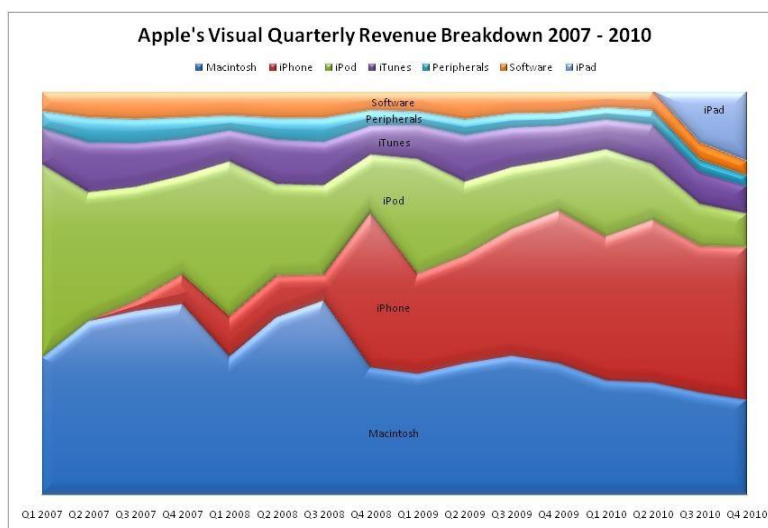
Šaltinis: (faberNovel 2008)

„Apple iOS“. „iOS“ - tai „Apple“ įmonės sukurta operacinė sistema skirta įmonės gaminamiems įrenginiams (išmaniajam telefonui „iPhone“, nešiojamam muzikos grotuvui „iPod touch“ ir planšetiniam kompiuteriui „iPad“) valdyti. Ši operacinė sistema buvo sukurta „Apple“ įmonės gaminamiems stacionariems ir nešiojamiems kompiuteriams skirtos „MAC OS X“ operacinės sistemos pagrindu. „iPhone“ įrenginiai iki 2008 metų (kol nebuvo išleista „iPhone“ išmaniųjų telefonų operacinės sistemos antra versija – „iOS 2.0“) nepalaikė trečiųjų šalių programų⁴. Tik nuo 2008 metų įmonė pristatė aplinką skirtą trečiųjų šalių programinei įrangai - „App Store“.

Pasak Holwerda T. „Apple“ kompanijos aplinka „App Store“ skirta trečiųjų šalių programinei įrangai yra nesuderinama su laisvosios ar atviro kodo programinės įrangos licencijomis. Trečiųjų šalių programinės įrangos kūrėjai pagal „Apple“ įmonės Apple įmonės sutarties su trečiųjų šalių programinės įrangos gamintojais (angl. „iPhone Developer Program License Agreement“) 3.3.16 punktą *„If Your Application includes any FOSS, You agree to comply with all applicable FOSS licensing terms. You also agree not to use any FOSS in the development of Your Application in such a way that would cause the non-FOSS portions of the Apple Software to be subject to any FOSS licensing terms or obligations.“* Tokiu būdu „Apple“ kompanija riboja trečiųjų šalių programinės įrangos gamintojų licencijas, drausdama licencijuoti programinę įrangą laisvosiomis programinės įrangos licencijomis „iPhone“ įrenginiams. Remiantis Steve Jobs „iPad 2“ įrenginio pristatymo metu pateikta statistika, „Apple“ įmonė trečiųjų šalių iPhone programinės įrangos gamintojams sumokėjo apie 15 bilijonų USD dolerių.

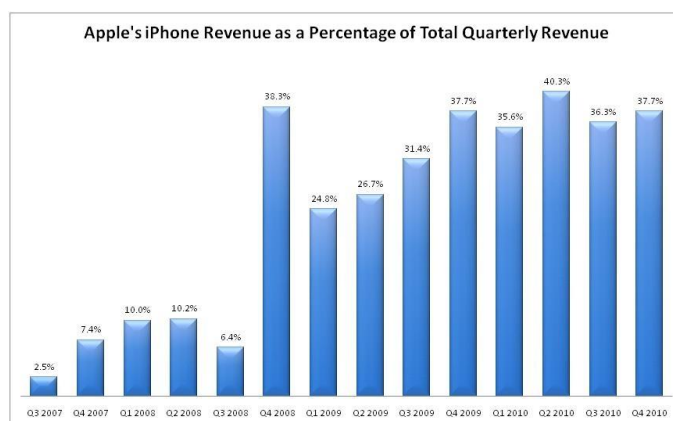
Remiantis Seeking Alpha 2010 m. liepos 24 dienos straipsniu „How Important Is the iPhone to Apple's Earnings Anyway?“ pajamos iš prekybos išmaniaisiais telefonais „Apple“ įmonėje sudaro didžiąją dalį visų gaunamų pajamų. Žemiau esančiame paveiksle yra pateikiamas „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.

⁴ Iki 2008 metų buvo tik nelegalus būdas nulaužiant „iOS“ operacinę sistemą įdiegti papildomas iPhone aplikacijas (angl. „jailbreaking“ – sąvoka apibrėžiant procesą, kurio metu nulaužiamą „iPhone“ įrenginio operacinę sistemą).



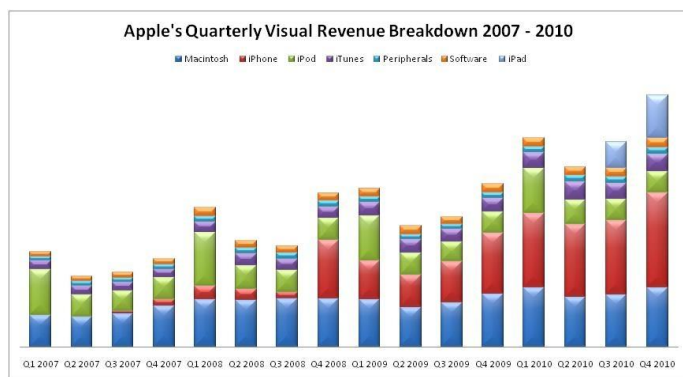
Pav. 15. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.
Šaltinis: (Zaky, 2010)

Žemiau esančiame paveiksle yra pateikiama pajamų dalis iš „Apple“ įmonės parduodamų „iPhone“ išmaniųjų telefonų, kuri kito nuo 2007 trečiame ketvirtyje 2.5 proc. Iki 37.7 proc. 2010 m. ketvirtame ketvirtyje.



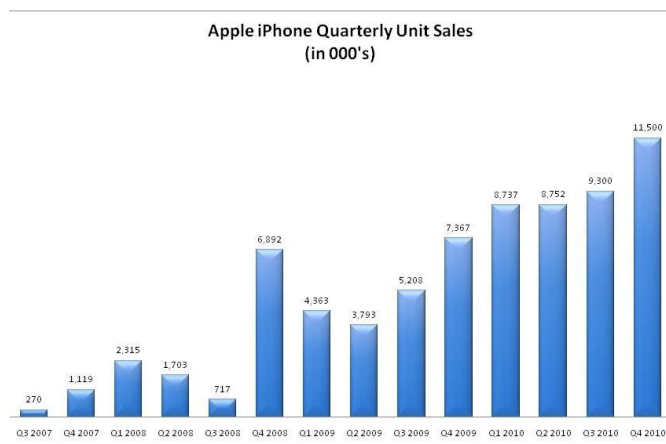
Pav. 16. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.
Šaltinis: (Zaky, 2010)

Žemiau esančiame paveiksle pavaizduotas „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus ir ketvirčius, nuo 2007 m. pirmo ketvirčio iki 2010 m. ketvirto ketvirčio.



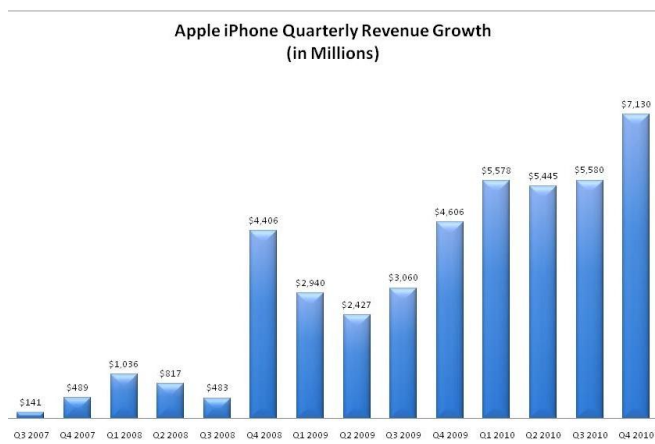
Pav. 17. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.

Šaltinis: (Zaky, 2010)



Pav. 18. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.

Šaltinis: (Zaky, 2010)



Pav. 19. „Apple“ įmonės pajamų pasiskirstymas pagal parduodamus produktus.

Šaltinis: (Zaky, 2010)

„Apple“ įmonė yra sukūrusi keturias versijas „iPhone“ išmaniųjų telefonų, kiekvienas išmanusis telefonas skyrėsi nuo ankstesnių jo versijų: techninėmis charakteristikomis, naudojama operacine sistema. Iš aukščiau pateiktų paveikslų aiškiai matomas „iPhone“ telefonų sezoniškumas, kiekvieno modelio telefonų pardavimai aukščiausi būna ketvirtą ketvirtį – švenčių sezono metu.

„RIM BlackBerry“. Į verslo klientus orientuota išmaniųjų telefonų operacinė sistema. Šiuo metu ši mobili išmaniųjų telefonų platforma turi virš 10 tūkst. jai sukurtų programų. Kaip ir „Apple App Store“ ar „Android market“. „RIM BlackBerry“ turi savo e. komercijos sprendimą – „BlackBerry App World“. Ši platforma pasižymi stipriu į paslaugas orientuotu verslo moderliu. Išmanieji telefonai yra priklausomi nuo programinės įrangos, kuri naudotojams veikia tik susimokėjus mėnesinį mokestį, t.y. priešingai nei „Android“, „iPhone“ ar „Symbian“ išmaniųjų telefonų veikimo būdai – kuriam

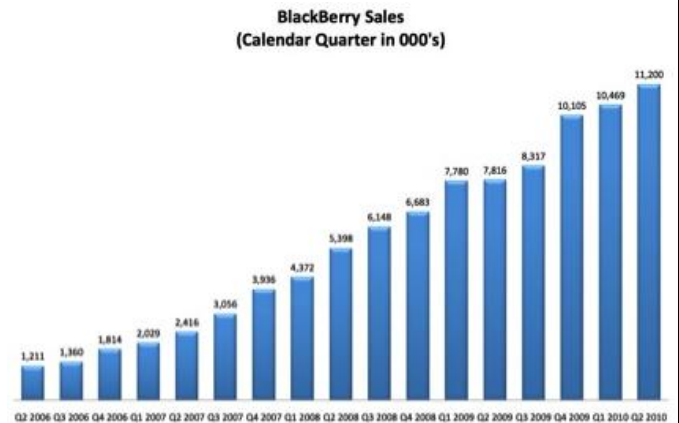
užtenka bevielio arba mobilaus operatoriaus teikiamo ryšio, „Blackberry“ papildomai reikia mokėti mokesčius.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamas paskutinių keturių metų įmonės pajamos. Pastebima, kad augant pasauliniams išmaniųjų telefonų pardavimams taip pat didėja ir „Blackberry“ pardavimai.



Pav. 20. „Research in Motion's“ įmonės pajamų pasiskirstymas ketvirčiais.

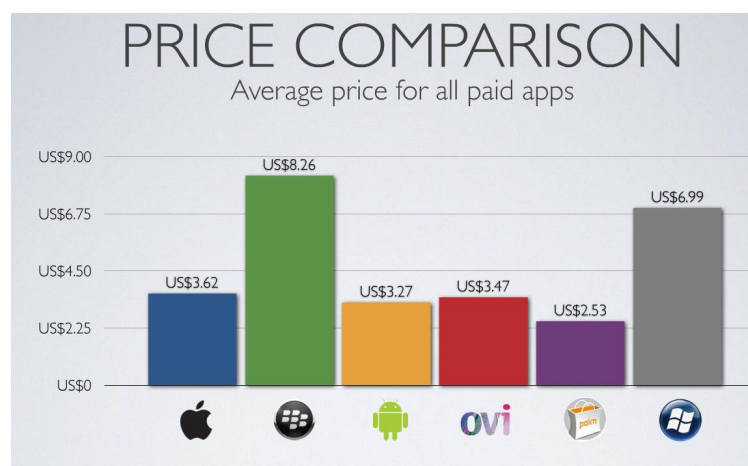
Šaltinis: (Zaky, 2010)



Pav. 21. „Research in Motion's“ įmonės parduotų išmaniųjų telefonų pasiskirstymas ketvirčiais.

Šaltinis: (Zaky, 2010)

Lyginant „BlackBerry App World“ išmaniųjų telefonų programinės įrangos kainas su „iPhone“ ir „Android“ rinkose vyraujančiomis kainomis pastebima, kad „BlackBerry“ išmaniesiems telefonams ir „Windows Mobile“ aplinkoje veikiantiems išmaniesiems telefonams skirtos programinės įrangos vidutinė kaina yra dvigubai didesnė.



Pav. 22. Rinkos dalyviai.

Šaltinis: (Hoogsteder V., 2010)

Windows Mobile. „Windows Mobile“ – tai 2000-taisias metais „Microsoft“ įmonės sukurta operacinė sistema, skirta išmaniesiems telefonams ir kitiems mobiliams įrenginiams. „Windows Mobile“ platforma, priešingai nei „Android“, „iPhone“ ir „Symbian“ neturi vieningo savo el. komercijos sprendimo. Įmonė „Microsoft“ savo išmaniųjų telefonų negamina.

2011 m. vasario 11 dieną spaudos pranešime „Nokia“ ir „Microsoft“ įmonės paskelbė apie strateginės partnerystės planus, kuriant naują globalią ekosistemą. Įmonės planuoja apjungiant savo turimus išteklius globaliu mastu, kurti novatoriškus mobiliuosius produktus. Pranešime teigiama, kad „Nokia“ įmonė pritaikys „Windows“ išmaniųjų telefonų technologijas ir padės jas plėtoti, bei prisidės prie bendrų „Nokia“ ir „Microsoft“ marketingo iniciatyvų (Nokia, 2011).

Žemiau esančioje lentelėje yra Herrmann atlikta „Windows Mobile“ platformos SSGG analizė.

Lentelė 6 Windows Mobile stiprybės ir silpnybės.

Stiprybės	Silpnybės
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Suderinamumas su kitais „Microsoft“ įmonės produktais. ✓ Naudotojams pažystama aplinka „matyk ir jausk“. ✓ X-BOX live turi daug klientų ir yra ryšys tarp X-BOX live ir Windows Phone 7. ✓ Didelis kiekis finansinių resursų išlaikyti augimą. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Nesugebėjimas prekiauti inovatyviais produktais. ✗ Griežti apribojimai trečių šalių programinės įrangos kūrėjams.
Galimybės	Grėsmės
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Didelis potencialas augančios išmaniųjų telefonų rinkos. ✓ Didelė ir neįžengta mobiliųjų žaidimų rinka. ✓ Egzistuojantys Zune ir Windows Mobile 6.5 naudotojai norintys pereiti į Windows Phone 7 platformą. 	<ul style="list-style-type: none"> ✗ Prasta įmonės reputacija išmaniųjų telefonų rinkoje. ✗ Nintendo kompanijos spaudimas mobiliųjų žaidimų rinkai. ✗ Konkurencinga rinka (iPhone ir Android)

Šaltinis: (Herrmann., 2010)

2 LAISVOSIOS IR ATVIRO KODO PROGRAMINĖS ĮRANGOS PLĖTROS IR JOS VEIKSNIŲ ANALIZĖ

2.1 Metodologijos nustatymas

Atsižvelgiant į magistrinio darbo tyrimo specifiką – tiriama globalios informacinių technologijų ir telekomunikacijų rinkos dalis – išmaniųjų telefonų rinka, bei atsižvelgiant į magistrinio darbo tikslus, bei keliamus probleminius klausimus, hipotezes tyrimas yra dalinamas į dvi dalis:

- Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtros tyrimą;
- Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtros veiksmų nustatymo tyrimą.

Kadangi aukščiau minėtos magistrinio darbo tyrimo dalys viena nuo kitos nepriklauso, t. y. pirmosios dalies rezultatas nedaro įtakos antros dalies rezultatui, todėl nagrinėjamos atskirai ir atliekant tyrimus remtasi skirtingomis mokslinio tyrimo metodologijomis.

Pirmoji tyrimo dalis remiasi išmaniųjų telefonų rinkos pardavimų duomenimis ir išmaniųjų telefonų platformos analize (žr. 2.2 skyrių „Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtra“).

Antroji tyrimo dalis remiasi trijų ekspertų nuomonių analize (žr. 2.3 skyrių „Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtros veiksniai“).

Žemiau esančioje lentelėje pateikiami duomenų šaltiniai kuriuose buvo rasta medžiaga su ekspertų išsakyta nuomone.

Lentelė 7 Duomenų šaltiniai iš kurių buvo atrinkta ekspertų nuomonė.

Duomenų šaltinis	Duomenų šaltinio tipas	Tiriamas objektas
gartner.com	Publicistinis straipsnis, kurio metu buvo imamas interviu iš Bob Hayward, viceprezidento ir vyresniojo tyrimų specialisto Gartner Research Asia-Pacific tyrimų bendrovės darbuotojo.	<ul style="list-style-type: none">✓ Atviras kodas ir inovacijos✓ Įmonių strategijos✓ Atviro kodo plėtra
http://d8.allthingsd.com/	Konferencijoje „All things Digital D8“ filmuotas interviu, kurio metu buvo klausinėjamas Apple kompanijos įkūrėjas Steve Jobs.	<ul style="list-style-type: none">✓ ITT rinkos iššūkiai✓ Išmaniųjų telefonų rinkos verslo modeliai ir jų evoliucija
http://youtube.com	Konferencijos Google I/O 2008 pranešimas „Open source is magic“, kurį skaitė Google Atviro kodo programų vadybininkas Chris DiBona diskutavo tema atviras kodas yra per gerai, kad būtų tiesa, matyt tai magija.	<ul style="list-style-type: none">✓ Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos samprata✓ Google programinės įrangos kūrimo ir platinimo atviru kodu strategija

Duomenų rinkimo metodas. Aukščiau pateikta lentelė sudaryta internete išanalizavus ir atrinkus galimus tyrimui ekspertus. Buvo pasirinkti trys skirtingų sričių ekspertai:

Vienas išmaniųjų telefonų kompanijos prezidentas, vienas rinkos tyrimų specialistas ir Atviro kodo programinės įrangos vadybininkas. Jų nuomonės bei nuomonių palyginimai pateikti 2.4 „Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos grįstų sprendimų plėtra“.

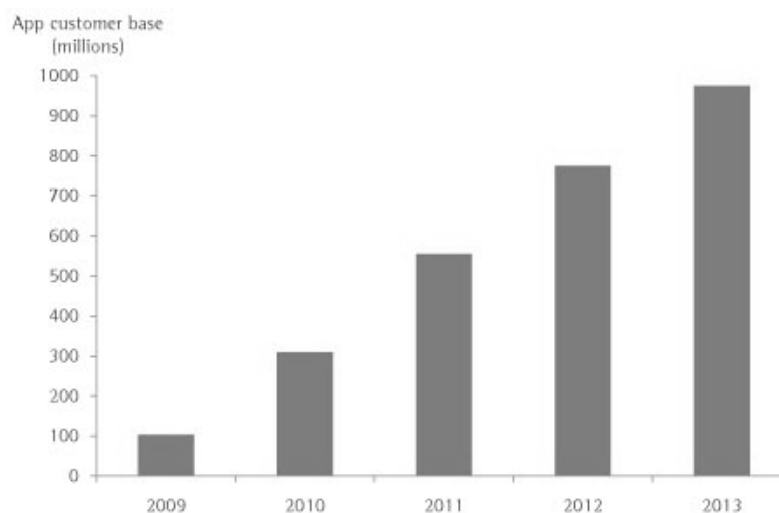
2.2 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtra

Josh Lerner, Jean Tirole straipsnyje „The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond“ apžvelgė augantį atviro kodo programinės įrangos judėjimą, bei išskyrė atviro kodo programinės įrangos judėjimo augimo priežastis.

Rinkos tyrimų įmonės Gartner prognozė. Remiantis „Gartner Inc“ įmonės 2008 metų prognoze, kuri skelbia, kad 2012 metais 80 proc. visos nuosavybinės programinės įrangos bus bent dalinai sudaryta iš atviro kodo komponentų.

Sandeep Krishnamurthy straipsnyje „An Analysis of Open Source Business Models“ teigia, kad programinės įrangos išėties tekstų laisvas platinimas, suteikia galimybę dideliame skaičiui programinės įrangos kūrėjų prisijungti prie produktų plėtos, ko pasekoje susikūrė ir plačiai išplito programinės įrangos kūrėjų bendruomenės. Gacek C., Arief B. pabrėžia, kad laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos kūrėjai yra šios programinės įrangos naudotojai. Tačiau šis dėsnis neveikia atvirkščiai: ne visi laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos naudotojai yra jos kūrėjai.

Mobiliųjų tyrimų bendrovės research2guidance tyrimo ataskaitoje prognozuoja, kad 2013 metais išmaniųjų telefonų programinės įrangos rinka gali pasiekti 15 bilijonų Jungtinių Amerikos valstijų dolerių. Remiantis ataskaita, prognozuojama, kad, išmaniųjų telefonų programinės įrangos rinka pakis nuo \$1.94 bilijono 2009 metais iki \$15.65 bilijono 2013 metais. Tyrėjų nuomone pagrindinis veiksnys lemsiantis spartų rinkos augimą yra išmaniųjų telefonų naudotojų skaičiaus prieaugis, kuris turėtų padidėti nuo 100 milijonų 2009 metais iki 1 bilijono 2013. (research2guidance, 2010).



Pav. 23. Programinės įrangos klasifikaciją pagal licencijos tipą.

Šaltinis: research2guidance, 2010

Remiantis aukščiau autorių išsakytomis nuomonėmis, šiame magistriniame darbe keliama hipotezė, kad laisvoji ir atviro kodo programinė įranga ir jos komponentai sudaro vis didesnę dalį ITT programinės įrangos rinkos dalies. Šiaip hipotezei patikrinti bus atliekamas tyrimas kurio metu bus atliekama antrinių duomenų atitikimo su hipoteze lyginamoji analizė t.y. bus surinkti ir apdoroti internetu viešai prieinami esamos situacijos duomenys išmaniųjų telefonų rinkoje, ir kurių tendencijos bus sulygintos su keliama hipoteze.

Duomenų rinkimo metodas. Siekiant patvirtinti arba paneigti aukščiau iškeltą hipotezę buvo atliekamas tyrimas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų plitimo globalioje išmaniųjų telefonų operacinių sistemų rinkoje, analizuojant laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrą išmaniųjų telefonų operacinėse sistemose, bei siejant jas su pardavimų statistiniais duomenimis.

Rinkos skirstymas pagal atviro kodo komponentus. Visą išmaniųjų telefonų platformų rinką galima suskirstyti į pagal atviro kodo komponentų naudojimą į tris dalis:

1. Platformos nenaudojančios atviro kodo komponentų;
2. Platformos turinčios savyje dalį atviro kodo komponentų;
3. Platformos grįstos atviro kodo komponentais.

Išmaniųjų telefonų rinkos analizė pagal atviro kodo komponentus. Atlikta detali kiekvienos išmaniųjų telefonų platformos analizė parodė, kad 82 proc. 2007 m. metų trečio ketvirčio rinkos produktuose (žr. pav. 19) buvo bent vienas laisvosios ar atviro kodo komponentas. Visose platformose išskyrus „Microsoft Windows Mobile“ su operacine sistema buvo platinama atviro kodo

„SQLITE“ duomenų bazė, kuri platinama, kaip viešoji nuosavybė, dėl to priskiriama prie laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos. Atviro kodo arba laisvąją programine įranga grįstos platformos sudarė apie 6 proc. visos rinkos, o nuosavybiniai produktai, neturintys laisvosios ir atviro kodo komponentų 12 proc. visos išmaniųjų telefonų rinkos.



Pav. 24. 2007 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.

Šaltinis: sudaryta pagal research2guidance, 2010

2008 metais laisvosios ar atviro kodo komponentus turinčių išmaniųjų telefonų rinkos dalis pasikeitė nežymiai. Išmaniųjų telefonų turinčių dalį laisvos ar atviro kodo komponentų rinkos dalis sumažėjo 5 proc., tačiau apie 2 proc. išaugo laisvąją ar atviro kodo programine įranga grįstų produktų dalis rinkoje, bei apie 3 proc. išaugo nuosavybinių produktų dalis rinkoje, neturinčių laisvosios ar atviro kodo programinės įrangos komponentų.

Pav. 25. 2008 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.

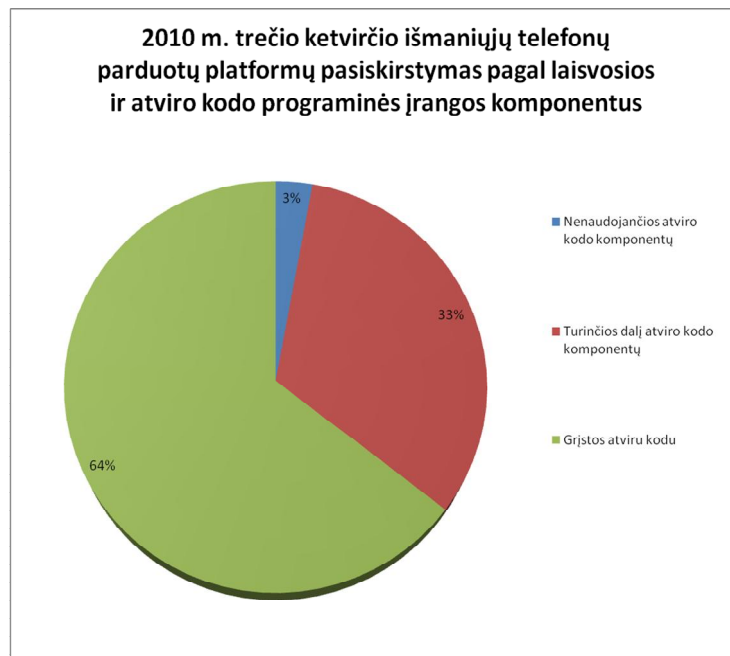
Šaltinis: sudaryta pagal research2guidance, 2010

Pav. 26. 2009 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.

Šaltinis: sudaryta pagal research2guidance, 2010

Atlikus 2010 metų išmaniųjų telefonų rinkos analizę nustatyta, kad 3 proc. parduotų įrenginių neturi nei vieno laisvosios ar atviro kodo programinės įrangos komponento, 33 proc. turi bent vieną laisvosios ar atviro kodo komponentą ir apie 64% proc. programinės įrangos yra sudaryta iš atviro kodo komponentų. Toks didelis skirtumas lyginant su ankstesniais metais – daugiau nei 50% įvykdo dėl kelių priežasčių:

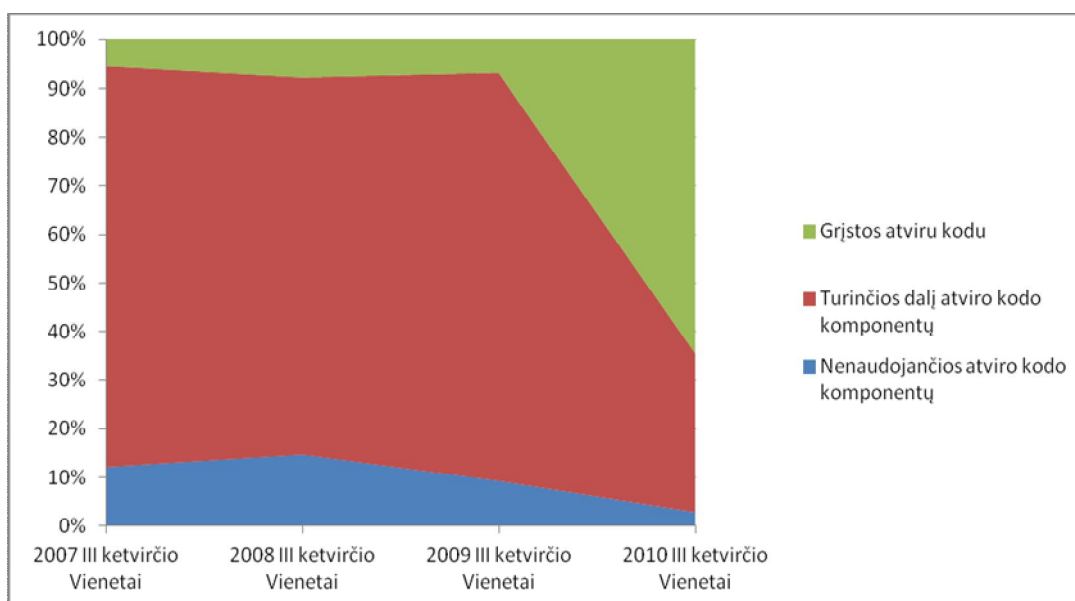
- Pirmoji priežastis yra ta, kad Android atviro kodo išmaniųjų telefonų platforma per du metus pasiekė 25 proc. išmaniųjų telefonų rinkos;
- Antroji priežastis – „Symbian“ išmaniųjų telefonų platformos relicenijavimas. 2009 metų gale „Symbian“ išmaniųjų telefonų platforma buvo relicencijuota iš nuosavybinės uždaro kodo licencijos į atviro kodo licencija.



Pav. 27. 2009 m. išmaniųjų telefonų pardavimai pagal gamintojus.

Šaltinis: sudaryta pagal research2guidance, 2010

Žemiau esančiame grafike pavaizduotas laisvosios ir atviro kodo programine įranga grįstų išmaniųjų telefonų platformų pardavimų kitimas pagal išmaniųjų telefonų platformų suskirstymą į tris grupes: Laisvą ir atviru kodu grįstas platformas, Platformas, turinčias dalį atviro kodo programinės įrangos komponentų, bei į nenaudojančias atviro kodo programinės įrangos komponentų.



Pav. 28. Išmaniųjų telefonų pardavimų pasiskirstymas pagal išmaniųjų telefonų kategorijas.

Šaltinis: sudaryta pagal research2guidance, 2010

Žemiau esančioje lentelėje yra pateikiamas išmaniųjų telefonų platformų skirstymas pagal naudojamus laisvosios ir atviro kodo komponentus.

Lentelė 8 Išmaniųjų telefonų rinkos pasiskirstymas pagal įrenginių platformoje esančius atviro kodo komponentus.

Platformos kategorija	Pavadinimas	Naudojami ak. komponentai ir jų licencijos	Platformos rinkos dalis
Nenaudojančios atviro kodo komponentų	„Microsoft Windows Mobile“ „Symbian“ ⁵	Nėra	8.8 %
Turinčios dalį atviro kodo komponentų	„Symbian“ ⁶	SQLite (v.n. ⁷)	46 %
	„RIM BlackBerry“	SQLite (v.n. ⁷)	21 %
	„Apple iPhone“	SQLite (v.n. ⁷) BSD operacinė sist. (BSD)	18 %
Grįstos atviru kodu	„Android“	Visa platforma	3.5 %

⁵ „Symbian“ iki 2010 metų

⁶ „Symbian“ nuo 2010 metų

⁷ v.n. – viešoji nuosavybė (angl. „Public domain“)

Pastebėtina, kad išmaniųjų telefonų platforma „Symbian“ 2010 metų skaičiavimuose dėl platformos relicenzijavimo atviro kodo licencijomis buvo perkelta iš turininių dalių atviro kodo komponentų kategorijos į grįstų atviro kodu platformų kategoriją.

Žemiau esančioje lentelėje pateikiama įmonės Gartner prognozė išmaniesiems telefonams iki 2014 metų. Pastebima, kad nuo 2011 metų iki 2014 metų išmaniųjų telefonų rinka turėtų išaugti daugiau nei du kartus, o atviro kodo platformos turėtų išlaikyti jau dabar turimą didžiąją išmaniųjų telefonų rinkos dalį.

Lentelė 9 Įmonės „Gartner“ išmaniųjų telefonų pardavimo prognozė pagal iki 2014 metų.

Pasaulinės rinkos dalis pagal platformą	2009 m. (Vienetai)	2010 m. (Vienetai)	2011 m. (Vienetai)	2014 m. (Vienetai)
Symbian	80,876.3	107,662.4	141,278.6	264,351.8
Rinkos dalis (Proc.)	46.9 %	40.1 %	34.2 %	30.2 %
RIM BlackBerry	34,346.8	46,922.9	62,198.2	102,579.5
Rinkos dalis (Proc.)	19.9 %	17.5 %	15.0 %	11.7 %
Apple iPhone	24,889.8	41,461.8	70,740.0	130,393.0
Rinkos dalis (Proc.)	14.4 %	15.4 %	17.1 %	14.9 %
Microsoft Windows Mobile	15,031.1	12,686.5	21,308.8	34,490.2
Rinkos dalis (Proc.)	8.7 %	4.7 %	5.2 %	3.9 %
Google Android	6,798.4	47,462.1	91,937.7	259,306.4
Rinkos dalis (Proc.)	3.9 %	17.7 %	22.2 %	29.6 %
Kita (Palm, Linux)	10,431.9	12,588.1	26,017.3	84,452.9
Rinkos dalis (Proc.)	6.1 %	4.7 %	6.3 %	9.6 %
Iš viso	172,374.3	268,783.7	413,480.5	875,573.8

Šaltinis: Gartner (2010) pranešimas spaudai, 2010 – 2014 metų prognozė.

2011 metais įmonė „Gartner“ atnaujino savo prognozę iki 2015 metų. Ataskaitoje prognozuojama, kad išmaniųjų telefonų, veikiančių su „Symbian“ platforma pardavimai nuo 2010 metų iki 2015 m. sumažės dvigubai, kai tuo tarpu išmaniųjų telefonų su „Android“ platforma pardavimai išaugs virš 7 kartų. Prognozuojama, kad įmonės „Microsoft“ platformoje veikiančių išmaniųjų telefonų bus parduota 2 proc. daugiau.

Lentelė 10 Įmonės „Gartner“ išmaniųjų telefonų pardavimo prognozė pagal platformas iki 2015 metų.

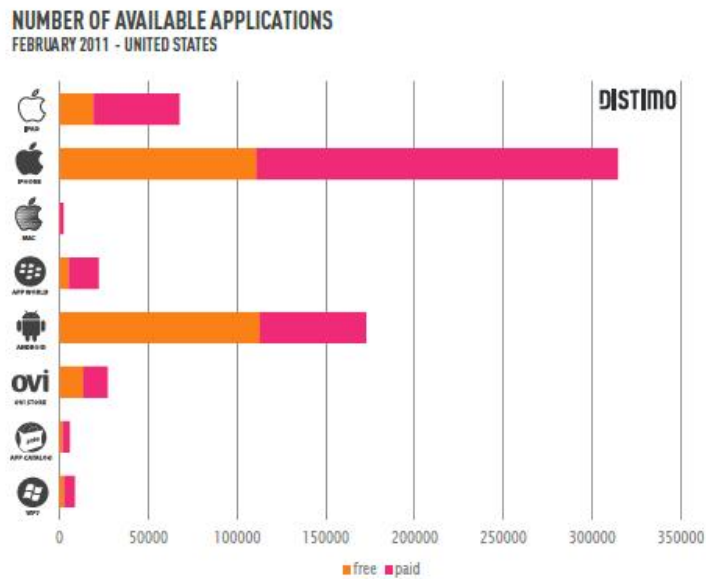
Pasaulinės rinkos dalis pagal platformą	2010 m. (tūkst. vnt.)	2011 m. (tūkst. vnt.)	2012 m. (tūkst. vnt.)	2015 m. (tūkst. vnt.)
Symbian	111,58	89,93	32,666	661
Rinkos dalis (Proc.)	37,61	19,23	5,18	59,82
Android	67,23	179,873	310,088	539,318
Rinkos dalis (Proc.)	22,66	38,46	49,18	48,81
Research In Motion	47,45	62,6	79,335	122,864
Rinkos dalis (Proc.)	16,00	13,38	12,58	11,12
iOS	46,60	90,56	118,848	189,924
Rinkos dalis (Proc.)	15,71	19,36	18,85	17,19
Microsoft	12,38	26,346	68,156	215,998
Rinkos dalis (Proc.)	4,17	5,63	10,81	19,55
Kitos operacinės sistemos	11,42	18,3923	21,3837	36,1339
Rinkos dalis (Proc.)	3,85	3,93	3,39	3,27
Iš viso	296,647	467,701	630,476	1104,898

Šaltinis: Gartner (2010) pranešimas spaudai, 2010 – 2015 metų prognozė.

Atsižvelgiant į išmaniųjų telefonų rinkos esamą situaciją ir tendencijas, panašu, kad išmaniųjų telefonų rinkoje laisvą ir atviro kodo programine įranga grįstos išmaniųjų telefonų platformos skatins didesnius išmaniųjų telefonų pardavimus, nei nuosavybinės programinės įrangos sprendimai.

2.3 Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimų plėtros veiksniai

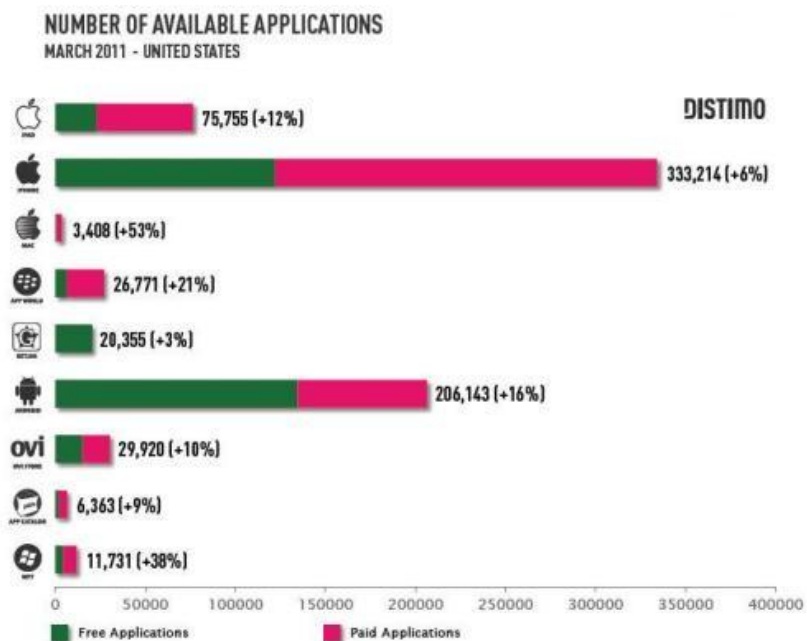
2011 m. vasario mėnesį atliktas įmonės „Distomo“ tyrimas, skelbia, kad „Android market“ yra virš 200 tūkst. aplikacijų, iš kurių 134 tūkst. nemokamų, „iPhone App Store“ – apie 314 tūkst. aplikacijų, iš kurių 121 tūkst. nemokamos, „Ovi Store“ yra aplikacijų virš 25 tūkst., iš kurių pusė yra nemokamų, o „BlackBerry App World“ mažiau nei 25 tūkst. aplikacijų.



Pav. 29. Programinė įranga išmaniesiems telefonams, skaičius pagal platformas.

Šaltinis: (Distomo., 2011 sausis)

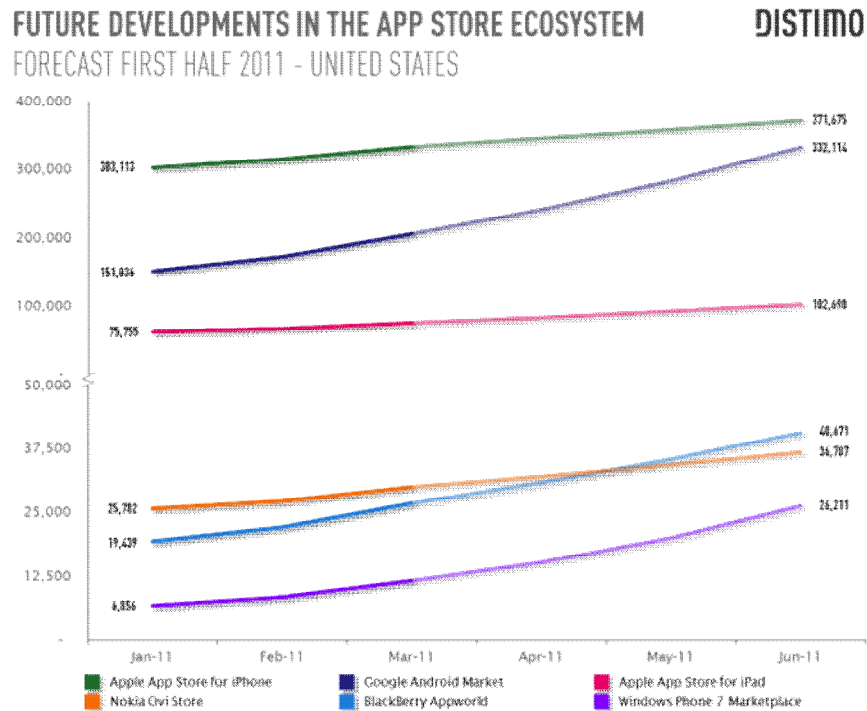
2011 m. kovo mėnesį atliktas įmonės „Distomo“ tyrimas, skelbia, kad „Android market“ yra virš 206 tūkst. aplikacijų, iš kurių 16 proc. nemokamų, „iPhone App Store“ – apie 333 tūkst. aplikacijų, iš kurių 6 proc. nemokamos.



Pav. 30. Programinė įranga išmaniesiems telefonams, skaičius pagal platformas.

Šaltinis: (Distomo. 2011 vasaris)

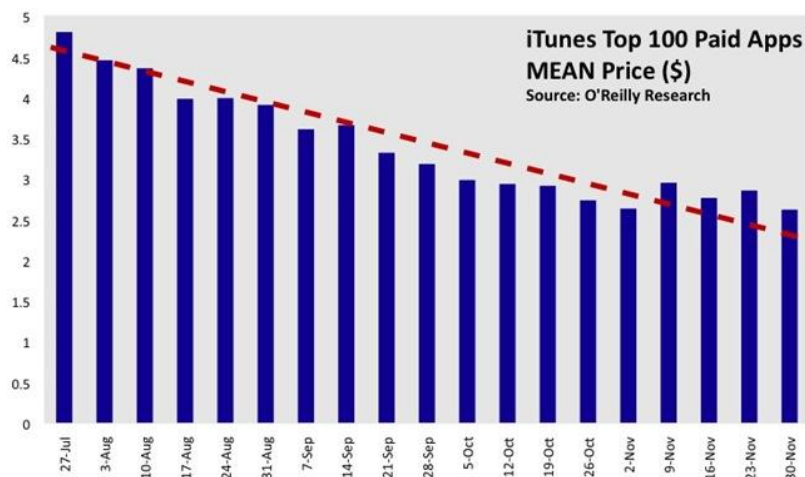
Taip pat atsižvelgiant į spartų „Android“ programinės įrangos augimą, ataskaitoje skelbiama, prognozė, kad 2011 m. birželio mėnesio gale „Android“ aplikacijų skaičiumi pasivys „iPhone App Store“.



Pav. 31. Programinė įranga išmaniesiems telefonams, prognozuojamas skaičius pagal platformas.

Šaltinis: (Distomo. 2011)

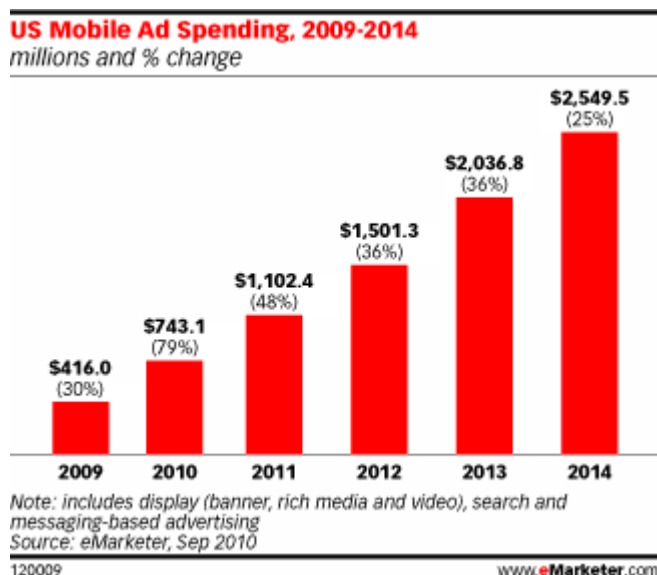
Išmaniųjų telefonų programinės įrangos rinkoje pastebimos kelios tendencijos: ilgosios uodegos dėsnis ir išmaniųjų telefonų aplikacijų kainų mažėjimas. Kaip ir visų virtualių elektroninių produktų prekyboje veikia ilgosios uodegos dėsnis: visa programinė įranga patalpinta į mobiliųjų telefonų operatoriaus ar gamintojo talpyklą yra atsisiunčiama ar perkama. Kitas svarbus aspektas, kad išmaniųjų telefonų aplikacijų kainos mažėja. Šio reiškinių priežastis gali būti sparčiai didėjantis programinės įrangos skirtos išmaniesiems telefonams pasirinkimas ir verslo modelių kaita.



Pav. 32. Programinė įranga išmaniesiems telefonams kainos pokytis „App Store“.

Šaltinis: (Lorica, 2008)

Steve Jobs interviu (Allthingsd, 2010) išskiria verslo modelių kaitą išmaniųjų telefonų rinkoje: pradedant nuo įrenginio pardavimo, aplikacijų pardavimo, reklamos pardavimo į informacijos apie vartotoją pardavimą. Verslo modelių transformaciją galima pastebėti iš krentančios programinės įrangos kainos, didėjančios nemokamos programinės įrangos pasirinkimo, bei atsirandančių atviro kodo programinės įrangos projektų. Žemiau esančiame grafike yra pavaizduotas išleidžiamų pinigų mobiliajai reklamai kitimas.



Pav. 33. JAV mobiliosioms reklamoms išleidžiamų pinigų skaičius.

Šaltinis: (Elkin, 2010)

Bob Hayward, vyresnysis vice prezidentas tyrimų bendrovės Gartner Research Asia–Pacific teigia, kad programinės įrangos kūrėjai gali atsisakyti kurti naują programinę įrangą, nes egzistuoja

daug atviro kodo programinės įrangos nemokamai. Tai dar labiau skatina didžiuosius gamintojus kurti savo programinę įrangą licencijuojant atviro kodo licencijomis. Hayward paminėjo, kad daug stambių programinės įrangos gamintojų vertina visus savo gaminamus produktus ir identifikuoja tuos kurie yra strategiškai svarbūs įmonei, ir tuos kurie tampa strategiškai nesvarbūs.

Įmonės išskyrusios programinės įrangos produktus, kurie nėra pagrindiniai arba strategiškai svarbūs įmonės veiklai, ir, kurie greičiausiai neuždirba pinigų perlicencijuoja juos atviro kodo licencijomis. Hayward teigia, kad tai sukuria pavojingą paradoksą rinkoje: programinės įrangos kūrėjai prieš kurdami unikalius produktus turi įsitikinti ar rinkoje nėra jau egzistuojančių atviro kodo programinės įrangos produktų, bei būti atsargūs ir neatsidurti ant Microsoft, IBM, Oracle ar SAP kelio, nes priešingu atveju gali tapti „auka kelyje“, taigi prieš kurdami programinę įrangą jos kūrėjai turi patikrinti, išbandyti ir įvertinti jau esamą laisvą ir atviro kodo programinę įrangą.

Hayward teikia, kad galima žiūrėti ir į šį reiškinį ir iš kitos pusės, bei laikyti jį „švelnesne inovacija“. Programinės įrangos kūrėjai gali pasinaudoti egzistuojančia atviro kodo programine įranga, ją patobulinti, pridėdant naujus modulius ir funkcijas, bei parduoti kaip naują jų produktą. Jo nuomone tai skatintų inovaciją.

Tokie pokyčiai jau vyksta tarpinės programinės įrangos (angl. middleware) rinkoje. Pavyzdžiui JBoss atviro kodo variklis pripažįstamas kaip standartas tarp aplikacijų serverių yra plačiai paplitęs netgi tarp konkuruojančių gamintojų. Tačiau gamintojai diferencijuoja savo produktus siūlydami papildomus savo modulius JBoss varikliui – ir tai gali būti suvokiama kaip inovacija.

Hayward skeptiškai vertina galimybę, kad didieji programinės įrangos gamintojai masiškai pradės kurti ir licencijuoti atviro kodo programinę įrangą. Gamintojai vertina savo ir rinkos situaciją racionaliai ir pragmatikai. Atviro programinės įrangos licencijavimas yra viešųjų ryšių arba pilietiško akcija.

Hayward prognozuoja, kad ateis metas, kai klientai programinės įrangos naudotojai nemokės už programinę įrangą iš viso. Ilgalaikė tendencija, kad atviro kodo programinė įranga spartina programinės įrangos kaip pajamų šaltinio į paslaugas kaip pajamų šaltinį. Galbūt ateis tokia diena kai visa programinė įranga bus nemokama, o reikės mokėti tik už palaikymą ir programinės įrangos išplėtimus.

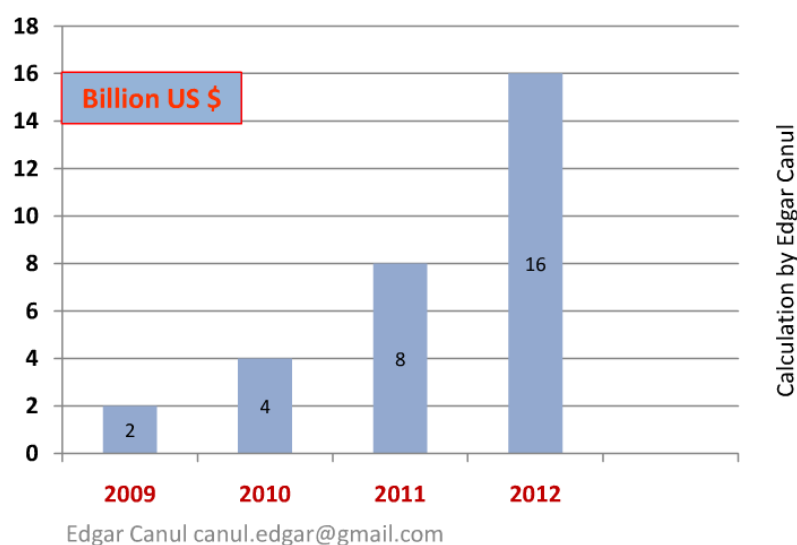
Steve Jobs konferencijoje (allthingsd, 2010) taipogi išskiria, kad išmaniųjų telefonų programinės įrangos pajamų šaltinis neturėtų būti iš pačios programinės įrangos ir artimiausiu metu turėtų evoliucionuoti į paslaugas. Kaip vieną iš variantų Jobs pateikia reklamą, kuri rodoma išmaniajame telefone. Tokiu būdu programinės įrangos gamintojai platintų nemokamai savo programinę įrangą, o pajamas gautų iš rodomos reklamos jų programinėje įrangoje. Taipogi Jobs teigia, kad tokiu būdu dar

daugiau atsirastų atviro kodo projektų ir tai dar labiau skatintų programinės įrangos skirtos išmaniesiems telefonams naudojimą ir didintų išmaniųjų telefonų pardavimus.

Konferencijos Google I/O 2008 pranešimas „Open source is magic“, kurį skaitė Google atviro kodo programų vadybininkas Chris DiBona skaitė pranešimą tema „atviras kodas yra per gerai, kad būtų tiesa - turbūt tai magija“. Šiame pranešime autorius išskyrė atviro kodo naudojimą, kaip konkurencinį pranašumą, kurį tai ko ne tik Google kompanijoje, bet ir Apple ir kitos kompanijos. Minima, kad konkurencinis pranašumas gali būti, ne tik programinės įrangos leidimas atviro kodo licencijomis, bet ir programinės įrangos kūrimas į atviro kodo platformoms, kaip pavyzdys tokio atvejo yra pateikiama Oracle kompanijos gaminama duomenų bazė, kuri buvo perkelta į Linux aplinką. Priešingai, nei šiame darbe minėtiems autoriams Chris DiBona viešosios nuosavybės nepriskiria prie atviro kodo.

Pastebima, kad kiekvienas autorius išskiria skirtingus privalumus taikymo atviro kodo programinės įrangos, tačiau dauguma autorių sutinka su nuomone, kad didėjant konkurencijai programinės įrangos rinkoms būdinga evoliucija ir masinės gamybos programinės įrangos verslo modelių evoliucionavimas į paslaugomis grįstus verslo modelius.

Žemiau esančiame paveiksle pateikiamas E. Canul pateikia pagal research2guidance duomenis išmaniųjų telefonų rinkos vertę ir prognozę 2011, 2012 metams. Prognozuojama, kad išmaniųjų telefonų programinės įrangos su kiekvienais metais augs du kartus iki 2012 m. Turbūt tam didelę įtaką, daro mobiliųjų operatorių lanksti kainų politika duomenų šrantai, didėjanti konkurencija išmaniųjų telefonų srityje, ir mažėjančios išmaniųjų telefonų kainos.



Pav. 34. Mobilųjų aplikacijų rinkos vertė ir prognozė.

Šaltinis: (Canul.E., 2010)

IŠVADOS IR REKOMENDACIJOS

1. Mokslinės literatūros analizės metu nustatyta ir detaliai aprašyta sąvokų „atviras kodas“ ir „laisvoji programinė įranga“ samprata, panašumai ir skirtumai ir pastebėta, kad dauguma autorių netiksliai arba nepagrįstai naudoja šias sąvokas, nepateikdami jų apibrėžimo.

2. Darbe buvo išanalizuotos ir palygintos mobiliųjų telefonų sąvokos ir apibrėžimai. Išskirtos trys pagrindinės kategorijos: 1) „Išmanieji telefonai“, 2) „ypatybiniai telefonai“, 3) „pilkieji telefonai“.

3. Mokslinės literatūros sisteminės analizės metu išskirtos septynios programinės įrangos grupės pagal programinės įrangos platinimo būdus (licencijų tipus): 1) laisvoji programinė įranga, 2) atviro kodo programinė įranga, 3) nuosavybine programinė įranga, 3) viešojo naudojimo programinė įranga, 4) nuosavybine programinė įranga, 5) laikino – riboto naudojimo programinė įranga, 6) nemokama programinė įranga, 7) nelegali programinė įranga. Atlikta išsami šių grupių analizė parodė, kad programinės įrangos platinimo licencijos ir įmonių pasirinktas licencijavimo būdas turi įtakos įmonių, kurių veikla grįsta programinės įrangos naudojimui verslo modeliams ir strategijoms, atviro kodo licencijos skatina verslo modelių transformaciją iš produktų tipo verslo modelių į paslaugas orientuotus verslo modelius.

4. Išmaniųjų telefonų rinkoje ryškėja dėl Moor dėsnio diferenciacija programinės įrangos srityje, konkurencinis pranašumas tampa ne techninė, o programinė įranga ir jos teikiamos galimybės.

5. Mokslinės literatūros sisteminės analizės metu išskirtos keturios laisvosios ir atviro kodo verslo modelių klasifikacijos: 1) Pagal veiklos organizavimo būdą 2) Platinimo būdą, 3) Veiklos sritį 4) Licencijavimo būdą.

6. Tyrimo metu įvertintos laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos rinkos augimas nuosavybinės programinės įrangos atžvilgiu išmaniųjų telefonų rinkoje. Visai išmaniųjų telefonų rinkai augant per du metus 24 proc. jos dalis laisvą ir atviro kodu grįsta programine įranga išaugo daugiau nei 50 proc.

7. Išmaniųjų telefonų rinkos tyrimo metu nustatyta, kad didžiausią įtaką laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos augimui išmaniųjų telefonų rinkoje sudarė išmaniųjų telefonų gamintojų pateikimas platformų laisvosios ar atviro kodo licencijomis, tokiu būdu taikant atviro kodo komponentų naudojimo strategiją buvo įtrauktos bendruomenės ir pavieniai programuotojai, kurių kuriama programinė įranga skatino rinkos augimą.

8. Išmaniųjų telefonų rinkos tyrimo metu pastebėtas verslo modelių kaitos dėsningumas, kuris pasireiškia etapais: 1) Komercinės mokamos programinės įrangos kūrimas ne tinklinėms funkcijoms atlikti, 2) Komercinės mokamos tinklu grįstos programinės įrangos kūrimas, 3) Komercinės nemokamos reklama grįstos programinės įrangos kūrimas, 4) Komercinės nemokamos programinės įrangos kūrimas mainais gaunant programinės įrangos vartotojų duomenis.

9. Išmaniųjų telefonų rinkos tyrimo metu nustatyta, kad įmonės licencijavusios išmaniųjų telefonų platformas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos licencijomis įgauna didelį konkurencinį programinės įrangos pranašumą prieš kitas rinkos įmones. Tai darbe atspindi nagrinėti „Google Android“ ir „Symbian“ išmaniųjų telefonų platformų licencijavimo atvejai.

10. Įmonės stengiasi išnaudoti laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos savo reikmėms kurdamos sprendimus, dažnai sudaro sąlygas trečiųjų šalių kūrėjams, kuriems programinę įrangą išmaniųjų telefonų platformoms, sukurti aplinką leidžiančią pernaudoti laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimus, tačiau draudžiančios platinti laisvosios ar atviro kodo programinės įrangos licencijomis. Tokiu būdu yra siekiama skatinti kurti nuosavybinę programinę įrangą ir ją pardavinėti.

LITERATŪRA

1. **Gartner, 2008** *Gartner Highlights Key Predictions for IT Organisations and Users in 2008 and Beyond* <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=593207> [žiūrėta 2009 12 31]
2. **Jančoras Ž., Okulič-Kazarinas M.** *Laisvieji informaciniai sprendimai : mokomoji knyga /* Vilniaus Gedimino technikos universitetas. Vilnius : Technika, 2008, p. 261. -ISBN 978-9955-28-326-3
3. **Lerner J., Tirole J.** *The Economics of Technology Sharing: Open Source and Beyond*, Journal of Economic Perspectives, 2005, v19(2, Spring), 99-120. DOI:10.1257/0895330054048678
4. **Lerner J., Tirole J.** *The Scope of Open Source Licensing* Journal of Law, Economics and Organization, Oxford University Press, vol. 21(1), pages 20-56, April. ISSN 8756-6222
5. **GNU Selling Free Software**, Prieiga internetu: <http://www.gnu.org/philosophy/selling.html> [žiūrėta 2009 12 31]
6. **AppleInsider** *Canalys Q3 2009: iPhone, RIM taking over smartphone market*, Prieiga internetu: http://www.appleinsider.com/articles/09/11/03/canalys_q3_2009_iphone_rim_taking_over_smartphone_market.html [žiūrėta 2009 12 31]
7. **McKelvey M.** (2001): *The Economic Dynamics of Software: Three Competing Business Models Exemplified through Microsoft, Netscape and Linux*. Economics of Innovation and New Technology, 11: p. 127-164. ISSN 1043-8599.
8. **Khalak A.** (2000): *Economic Model for Impact of Open Source Software*, Massachusetts Institute of Technology, Department of Mechanical Engineering: Boston. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.13.4269&rep=rep1&type=pdf>
9. **Krishnamurthy S.** (2003): *An Analysis of Open Source Business Models*, in J. Feller, et al. (eds.): Perspectives on Free and Open Source Software, Massachusetts Institute of Technology Press: Cambridge, Massachusetts. p. 279-296, – ISBN: 978-0-262-06246-6
10. **Holck, J., Zicari V., Mahnke V.** (2006): *A Framework Analysis of Business Models for Open Source Software Products with Dual Licensing*, CBS/INF Working Paper, No. 1, January 2007, Copenhagen Business School, Department of Informatics. <http://www.dbis.cs.uni-frankfurt.de/downloads/research/Dual%20License%20for%20OSCOMM%20final%203.pdf>
11. **Arno K.**, *Dual Licensing Dual Lincensing, A Business Model from Second Generation of Open-Source companies, How Open is the Future? Economic, Social & Cultural Scenarios inspired by Free & Open-Source Software*, 479-486p, 2005 - ISBN 90-5487-378-7
12. **Riekle D.** *The Economic Motivation of Open Source Software: Stakeholder Perspectives*, 2007, ISSN: 0018-9162

13. **Gacek C., Arief B.** *The Many Meanings of Open Source* IEEE 2004
14. **Hecker F.**, *Setting Up Shop: The Business of Open-Source Software*
15. **Goth G.** *Open Source Meets Venture Capital* ISSN: 1541-4922
16. **Hars A., Ou S.** 2006, *Working for Free? – Motivations of Participating in Open Source Projects* ISBN: 0-7695-0981-9
17. **Rong Wang F., he D., Cchen J.**, *Motivations of individuals and firms participating in open source community*
18. **allthingsd** „D8: Steve Jobs Onstage: Full-length Video“ žiūrēta: 2010 m. birželis 10 d. Prieiga internetu: <http://video.allthingsd.com/video/d8-steve-jobs-onstage-full-length-video/70F7CC1D-FFBF-4BE0-BFF1-08C300E31E11>
19. **Stallman R.** „GNU'S BULLETIN“ <http://www.gnu.org/bulletins/bull1.txt> Volume 1 No.1 p. 8 Free Software Foundation 1986.
20. **Stallman R.** *Selling Free Software* „Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman“ „Why “Free Software” is Better than “Open Source”“ Boston 2002, p. 57-62 ISBN 1-882114-98-1.
21. **Spiller D., Wichmann T.**, FLOSS Final Report – Part 3 „Free/Libre Open Source Software: Survey and Study“, „Basics of Open Source Software Markets and Business Models“ Berlin, July 2002
22. **Techcrunch**, 2010-5-05, *Global Smartphone App Download Market Could Reach \$15 Billion By 2013: Report*, Prieiga internetu: <http://techcrunch.com/2010/03/05/global-smartphone-app-download-market-could-reach-15-billion-by-2013-report/>
23. **Gartner** 2010-09-10, *Gartner Says Android to Become No. 2 Worldwide Mobile Operating System in 2010 and Challenge Symbian for No. 1 Position by 2014*, Prieiga internetu: <http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1434613>
24. **Lee M.** *What is free software and why is it so important for society?* Prieiga internetu: <http://www.fsf.org/about/what-is-free-software>, 2010 [žiūrēta 2010 01 10]
25. **Businessweek** 2005-08-17 *Google Buys Android for Its Mobile Arsenal*, Prieiga internetu: http://www.businessweek.com/technology/content/aug2005/tc20050817_0949_tc024.htm [žiūrēta 2010 02 15]
26. **GNU**, 2010-10-24, *Various Licenses and Comments about Them*, Prieiga internetu: <http://www.gnu.org/licenses/license-list.html#NonFreeSoftwareLicense> [žiūrēta 2010 02 15]
27. **Gambardella A, Hall B**, *Proprietary vs. Public Domain Licensing of Software and Research Products*, 2006

28. **Dailymobile**, *Gartner: Android market share up with 22%, Symbian down 8% in Q3 20*, Prieiga internetu:
<http://dailymobile.se/2010/11/10/gartner-android-market-share-up-with-22-symbian-down-8-in-q3-2010/> [žiūrēta 2010 12 01]
29. **Engadget**, *Android Market now has 100,000 apps, passes 1 billion download mark (update: Google says 70K)*, Prieiga internetu:
<http://www.engadget.com/2010/07/15/android-market-now-has-100-000-apps-passes-1-billion-download-m/>
30. **PhoneArena**, *Apple App Store now has 300,000 apps*, Prieiga internetu:
http://www.phonearena.com/news/Apple-App-Store-now-has-300000-apps_id14035 [žiūrēta 2010 12 01]
31. **Silicon**, *Open source could damage the market, says analyst*, Prieiga internetu:
<http://www.silicon.com/legacy/research/specialreports/opensource/0,3800004943,39150026,00.htm> [žiūrēta 2010 02 15]
32. **PC Magazine** “Smartphone definition from PC Magazine Encyclopedia”. Prieiga internetu:
http://www.pcmag.com/encyclopedia_term/0,2542,t=Smartphone&i=51537,00.asp, July 2010 [žiūrēta 2011 02 22]
33. **Benjamin Kwan**, 2008, *A strategic analysis of mobile data service offerings for the vancouver 2010 winter olympic games*.
34. **Andrew Nusca** 2009-08-20, *Smartphone vs. feature phone arms race heats up; which did you buy?* Prieiga internetu: <http://www.zdnet.com/blog/gadgetreviews/smartphone-vs-feature-phone-arms-race-heats-up-which-did-you-buy/6836> [žiūrēta 2011 02 22]
35. **Hank Williams** 2008, *The End of the Feature Phone. Market Shifting*. Prieiga internetu:
<http://whydoeseverythingsuck.com/2008/01/end-of-feature-phone-market-shifting.html> [žiūrēta 2011 02 22]
36. **Andy M. Zaky** 2010, *RIMM: Why it's not over yet*, Prieiga internetu:
<http://tech.fortune.cnn.com/2010/09/16/whats-rimm-really-worth/> [žiūrēta 2011 02 23]
37. **Andy Zaky** 2010, *How Important Is the iPhone to Apple's Earnings Anyways?*, Prieiga internetu:
<http://seekingalpha.com/article/211649-how-important-is-the-iphone-to-apple-s-earnings-anyways> [žiūrēta 2011 02 23]
38. **Nokia** 2011, *Nokia and Microsoft announce plans for a broad strategic partnership to build a new global ecosystem*, Prieiga internetu:
<http://presskit.nokia.com/PressKit/Download.aspx?pid=137&cid=581>; [žiūrēta 2011 02 23]

39. **HTC** 2008, *T-Mobile Unveils the T-Mobile G1 - the First Phone Powered by Android*, Prieiga internetu: <http://www.htc.com/www/press.aspx?id=66338&lang=1033> [žiūrėta 2011 02 24]
40. **Vodafone** 2010, *Vodafone, 845* <http://shop.vodafone.co.uk/shop/mobile-phone/vodafone-845> [žiūrėta 2011 02 24]
41. **Raento , Oulasvirta, Eagle** 2009, *Smartphones: An Emerging Tool for Social Scientist* Sociological Methods & Research, Volume 37 Number 3 February 2009 426-454 p.
42. **Tsirulnik G.** 2009, Smartphones enhance quality of life for consumers: Platform-A prieiga internet: <http://www.mobilemarketer.com/cms/news/research/3141.html> [žiūrėta 2011 02 24]
43. **Moore G.** 1965, *Cramming More Components onto Integrated Circuits*, Readings in computer architecture, Morgan Kaufmann Publishers Inc. San Francisco p. 56 - 59 –ISBN:1-55860-539-8.
44. **Zhang X.** 2010, *Migrating Web Service Based Multimedia Rich Applications to Smartphones*, University of Saskatchewan, prieiga internetu: <http://www.cs.usask.ca/classes/880/t1/papers/xiz634.pdf> [žiūrėta 2011 02 24]
45. **Verkasalo H.** 2007, *Empirical Findings on the Mobile Internet and E-Commerce*, Merging and Emerging Technologies, Processes, and Institutions, 20th Bled eConference eMergence: Merging and Emerging Technologies, Processes, and Institution.
46. **Elkin N.** 2010, *Scale is the Next Big Step for Mobile Advertising*, prieiga internetu: <http://www.emarketer.com/blog/index.php/scale-big-step-mobile-advertising/> [žiūrėta 2011 02 27]
47. **faberNovel** 2008, *Google's key success factors*, prieiga internetu: http://www.fabernovel.com/sites/default/files/Google_KSF_en.pdf [žiūrėta 2011 02 28]
48. **Lorica B.** 2008, *iTunes App Store: The First Five Months*, Prieiga internetu: <http://radar.oreilly.com/2008/12/iphone-app-store-first-five-mo.html> [žiūrėta 2011 02 28]
49. **Anderson C.** 2006, *The Long Tail: Why the Future of Business Is Selling Less of More*, New York, 2006, – ISBN 9781401309664.
50. **Boutin P.** 2010, *Top iPhone app prices drop steeply worldwide*, Prieiga internetu: <http://venturebeat.com/2010/03/22/iphone-app-prices-drop-steeply-worldwide/> [žiūrėta 2011 02 28]
51. **Holwerda T.** 2011 *GPL-like Licenses Explicitly Banned from WP7 Marketplace* Prieiga internetu: http://www.osnews.com/story/24433/GPL-like_Licenses_Explicitly_Banned_from_WP7_Marketplace [žiūrėta 2011 03 13]
52. **Apple** 2010, *iPhone Developer Program License Agreement* Prieiga internetu: http://www.wired.com/images_blogs/gadgetlab/2010/03/20100302_iphone_dev_agr2.pdf [žiūrėta 2011 03 13]

53. **Open Source Initiative**, *The Open Source Definition (Annotated)* Prieiga internetu: <http://opensource.org/docs/definition.php> [žiūrėta 2011 03 13]
54. **Schwarz M., Takhteyev Y.**, *Half a century of public software institutions: open source as a solution to hold-up problem*, *Journal of Public Economic Theory*, Volume 12, Issue 4, August 2010, pages 609–639 DOI: 10.1111/j.1467-9779.2010.01467.x .
55. **Engelhardt S.**, *What Economists Know about Open Source Software Its Basic Principles and Research Results*, Friedrich Schiller University Jena, 2011, -ISSN 1864-7057.
56. **Hawkins R.** *The economics of open source software for a competitive firm*, *Netnomics*, Volume 6 Issue 2, August 2004 Kluwer Academic Publishers Hingham p. 103 – 117, ISSN: 1385-9587.
57. **Mobco**, 2010, *The smartphone has a long tail!* prieiga internetu: <http://www.mobco.be/wordpress/2010/10/27/the-smartphone-has-a-long-tail/> [žiūrėta 2011 02 28]
58. **Reuters**, 2010, *Few smartphone owners are loyal to their brand: survey* prieiga internetu: <http://www.reuters.com/article/2010/11/29/us-smartphones-survey-idUSTRE6AS0XB20101129> [žiūrėta 2011 02 28]
59. **GfK**, 2010, *The smartphone market is there to be won* prieiga internetu: http://www.gfk.com/group/press_information/press_releases/006956/index.en.html [žiūrėta 2011 02 28]
60. **Thieu B., Phan. L., et al.**, 2008, *Smartphone industry and Apple's iPhone analysis*, prieiga internetu: <http://www.scribd.com/doc/4727162/Smartphone-industry-and-Apples-iPhone-analysis> [žiūrėta 2011 02 28]
61. **Dailywireless**, 2009, *Nokia Opens the OVI Store* prieiga internetu: <http://www.dailywireless.org/2009/05/26/nokia-opens-the-ovi-store/> [žiūrėta 2011 02 28]
62. **mobilemarketingwatch**, 2011, *Distimo Dishes on Android Market Passing Apple's App Store in Free Mobile App Population* prieiga internetu: <http://www.mobilemarketingwatch.com/distimo-dishes-on-android-market-passing-apples-app-store-in-free-mobile-app-population-14963/> [žiūrėta 2011 02 28]
63. **Steinmueller E. W.**, *The U.S. Software Industry: An Analysis and Interpretive History* prieiga internetu: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.104.186&rep=rep1&type=pdf> [žiūrėta 2011 02 28]
64. **research2guidance**, 2010, *Preview: Global Smartphone Application Market 2010* prieiga internetu: <http://www.research2guidance.com/preview-global-smartphone-application-market-2010/> [žiūrėta 2011 02 28]
65. <http://www.mobilecommercedaily.com/2010/08/02/fandango%E2%80%99s-mobile-commerce-android-app-surpasses-15m-downloads> [žiūrėta 2011 02 28]

66. **Hoogsteder V.**, 2010, *DISITMO App store analytics MOBILE APPLICATION STORES STATE OF PLAY* priega internetu: <http://www.slideshare.net/distimo/distimo-mobile-world-congress-2010-presentation-mobile-application-stores-state-of-play> [žiūrēta 2011 02 28]
67. **Bill Gurley**, 2009, Google Redefines Disruption: The “Less Than Free” Business Model priega internetu: <http://abovethecrowd.com/2009/10/29/google-redefines-disruption-the-%E2%80%9Cless-than-free%E2%80%9D-business-model/> [žiūrēta 2011 02 28]
68. **Canul. E.** *Q2-2010 Smartphone industry analysis* priega internetu: <http://www.slideshare.net/EdCanulo/smart-phones-hits-20-v3>[žiūrēta 2011 02 28]

Kukė E. Laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos veiksnys elektroninio verslo infrastruktūrai: išmaniųjų telefonų rinkos atvejis / Elektroninio verslo vadybos magistro baigiamasis darbas. Vadovas doc.dr. S. Norvaišas. – Vilnius: Mykolo Romerio universitetas, Socialinės informatikos fakultetas, 2011. – 78p.

Kukė E. Free and open source software factor on e-business infrastructure: smartphone market case / Master's work in e. business management. Supervisor assoc. doc. dr. S. Norvaišas. – Vilnius: Mykolo Romerio university, Faculty of Social Informatics, 2011. – 78 p.

ANOTACIJA LIETUVIŲ IR ANGLŲ KALBOMIS

Šiame magistro baigiamajame darbe nagrinėjami klausimai susiję su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų plėtra išmaniųjų telefonų rinkoje. Darbe nagrinėjama laisvoji ir atviro kodo programinė įranga, laisvosios programinės įrangos augimo tendencijos, bei verslo modeliai grįsti laisvąja ir atviro kodo programine įranga. Taip pat darbe nagrinėta kokią laisvosios ir atviro kodo programinę įrangos ir jos komponentų integracija ir jos plėtra į nuosavybinius produktus daro įtaką globaliose informacinių technologijų ir telekomunikacijų rinkose veikiančių produktus kuriančių kompanijų strategijoms. Remiantis moksliniais straipsniais ir antriniais duomenų šaltiniais įvertinta laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos integracija išmaniųjų telefonų rinkoje, bei nustatyti veiksniai darantys įtaką laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai išmaniųjų telefonų rinkoje.

Pagrindiniai žodžiai: laisvoji programinė įranga, atviro kodo programinė įranga, atviras kodas, verslo modeliai, strategijos, išmanieji telefonai, rinka, verslas.

In this master thesis dealt with issues related to free and open source software and its components for use in smartphone market. The paper examines the free and open source software, free software growth trends and business models based on free and open source software. It also examined how free and open source software and its components integrates into the development of proprietary products and how it influences global information technology and telecommunication companies strategies. According to scientific articles and secondary sources of data evaluated the free open source software integration in smart phonemarket, and to identified factors affecting the free and open source software development in smartphone market.

Key words: Fee libre software, open source software, business models, strategies, smartphone, market, business.

SANTRAUKA

Šiame magistriniame darbe nagrinėjami klausimai susiję su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų plėtra išmaniųjų telefonų rinkoje. Darbe nagrinėjama laisvoji ir atviro kodo programinė įranga, laisvosios programinės įrangos augimo tendencijos, bei verslo modeliai grįsti laisvąja ir atviro kodo programine įranga. Taip pat darbe nagrinėta kokią laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos ir jos komponentų integracija ir jos plėtra į nuosavybinius produktus daro įtaką globaliose informacinių technologijų ir telekomunikacijų rinkose veikiančių produktus kuriančių kompanijų strategijoms.

Darbo tyrimo objektas yra veiksniai darantys įtaką laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai komerciniuose globalių informacinių technologijų ir telekomunikacijų rinkų produktuose. Tyrimo tikslas – apžvelgus literatūrą ir atliktus esamos išmaniųjų telefonų rinkos analizę išskirti laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos tendencijas išmaniųjų telefonų rinkoje, bei išskirti veiksnius sudarančius sąlygas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai išmaniųjų telefonų rinkoje. Šiam tikslui pasiekti įgyvendinti tokie uždaviniai:

1. Susisteminti ir palyginti mokslinėje literatūroje analizuojamas laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos sprendimais grįsto verslo sampratą ir struktūrą;
2. Atlikti esamos situacijos analizę išmaniųjų telefonų ir jų programinės įrangos rinkoje;
3. Išskirti ekspertų nuomones dėl laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtros veiksnių.
4. Įvertinti tyrimo rezultatus ir pateikti išvadas bei rekomendacijas.

Remiantis moksliniais straipsniais ir antriniais duomenų šaltiniais įvertinta laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos integracija išmaniųjų telefonų rinkoje, bei nustatyti veiksniai darantys įtaką laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos plėtrai išmaniųjų telefonų rinkoje.

SUMMARY

In this thesis dealt with issues related to free and open source software and its components for use in smartphone market. The paper examines the free and open source software, free software growth trends and business models based on free and open source software. It also examined how free and open source software and its components integrates into the development of proprietary products and how it influences global information technology and telecommunication companies strategies.

The subject of research is factors affecting the free and open source software integration into smartphome software market. Objective of the study review of the literature, perform current smartphone market analysis to distinguish the free and open source software trends in the smartphone market, evaluated the free open source software integration in smart phone market, and to identified factors affecting the free and open source software development in smartphone market.. To achieve this objective the following tasks:

1. To systematize and analyze scientific literature to compare the free and open source software solutions based business concept and structure;
2. Perform analysis of current situation in the smartphone and smartphone software markets;
3. Analyse expert opinions on the free and open source software development indicators.
4. To evaluate the results and present conclusions and recommendations.

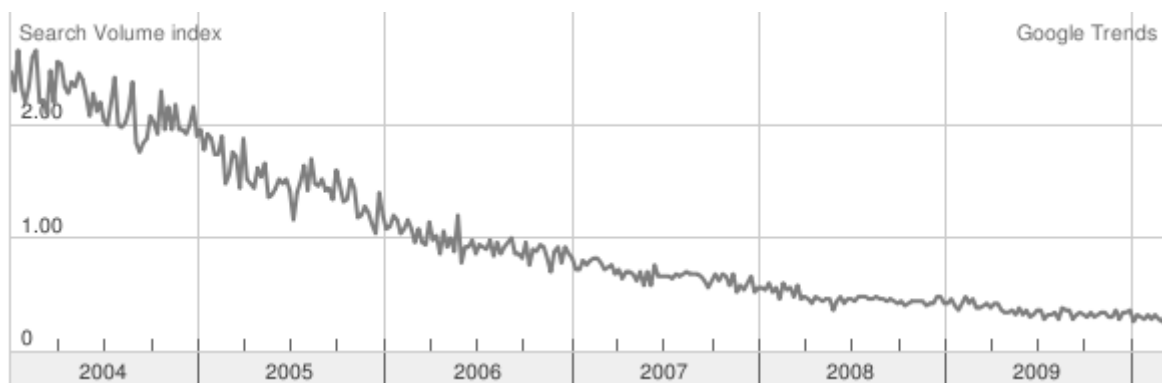
According to scientific articles and secondary sources of data evaluated the free open source software integration in smartphone market, and to identified factors affecting the free and open source software development in smartphone market.

PRIEDAI

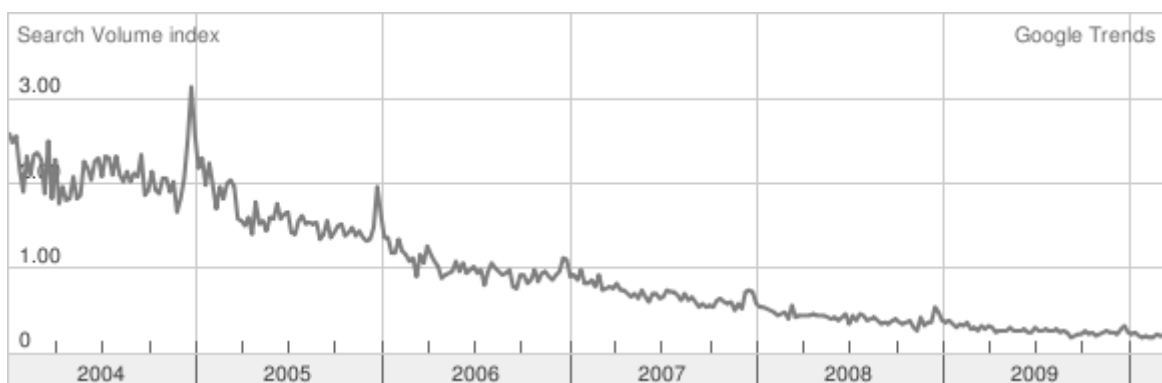
Priedas Nr.1. Google „Trends“ paieškos rezultatai.

Žemiau esančiuose grafikuose pavaizduotas pavaizduota raktinių žodžių, susijusių su laisvosios ir atviro kodo programinės įrangos platinimo modeliu paieškos Google „Trends“ rezultatai.

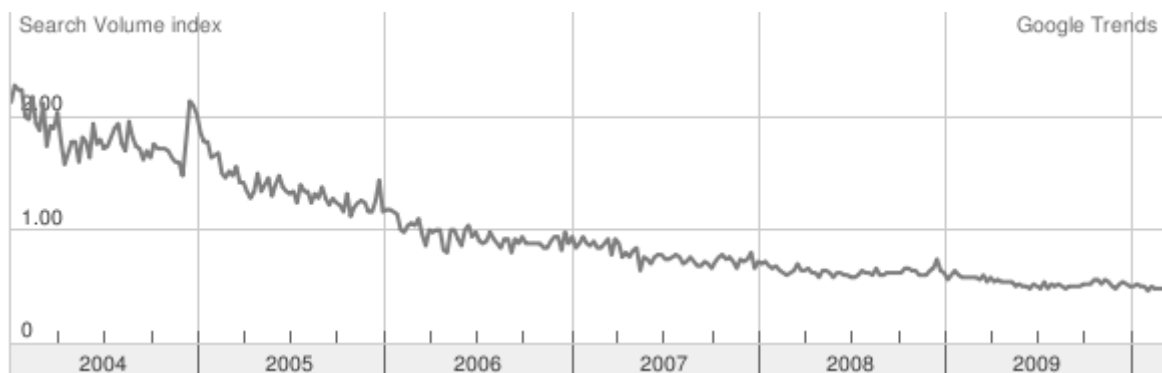
„Linux CD“ – raktinių žodžių paieška:



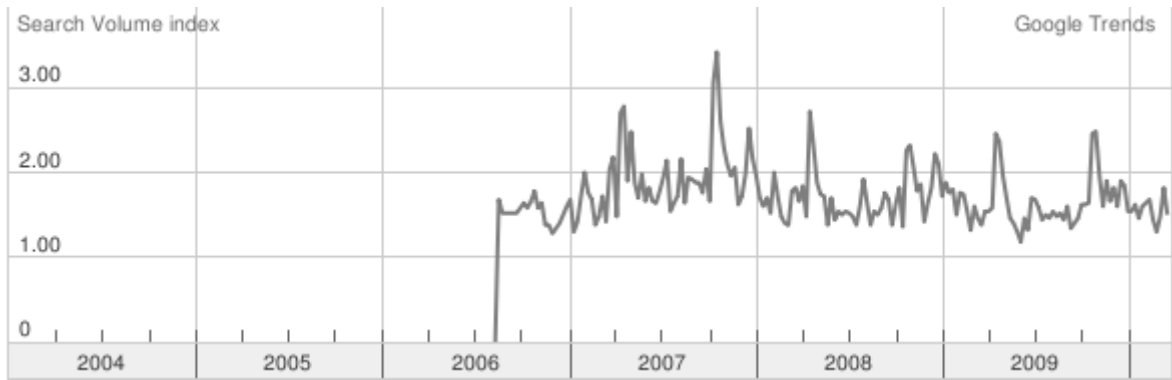
„Linux DVD“ – raktinių žodžių paieška:



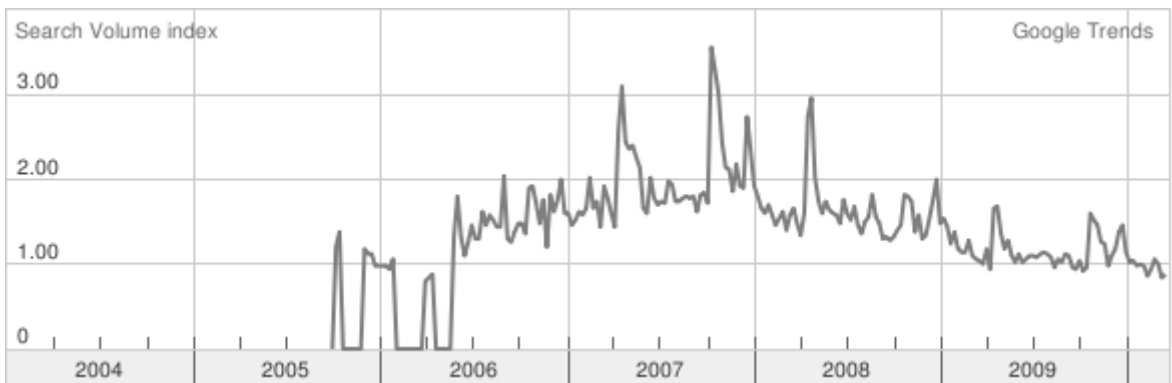
„Linux USB“ – raktinių žodžių paieška:



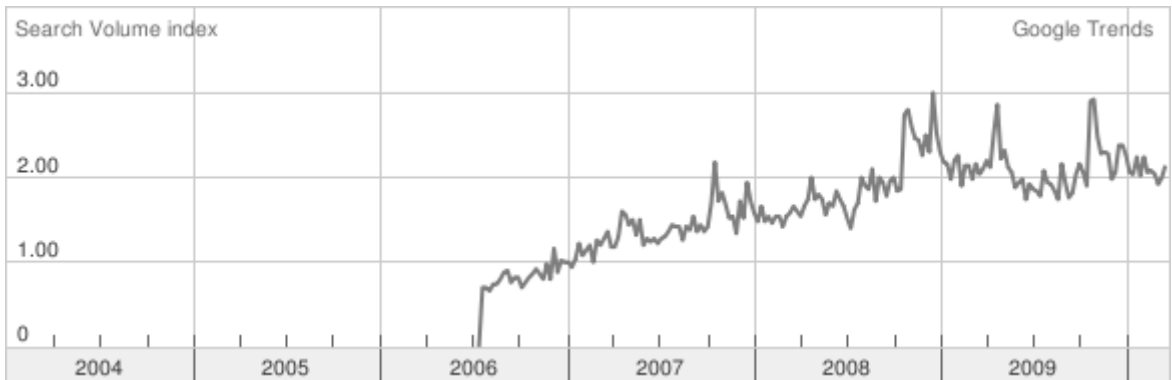
„Ubuotu CD“ – raktinių žodžių paieška:



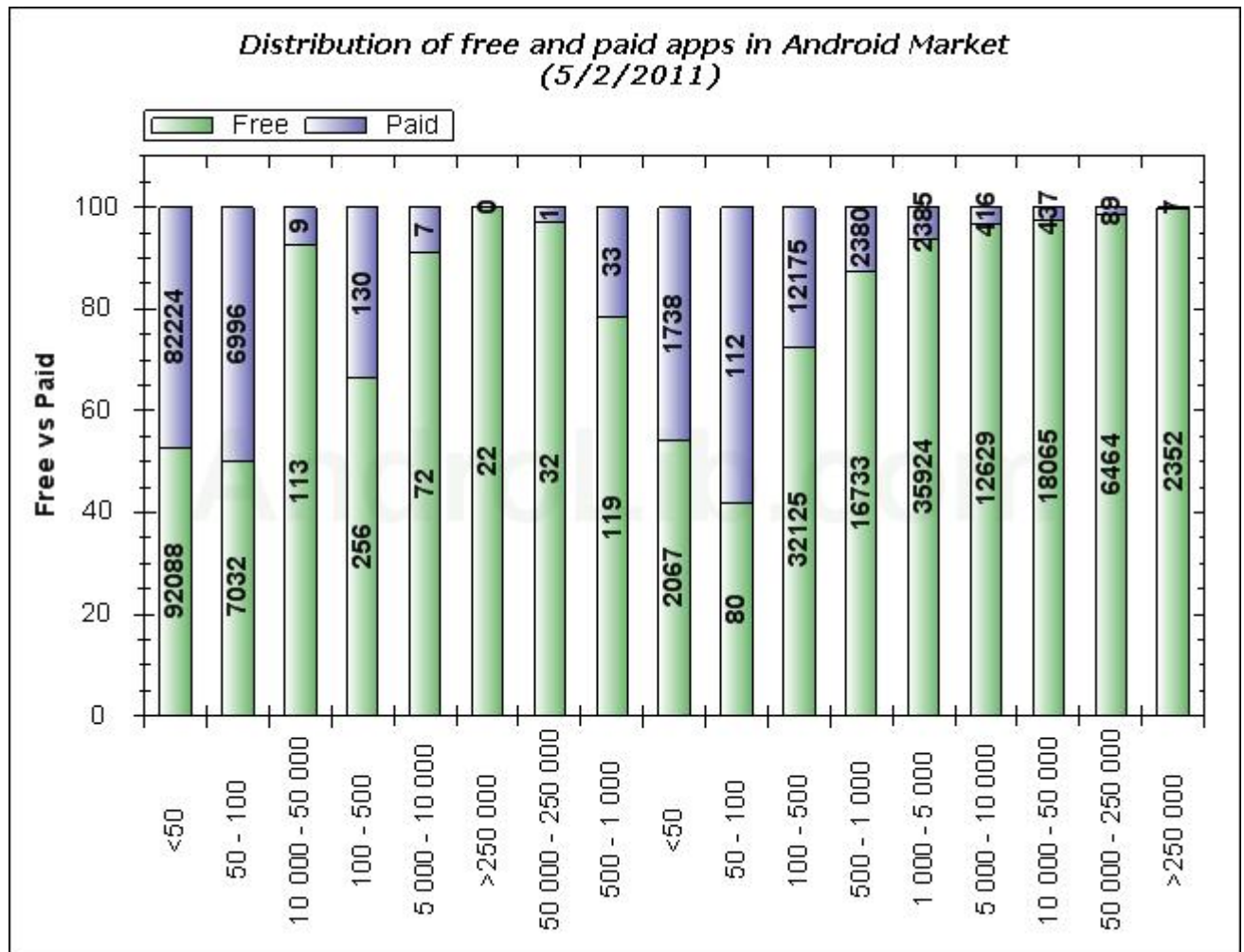
„Ubuotu DVD“ – raktinių žodžių paieška:



Ubuntu USB – raktinių žodžių paieška:



Priedas Nr.2. Android programinės įrangos statistika.



Žiūrėta 2010-11-13

Priedas Nr.3. „Apple“ įmonės sukurtų „iPhone“ išmaniųjų telefonų modelių palyginimas

Žemiau esančioje lentelėje yra pateikiamas „Apple“ įmonės sukurtų „iPhone“ išmaniųjų telefonų modelių palyginimas.

Lentelė 11 „Apple“ įmonės išmaniųjų telefonų „iPhone“ modelių palyginimas.

Techniniai parametrai	iPhone		iPhone 3G		iPhone 3Gs		iPhone 4	
Vidinė atmintis	4, 8 ir 16 GB		8 ir 16 GB		8, 16 ir 32 GB		16 ir 32 GB	
Pirminė operacinė sistema	iPhone OS 1.0		iPhone OS 2.0		iPhone OS 3.0		iOS 4.0	
Palaikoma operacinė sistema	iPhone OS 3.1.3		iOS 4.2.1		iOS 4.3 Beta 3		iOS 4.3 Beta 3	
Išleidimo data	4 GB	2007 m. birželio 29 d.	8 GB	2008 m. liepos 11 d.	16 GB	2009 m. birželio 19 d.	16 GB	2010 m. birželio 24 d.
	8 GB		16 GB				32 GB	
	16 GB	2008 m. vasario 5 d.			8 GB	2010 m. birželio 24 d.		
Gamybos nutraukimo data	4 GB	2007 m. rugsėjo 5 d.	16 GB	2009 m. birželio 8 d.	16 GB 32 GB	2010 m. Birželio 24 d.	Gaminamas	
	8 GB 16 GB	2008 m. liepos 11 d.	8 GB	2010 m. birželio 4 d.	8 GB:	Gaminamas		

Priedas Nr. 4. Programinės įrangos licencijų palyginimas

Žemiau esančioje lentelėje pateikiamos laisvosios, atviro kodo ir nuosavybinės licencijų kategorijos ir į kategorijas patenkančios licencijos.

Lentelė 12 Programinės įrangos licencijų kategorijos ir joms priskiriamų licencijų sąrašas.

Nr.	Licencijos kateogrija / Licencijos priklausančios kategorijai
1.	Laisvosios programinės įrangos licencijos suderinamos su GPL.
1.1.	Šiai kategorijai gali būti priskirtos šios licencijos: GNU General Public License (GPL) version 3, GNU General Public License (GPL) version 2, GNU Lesser General Public License (LGPL) version 3, GNU Lesser General Public License (LGPL) version 2.1, GNU Affero General Public License (AGPL) version 3, GNU All-Permissive License, Apache License, Version 2.0, Artistic License 2.0, Berkeley Database License (aka the Sleepycat Software Product License), Boost Software License, Modified BSD license, CeCILL version 2, The Clear BSD License, Cryptix General License, eCos license version 2.0, Educational Community License 2.0, Eiffel Forum License, version 2, EU DataGrid Software License, Expat License, FreeBSD license, Freetype Project License, License of the iMatix Standard Function Library, Independent JPEG Group License, License of imlib2, Intel Open Source License, ISC License, NCSA/University of Illinois Open Source License, License of Netscape Javascript, OpenLDAP License, Version 2.7, License of Perl 5 and below, Public Domain, License of Python 2.0.1, 2.1.1, and newer versions, License of Python 1.6a2 and earlier versions, License of Ruby, SGI Free Software License B, version 2.0, Standard ML of New Jersey Copyright License, Unicode, Inc. License Agreement for Data Files and Software, License of Vim, Version 6.1 or later, W3C Software Notice and License, This is a free software license and is GPL compatible, License of WebM, WTFPL, Version 2, X11 License, XFree86 1.1 License, License of ZLib, Zope Public License, versions 2.0 and 2.1 (GNU, Various Licenses and Comments about Them).
2.	Laisvosios programinės įrangos licencijos nesuderinamos su GPL
2.1.	Affero General Public License version 1, Academic Free License, all versions through 3.0, Apache License, Version 1.1, Apache License, Version 1.0, Apple Public Source License (APSL), version 2, BitTorrent Open Source License, Original BSD license, Common Development and Distribution License (CDDL), version 1.0, Common Public Attribution License 1.0 (CPAL), Common Public License Version 1.0, Condor Public License, Eclipse Public License Version 1.0, European Union Public License (EURL) version 1.1, IBM Public License, Version 1.0, Interbase Public License, Version 1.0, Jabber Open Source License, Version 1.0, LaTeX Project Public License 1.3a, LaTeX Project Public License 1.2, Lucent Public License Version , .02 (Plan 9 license), Microsoft Public License (Ms-PL), Microsoft Reciprocal

Nr.	Licencijos kategorija / Licencijos priklausančios kategorijai
	License (Ms-RL), Mozilla Public License (MPL), Netizen Open Source License (NOSL), Version 1.0, Netscape Public License (NPL), versions 1.0 and 1.1, Nokia Open Source License, Old OpenLDAP License, Version 2.3, Open Software License, all versions through 3.0, OpenSSL license, Phorum License, Version 2.0, PHP License, Version 3.01, License of Python 1.6b1 through 2.0 and 2.1, Q Public License (QPL), Version 1.0, RealNetworks Public Source License (RPSL), Version 1.0, Sun Industry Standards Source License 1.0, Sun Public License, License of xinetd, Yahoo! Public License 1.0, Zend License, Version 2.0, Zope Public License version 1, Version 2.0 of the Zope Public License is GPL-compatible (GNU, Various Licenses and Comments about Them).
3.	Atviro kodo licencijos
3.1.	Academic Free License 3.0 (AFL 3.0), Affero GNU Public License, Adaptive Public License, Apache License, 2.0, Apple Public Source License, Artistic license 2.0, Attribution Assurance Licenses, BSD licenses (New and Simplified), Boost Software License (BSL1.0), Computer Associates Trusted Open Source License 1.1, Common Development and Distribution License, Common Public Attribution License 1.0 (CPAL), CUA Office Public License Version 1.0, EU DataGrid Software License, Eclipse Public License, Educational Community License, Version 2.0, Eiffel Forum License V2.0, Entessa Public License, European Union Public License (link to every language's version on their site), Fair License, Frameworkx License, GNU General Public License version 2.0 (GPLv2), GNU General Public License version 3.0 (GPLv3), GNU Library or "Lesser" General Public License version 2.1 (LGPLv2.1), GNU Library or "Lesser" General Public License version 3.0 (LGPLv3), Historical Permission Notice and Disclaimer, IBM Public License, IPA Font License, ISC License, LaTeX Project Public License (LPPL), Lucent Public License Version 1.02, MirOS Licence, Microsoft Public License (Ms-PL), Microsoft Reciprocal License (Ms-RL), MIT license, Motosoto License, Mozilla Public License 1.1 (MPL), Multics License, NASA Open Source Agreement 1.3, NTP License, Naumen Public License, Nethack General Public License, Nokia Open Source License, Non-Profit Open Software License 3.0 (Non-Profit OSL 3.0), OCLC Research Public License 2.0, Open Font License 1.1 (OFL 1.1), Open Group Test Suite License, Open Software License 3.0 (OSL 3.0), PHP License, The PostgreSQL License, Python license (CNRI Python License), Python Software Foundation License, Qt Public License (QPL), RealNetworks Public Source License V1.0, Reciprocal Public License 1.5 (RPL1.5), Ricoh Source Code Public License, Simple Public License 2.0, Sleepycat License, Sun Public License, Sybase Open Watcom Public License 1.0, University of Illinois/NCSA Open Source License, Vovida Software License v. 1.0, W3C License, wxWindows Library License, X.Net License, Zope Public License, zlib/libpng license