

Про досвід використання вільного програмного забезпечення на кафедрі «обчислювальна математика і програмування» Донецького національного технічного університету

Алексєєв Є.Р., Чеснокова О.В., Чеснокова М.А.

Донецький національний технічний університет, EAlekseev@gmail.com

Представлений досвід впровадження вільного програмного забезпечення на кафедрі ОМіП ДонНТУ, проаналізовано переваги використання вільних програм в університетах та проблеми, що виникають при цьому. Запропоновано шляхи впровадження вільного програмного забезпечення.

Багато років в університетах СНД пропрієтарні програми «де-факто» вважалися стандартом інформаційної підготовки студентів. Однак, в останнє десятиліття ситуація стала змінюватися, чому сприяв бурхливий розвиток вільного програмного забезпечення (ВПЗ). Сучасні дистрибутиви вільних операційних систем (Linux Mint, Ubuntu Linux, Alt Linux, Edu Mandriva) можуть використовуватися як в якості настільної операційної системи (ОС) на комп'ютері вченого, викладача та студента, так і в якості ОС в лабораторіях університетів. До переваг ОС сімейства Linux слід віднести невисокі апаратні вимоги, стабільність, безпеку, величезну кількість програм різного профілю. Досвід використання авторами сучасних дистрибутивів ОС ALT Linux, Debian та Ubuntu на комп'ютерах випуску кінця ХХ століття говорить про те, що для організації навчального процесу краще застосовувати ОС сімейства Linux, ніж ОС Windows.

Однак, крім самої операційної системи, важливо підібрати сучасне програмне забезпечення (ПЗ) для навчального процесу та наукових досліджень, яке буде працювати не тільки в навчальних лабораторіях, але і на комп'ютерах студентів і викладачів. Вибір як ПЗ кросплатформних програм дає змогу не прив'язуватися до конкретної ОС при організації навчального процесу. Кафедра ОМіП ДонНТУ вже не один десяток років займається комп'ютерною підготовкою студентів загальноінженерних та економічних спеціальностей на молодших курсах. Для навчання студентів використовуються наступні основні класи прикладних програм: офісні програми; програми для роботи в Інтернеті; компілятори; математичні програми.

Як кросплатформні вільні офісні програми можна використовувати OpenOffice.org, dia і ряд інших. Вільні програми сімейства Mozilla і багатопротокольную програму обміну миттєвими повідомленнями Pidgin можна рекомендувати як програми для роботи в Інтернеті.

Під час навчання майбутніх інженерів особливу роль відіграють засоби розробки програм і математичні програми, які дають змогу розв'язувати практичні і дослідницькі завдання.

Якщо у навчанні програмуванню використовують Basic, Pascal, C (C++), то які є альтернативи традиційним пропрієтарним засобам розробки?

Для програмування мовою Basic можна використовувати Gambas або

OpenOffice.org Calc. Застосування OpenCalc дає змогу отримати потужний засіб для розв'язання інженерних та економічних завдань: табличний процесор і візуальна об'єктно-орієнтована мова OpenOffice.org Basic.

Якщо навчання проходить на Pascal, то можна використовувати Free Pascal та Lazarus, а також спеціалізований текстовий редактор Geany і один з компіляторів Free Pascal та Gnu Pascal. На кафедрі ОМіП написаний підручник з програмування на базі Free Pascal та Lazarus [1], виданий у Москві та Донецьку.

Для програмування мовою С (C++) як компілятор можна використовувати gcc (g++), а в ролі середовища програмування в ОС Linux - текстовий редактор Geany, а при використанні ОС Windows - dev-cpp. Якщо завданням навчання є підготовка професійних програмістів, то як середовище програмування доцільно використовувати візуальне кросплатформне середовище QtCreator.

Особливу роль для підготовки інженерів відіграють математичні програми. Вони використовуються під час вивчення загальноосвітніх курсів: математики, інформатики, ТОЕ, опору матеріалів тощо, а також в багатьох спеціальних предметах для розв'язання реальних завдань.

В якості вільних математичних програм для університетів можна запропонувати Scilab, Maxima, Octave.

На кафедрі ОМіП ДонНТУ розроблено курс інформатики на базі пакету Scilab, в якому навчання програмуванню і розв'язанню інженерних задач проходить в єдиному середовищі Scilab. На базі цього курсу написана книга «Scilab: Решение инженерных и математических задач»[2].

У цьому навчальному році один з авторів веде практичні заняття з курсу «Вища та прикладна математика», в якому крім класичного розв'язання математичних завдань «на папері», використовуються і вільні математичні програми Scilab, Maxima і Octave. Для вивчення розділу «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» як основний пакет використовується Scilab. Для вивчення математичного аналізу використовується програма Maxima. В якості навчальних посібників з вільних математичних програм використовуються [2] і відмінна книга по Maxima [3] Є.А. Чічкарева з Приазовського Технічного Університету. У завершальній частині курсу, присвяченій чисельному розв'язанню математичних завдань планується спільно використовувати Maxima і Scilab.

Варто відзначити, що розглянуті програмні засоби є не тільки засобами навчання студентів, але й повноцінними програмами для наукових досліджень і розв'язання прикладних завдань.

При всіх перевагах використання вільного забезпечення, впровадження ВПЗ в університетах проходить складно. Спробуємо об'єктивно оцінити переваги і недоліки використання вільних програм.

Переваги:

1. Університет отримує сучасну захищену і стабільну операційну систему з великою кількістю якісних програм, призначених, як для навчання студентів, так і для дослідницької діяльності. При цьому заощаджуються бюджетні кошти.

2. Університет відходить від диктату великих ІТ-компаній монополістів.
3. Викладач отримує можливість навчати студента, а не “натягувати” його на розв’язанні однотипних завдань у певних пакетах.
4. Студент отримує можливість працювати індивідуально, швидко опановувати досліджуваним матеріалом, творчо мислити і експериментувати.

Проблеми:

1. Необхідність постійного вивчення нового ПЗ викладачами, студентами та співробітниками університетів.
2. Недостатня кількість не тільки методичної, але і взагалі літератури, її потрібно писати.
3. При використанні вільного програмного забезпечення в освіті дуже складно буде готувати середнього фахівця («мишкоклацальника») і виживати середнім студентам і середнім викладачам.

Для впровадження ВПЗ в закладах освіти необхідне рішення на державному рівні. З іншого боку університетам не треба чекати, а починати готувати фахівців з вільного програмного забезпечення.

Прийшов час відкрити кафедру «Вільне програмне забезпечення», яка стала б з одного боку методичним центром з впровадження та використання ВПЗ, а з іншого боку стала б цілеспрямовано готувати фахівців з цього напрямку ІТ-галузі.

Література

1. Е. Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер. Free Pascal и Lazarus: учебник по программированию. – М.: ALT Linux, 2010. – 438с.
2. Е. Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Е.А. Рудченко. Scilab: Решение инженерных и математических задач. – М.: Бином, 2008. – 260с.
3. Е.А. Чичкарёв. Компьютерная математика с Maxima: Руководство для школьников и студентов. URL: <http://www.altlinux.org/Books:Maxima> (Дата обращения 2.01.2011).