

19. Programinė įranga mokymo įstaigoje

Ar programinė įranga reguliuoja mūsų darbą, ar mes turime iškelti reikalavimus programinei įrangai, kad galėtume sėkmingai dirbti savo darbą? Kodėl mokytojai, dėstytojai ir mokslininkai turėtų susipažinti su laisvosios programinės įrangos arba atvirojo kodo programinės įrangos naudojimo, platinimo ir kūrimo filosofija?

Skyriaus tikslas – supažindinti su programinės įrangos naudojimo mokslo ir mokymo įstaigose savitumais, suprasti laisvųjų programų naudojimo galimybes, išmokti racionaliai naudojant finansinius ir žmogiškuosius išteklius pasiekti geresnių darbo rezultatų.

Skyriuje nagrinėjami programinės įrangos reikalavimai, susiję su mokslininkų, universitetų dėstytojų ir vidurinių mokyklų mokytojų darbo savitumais.

19.1. Mokslininko programinė įranga

Kam mokslininkams reikalinga programinė įranga: save apriboti ar išlaisvinti?

Programinė įranga kartu su technine įranga – tai priemonė, kuri naudojama siekiant konkretaus rezultato. Rašoma, skaičiuojama, bendraujama, kaupiama ir ieškoma informacijos, valdomi procesai ir t. t. Neįsivaizduojamas šiuolaikinis mokslininkas, neturintis tokių priemonių. Tačiau situacija, kai mokslininkas turi susiderinęs reikalingą programų komplektą viename kompiuteryje ir nepažeisdamas licencijos sąlygų negali jų įdiegti kitame, atrodo keistai. Tai tas pats kaip staliaus įrankius (plaktuką, kaltą, oblių) pririšti prie vieno stalo ir neleisti jų naudoti prie kito. Kitaip tariant, ne įrankiai padeda žmogui, bet žmogus tarnauja įrankiams.

Globaliame pasaulyje tapome susieti vieni su kitais. Jeigu vienas mokslininkas sukūrė tyrimų laboratoriją su joje naudojamu programinės įrangos komplektu, o kolegos kitame tyrimų centre sukūrė kitokią laboratoriją su kita programine įranga tam pačiam objektui tirti, abiem mokslininkams gali kilti noras išbandyti

kolegos programinį sprendimą savo laboratorijoje. Reikėtų taip ir padaryti. Tačiau paaiškėja, kad programinės įrangos licencija „prieša“ ją prie aparatinės įrangos. Ne tik negalima programinės įrangos nusivežti pas kolegas, net negalima keisti savo aparatinės įrangos. Programinės įrangos gamintojas nurodinėja, kaip mokslininkas turi elgtis savo laboratorijoje. Kaip to išvengti? Turime teisinį apribojimą, kurį lemia programinės įrangos licencija. Pašalinti apribojimą galime naudodami tokią programinę įrangą, kurios licencija nedraudžia jos perkelti nuo vienos „geležies“ ant kitos.

Išsprendus programinės įrangos „nešiojimo“ teisinius klausimus, gali kilti problemų, jei skiriasi mokslo įstaigų techninė įranga, jos gali naudoti skirtingas operacines sistemas. Atsiranda techninis apribojimas, kurį taip pat reikėtų pašalinti. Kaip? Naudoti programinę įrangą, kuri gali veikti su įvairiais procesoriais ir skirtingomis operacinėmis sistemomis, o dar geriau turėti pirminius tekstus ir susikompiliuoti reikiamai sistemai.

Kita situacija. Mokslininkams bedirbant atsiranda poreikis programas papildyti arba pakeisti. Kaip greitai ir efektyviai pritaikyti programinę įrangą savo poreikiams? Jeigu esi stalius ir negali pasigaląsti įrankių arba net nežinai, kur yra ašmenys, tai vargu ar pirmausi rinkoje. Norėdami patobulinti programinę įrangą, turėtume pasikviesti programuotojus ir dirbti kartu su jais. Tačiau pirma – tam reikia turėti programų pirminius tekstus, antra – jų licencijos turi leisti tai daryti. O gal nuosavybinių programų kūrėjai pagal poreikius patobulins ir pritaikys savo gaminius? Gal, bet kiek tai užtruks ir kiek kainuos?

Standartai! Ar tik ne mokslininkai juos sugalvojo? Jeigu diskusijos pradžioje nesusitarta dėl apibrėžimų, tai rizikuojama nesusikalbėti. Programinės įrangos, kurių duomenų apsikeitimo formatai skirtingi, apskritai „negirdi“ viena kitos. Globaliame pasaulyje daugelio programinės įrangos vartotojų poreikis – sujungti tarpusavyje kuriamas informacines sistemas. Tam reikalingi duomenų apsikeitimo standartai, o tam, kad standartas taptų globalus, jis turi

būti atviras. Uždaro formato naudojimas – tarsi užsitrenkimas kambaryje, kurio raktą turi nuosavybinio standarto kūrėjas.

Peržvelgus mokslininkų ir tyrėjų darbo specifiką išryškėja reikalavimai programinei įrangai:

- ją turi būti galima įdiegti norimame kiekyje aparatinės įrangos;
- turi būti pateikti programinės įrangos pradiniai tekstai;
- turi būti galimybė programą keisti, tobulinti, pritaikyti;
- programa turėtų veikti įvairiose aparatinėse platformose ir operacinėse sistemose;
- programos techninės sąsajos ir įrašomi failai turi atitikti atvirosius duomenų apsikeitimo standartus.

Gal tokius griežtus reikalavimus atitinkanti programinė įranga labai brangiai kainuoja? Nuosavybinės programinės įrangos kūrėjai tokiais sąlygomis programos neparduotų arba pasiūlytų labai brangiai. Tačiau šie reikalavimai atitinka laisvosios programinės įrangos licencijas.

Skelbiant konkursą tiekti programinę įrangą sunku tiksliai aprašyti jos platinimo sąlygas ir nuspėti pavojus, kurie gali slypėti konkurso sąlygas atitinkančios licencijos nuostatose. Nėra prasmės kurti tai, kas jau sukurta. Verta nurodyti pasirinktą autoritetingos nepriklausomos organizacijos parengtą licenciją. Pavyzdžiui, *GNU GPL*, kurios tekstas parengtas specialistų.

19.2. Programinė įranga, reikalinga mokant kompiuterių inžinerijos

Sunku įsivaizduoti, kad mokant automobilių mechanikus būtų neparodomas variklis arba kompiuterių inžinierius mokomas neleidžiant išardyti kompiuterio ir nesakoma, kas yra jo viduje. Paprastai mokant nagrinėjamos ir paplitusios, ir dar nepaplitusios, bet perspektyvios technologijos. Tačiau kalbant apie programinę įrangą kažkodėl kartais vis dar mokoma pažinti nuosavybines programas iš išorės, o vidus lieka tarsi juoda dėžė. Dauguma nuosavy-

binių programų pradinių tekstų yra laikoma paslapyje. Negalime pasimokyti iš programos, nes negalime į ją pažvelgti iš vidaus. Nuosavybinių programų licencijos prieštarauja natūraliam žmonių žingeidumui ir mokymo tikslui.

Tai tik pradžia. Ar galime išmokti konstruoti automobilius juos vairuodami? O gal geriau jų išardyti ir susipažinti su jo sandara ir mechanizmais? Ar tam reikia pasigaminti originalų savo automobilį? Gal geriau studentams nagrinėti, keisti, perdarinėti, optimizuoti „serijinės gamybos“ programas. Tam reikia turėti programų pradinius tekstus, o jų licencijos turi leisti kurti programas keičiant juos.

19.3. Komandinio darbo praktika

Studentai gali lavinti komandinio darbo įgūdžius prisijungę prie atvirojo kodo programinės įrangos kūrimo projektų. Dirbti atvirojo kodo projekte – tai galimybė daryti realų naudingą darbą, mokytis ir konsultuotis su projektui vadovaujančiais programuotojais. Darbai objektyviai įvertinami, tai yra pateks į projekto kuriamą produktą arba ne. Taip išbandomas darbas komandoje su įvairių šalių, įvairaus amžiaus, religijos, rasės, socialinės padėties bendraminčiais. Atvirojo kodo projektai atviri ir galima laisvai juose dalyvauti. Nerandant atitinkančio keliamus reikalavimus projekto galima pačiam jų sukurti. Įgyjami ne tik techniniai, bet ir bendravimo gebėjimai. Be to, papildomą motyvaciją gerai atlikti darbą suteikia tai, kad darbas bus naudingas.

Studentai užduotis atlieka universitete ir namie. Reikėtų juos aprūpinti visa reikalinga programine įranga. Universitetas galėtų pagaminti kompaktinį diską, kuriame būtų visos studijų metu naudojamos programos, kad studentai galėtų įsidiegti jas visur, kur jiems būtų patogiu mokytis.

Apibendrinti reikalavimai programinei įrangai, kurią naudojami studentai mokomi kompiuterių inžinerijos ir informatikos:

- turi būti laisvai pasiekiamas programos pradinis tekstas;
- turi būti galimybė keisti programą;

- turi būti galimybė ją laisvai platinti;
- turi būti galimybė ją įdiegti neribotame skaičiuje kompiuterių;
- programa neturėtų reikalauti konkrečios operacinės sistemos.

Ir šis sąrašas artimas laisvųjų licencijų nuostatoms. Taip yra todėl, kad šios licencijos sukurtos atsižvelgiant į vartotojų poreikius. Laisvosios licencijos atitinka ir mokslo, ir mokymo poreikius.

Pavyzdžiui, *BSD* laisvoji licencija buvo sukurta universiteto (*University of California, Berkeley*) ir buvo skirta universitete kuriamoms programoms, tačiau tos programos paplito ir ne tik universiteto programuotojai savo darbams suteikia šias licencijas.

19.4. Ne informatikos studentų programinė įranga

Šiems studentams nereikia aiškintis vidinės programos sandaros, jiems svarbu gerai įvaldyti priemonę, kuri reikalinga jų tikslams pasiekti. Tačiau kaip įvaldysi brangią nuosavybinę priemonę, jei reikia stovėti eilėje prie kompiuterio. Ar ne geriau būtų laisvai dalinti reikalingas programas ir formuluoti užduotis, kurios gali būti atliktos naudojant tas programas.

Kitas aspektas – konkurencinėje rinkoje turime ne vieną programą, atliekančią reikiamas funkcijas. Kaip pasirinkti, kaip apsispręsti, kuris programų gamintojas bus privilegijuotas? Teisinga būtų pristatyti visas visų gamintojų programas. Tačiau išmokyti studentus naudotis visomis programomis mokymo įstaigai pritrūks laiko ir resursų. Pasirinkę atvirojo kodo programą studentams mokyti įgyjame privalumą:

- galime programas įdiegti norimame kiekyje kompiuterių mokymo įstaigoje;
- galime dalinti programas studentams ir dėstytojams;
- mokome studentus dirbti su atvirųjų standartų duomenimis.

Mokymo įstaiga yra puiki programinės įrangos populiarinimo priemonė. Jeigu mokymo įstaiga moko studentus naudotis nuosavybine programine įranga, tai padeda konkrečiai kompanijai gauti daugiau pelno. Normalu paprašyti tuo pelnu pasidalinti su mokymo įstaiga (labdara) arba su dėstytojais (korupcija). Naudodami mokytis nuosavybines programas, universitetai ir dėstytojai tampa formaliai arba neformaliai su jomis susiję, taip atima iš savęs galimybę būti nepriklausomais savo srities ekspertais, konsultantais, patarėjais. Laisvoji programinė įranga neišugdo tokių priklausomybių.

19.5. Programinė įranga, skirta informatikos pamokoms

Ar galima išmokti gerai skambinti pianinu, du kartus per savaitę lankant muzikos mokyklą ir neturint instrumento namuose? Ar galima įvaldyti kompiuterį tik per informatikos pamokas? Vis daugiau moksleivių jau turi kompiuterius namuose. Kompiuteris be programinės įrangos – tik metalo gabalas.

Moksleiviai namuose turi įsidiegti tokią pačią programinę įrangą, kokia naudojama mokykloje. Ar gali mokytojai reikalauti, kad tėvai nupirktų visą reikalingą mokytis programinę įrangą, o gal mokykla gali ją nupirkti visiems moksleiviams? Nei mokyklos, nei tėvai negali sau to leisti, todėl dažnai namuose naudojama nelegali programinė įranga.

Minėtų problemų būtų išvengta, jei programinė įranga atitiktų šiuos reikalavimus:

- turi būti legalu programinę įrangą laisvai dalinti moksleiviams;
- turi būti legalu įdiegti programas į neribotą skaičių kompiuterių;
- turi būti legalu programas perduoti kitiems.

Ne visos informatikai mokytis naudojamos programos tinkamos tokios, kokios yra sukurtos. Kai kurias reikia išversti į lietuvių kalbą, kitas būtų gerai pakeisti, pritaikyti mokytis. Kad ir kas darytu

šiuos darbus, tai daroma už mokesčių mokėtojų pinigus. Natūralu tikėtis, kad mokesčių mokėtojai neturėtų antrą kartą mokėti, norėdami šiomis programomis pasinaudoti. Todėl reikalavimų sąrašą reikėtų papildyti:

- pertvarkyta programa turi būti be kliūčių prieinama visiems fiziniams ir juridiniams asmenims.

Programai pritaikyti gali sutrukdyti techninės kliūtys. Programuotojai negalės tobulinti programos neturėdami jos pirminio teksto. Todėl būtinas dar vienas reikalavimas:

- programos pirminiai tekstai turi būti laisvai pasiekiami.

Neužtenka išspręsti technines problemas. Teisiškai galėsime tobulinti programą tik tada, jei jos autorius leis keisti savo kūrinį. Todėl būtina pareikalauti:

- programos licencija turi leisti programą keisti, pakeistą naudoti ir platinti.

Apibendrinus visus iškeltus reikalavimus matyti, kad ir optimalus mokyklos pasirinkimas yra laisvoji programinė įranga.

19.6. Vaikas mokosi žaisdamas

Ką galima pasiūlyti tiems, kurie domisi programavimu? Kaip galima paskatinti mokinių iniciatyvą? Mokykloje mokosi įvairūs vaikai, vieni žaislus pasideda ant lentynos ir jais grožisi, kiti žaislus išardo bandydami išsiaiškinti jų sandarą, vieni mokosi skaičiuodami, kiti – darydami.

Norintiems veiklos galima parodyti atvirojo kodo programinės įrangos kūrimo projektus, paskatinti juose dalyvauti, mokytis darant. Galima kurti atvirojo kodo projektus mokyklose, bendradarbiaujant su universitetais. Būsiami kompiuterių specialistai jau mokyklinio amžiaus išitraukia į tarptautinius laisvųjų programų kūrimo projektus. Organizuojant tokius projektus savo mokymo įstaigose būtų galima išugdyti dar daugiau pasaulinio lygio specialistų.

Mokyklos tikslas – ne tik suteikti žinių, bet ir skatinti moksleivius būti atsakingais piliečiais, bendruomenės nariais, gerais kaimynais, padėti, kai kas nors prašo pagalbos. Todėl vaikams atrodo natūralu turimą programą duoti draugui, tačiau nuosavybinių programų licencijos draudžia tai daryti, todėl geriau vaikams siūlyti naudoti laisvas programas, jomis dalintis ir džiaugtis su draugais.

19.7. Programinė įranga, naudojama ne informatikos pamokose

Programinei įrangai, kuri naudojama per pamokas kaip vaizdinė priemonė, ja mokiniai neturi atlikti jokių užduočių ir mokyklai užtenka vienos (ar kelių) programos licencijų (kopijų), galima nekelti jokių naudojimo reikalavimų. Tačiau programų, su kuriomis mokiniai aktyviai dirba, kurias pravartu turėti namuose, naudojimo specifiška nesiskiria nuo informatikos pamokose naudojamų programų. Todėl joms reiktų taikyti tuos pačius reikalavimus, kitaip tariant, naudoti laisvasias programas.

19.8. Išvados

Mokslininkai ir tyrėjai naudodami atvirąją programinę įrangą pasiekė geresnių rezultatų, didesnio sąveikumo (angl. *interoperability*) ir mobilumo. Naudojantys nuosavybinę programinę įrangą rizikuoja tapti priklausomi nuo jos.

Studentams ir moksleiviams patogiau naudoti laisvąją programinę įrangą mokymo įstaigoje, namie ir kitur.

Mokytojai ir dėstytojai gali efektyviau dirbti naudodami laisvąją, atvirojo kodo programinę įrangą, taip pat gali naudoti šią programinę įrangą siekdami būti nepriklausomi nuo gamintojų.

Mokytojo ar dėstytojo pareiga – supažindinti moksleivius ir studentus su laisvųjų informacinių sprendimų ideologija, licencijų ypatumais ir programine įranga.

19.9. Klausimai ir uždaviniai

1. Kokia licencija ir kodėl turėtų būti taikoma studentams pateikiamiems programų pavyzdžiams?
2. Kokia licencija ir kodėl turėtų būti taikoma studentų sukurtoms programoms?
3. Aprašykite pasirinkto dalyko vadovėlio platinimo su *GNU FDL* licencija poveikį švietimo sistemai ir visuomenei. Numatykite, kas ir kaip dalyvautų rengiant tokį vadovėlį bei kas ir kaip galėtų juo pasinaudoti.