

Використання вільного програмного забезпечення у професійній підготовці майбутніх інженерів

Покришень Д. А., Дрозд О. П., Сподаренко І.Й.

Чернігівський державний технологічний університет, кафедра вищої та прикладної математики секція прикладної інформатики pokryshen@ukr.net

Розглядаються передумови впровадження вільних програмних засобів у навчально-виховний процес майбутніх інженерів. Зроблено огляд деяких вільних програмних продуктів, які можуть бути використані у професійній підготовці інженерів.

Проблемою у використанні комп'ютерних програм є вирішення правових та фінансових проблем, пов'язаних з придбанням і легальним використанням програмного забезпечення, в тому числі і операційної системи (ОС) для якої відбувається надбудова прикладного програмного забезпечення (ПЗ).

Сучасне масове програмне забезпечення не задовольняє педагогів та користувачів за великою кількістю причин, до яких можна віднести: відсутність україномовного (різномовного) інтерфейсу, невідповідність апаратної частини вимогам програм. Перепоною у використанні того чи іншого ПЗ стає і його платність.

Немає потреби говорити, що правильний вибір операційної системи потребує ретельного зважування всіх "за" і "проти". Адже помилка в цьому питанні призводить до невиправданих витрат на розробку і впровадження прикладних програм, експлуатацію самої обчислювальної системи і її зв'язок з іншими обчислювальними системами і мережами. Для школи, вузу чи іншого навчального закладу вибір операційної системи є дуже важливим фактором ще й тому, що від цього залежить, які вміння і навички отримають учні і як вони зможуть їх застосувати в подальшому.

При виборі ОС слід враховувати наступні фактори: підтримка великої кількості апаратних засобів; наявність необхідного прикладного ПЗ, можливість використання вже існуючого ПЗ; відповідність стандартам; антивірусний захист; захист системних файлів та файлів користувачів; технічна підтримка; ліцензійна чистота ОС та ПЗ.

З вищесказаного випливає необхідність використання досить стабільної, невибагливої та бажано безкоштовної системи.

Після вибору ОС для використання у навчальному процесі, виникає необхідність визначення критеріїв, на які слід опиратись при виборі прикладного ПЗ: методична доцільність, інтуїтивно-зрозумілий інтерфейс, україномовний інтерфейс, апаратна сумісність, програмна сумісність, ліцензійна чистота.

Сучасні інформаційні технології розвиваються у кількох напрямках. З метою встановлення найбільш перспективних та очікуваних у майбутньому напрямків поширення ІТ проводиться аналіз використовуваного програмного забезпечення, публікацій в періодичних виданнях та Інтернет,

нових програмних продуктів, оголошених напрямків досліджень провідних фірм інформаційної індустрії. Проведений аналіз дозволяє зробити висновки, що сьогоднішні студенти будуть досить широко використовувати: мережеві технології; Інтернет-технології: електронну пошту, електронне справочництво, проведення конференцій, соціальні мережі; технології баз даних і доступу до них; машинезалежні технології доступу та опрацювання даних — програмування на Java, мультимедіа та гіпермедіа технології, HTML5, WebGL; системи символного перетворення та середовища автоматизованого проектування.

Проведений аналіз сучасних ОС показав доцільність використання дистрибутивів Linux, що відповідає всім вищезгаданим критеріям та задовольнить потреби сучасного студента.

Для підтримки професійної підготовки майбутніх інженерів на основі ВПЗ можна використовувати у навчальному процесі програмне забезпечення різного призначення: Free Pascal, Maxima, QCAD.

Free Pascal – це вільно розповсюджуваний компілятор мови програмування Pascal. Крім повної сумісності з Borland Pascal 7 та Object Pascal – Delphi у ньому є і додаткові функції. Є можливість його використання у різних ОС, наприклад, дистрибутивах Linux, MacOS X, Windows.

До програм символного перетворення можна віднести ПЗ Maxima. Даний програмний продукт цікавий тим, що його можна використовувати як альтернативу комерційним системам символного перетворення Maple і Mathematica. Крім числових розрахунків також можна проводити аналітичні перетворення та будувати графіки функцій на площині або об'ємі, диференціювання, інтегрування, розрахунки з матрицями та багато іншого. ПЗ Maxima може використовуватись у різних ОС: дистрибутивах Linux, MacOS X, Windows.

Символьні перетворення можна реалізувати і за допомогою програмного засобу SMath Studio. Даний програмний продукт може використовуватись у різних ОС для звичайних комп'ютерів та ноутбуків, а також для кишенькових ПК та смартфонів. Для використання SMath Studio необхідно встановити для Windows – .NET Framework, для Linux – Mono.

Збереження створених документів у форматі HTML дозволяє досягти їх універсальності. Створені на КПК документи можна відкривати та редагувати на звичайних комп'ютерах і навпаки.

Для початку роботи з даним програмним продуктом не потрібно мати спеціальних знань, тому що він має інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та реалізований різними мовами (більше 20 мов).

До недоліків можна віднести: відсутність побудови графіка функції за заданими точками, відсутність роботи з масивами, обчислення тільки визначених інтегралів. Також до недоліків можна віднести відсутність методичної та навчальної літератури.

Крім мультиплатформенності та наявності української мови у інтерфейсі програми до переваг використання саме SMath Studio можна віднести: невибагливість до якості екрану (240x240 пікселів), побудова графіка функції на площині та у просторі, числові та символні перетворе-

ння, можливість побудови циклічних та розгалужених конструкцій, використання комплексних чисел, редагування документів Mathcad, наявність довідника з математики.

Серед вільного програмного забезпечення, як альтернатива Mathcad можуть бути використані і інші програмні продукти, такі як FreeCAD, PythonCAD, QCAD, Varkon, Linuxcad, Varicad, Cucas, Tomcad, Thancad, Fandango, Lignumcad.

Розглянемо ще декілька програмних продуктів, призначених для інженерів і розроблених для мобільних платформ, а саме для кишенькових комп'ютерів та смартфонів.

PocketProfile Lite та Pocket Zhelezobeton працюють на Pocket PC, WM, Windows Mobile 2003-6.0. Для використання їх на Windows Mobile 2003 SE необхідно встановити Microsoft .Net Compact Framework. Дані програмні продукти розповсюджуються безкоштовно.

Програмний продукт PocketProfile Lite використовується для розрахунку геометричних характеристик поперечних перерізів сортаментів металопрокату на КПК (момент інерції, опір та інше), а також їх перегляд.

Програма Pocket Zhelezobeton призначена для перегляду типорозмірів та інших характеристик залізобетонних конструкцій, що використовуються у цивільному та промисловому будівництві.

Для вирішення проблем, пов'язаних з роботою у операційній системі та вибором апаратного засобу (домашній комп'ютер, ноутбук, нетбук, планшет, кишеньковий комп'ютер, смартфони на різних ОС), на нашу думку більш доцільно розробляти програмні засоби з веб-інтерфейсом (наприклад, таких як Google Docs). Це надасть можливість використовувати програмний продукт незалежно від вибору програмної та апаратної частини.

Використання вільного програмного забезпечення у професійній підготовці майбутніх інженерів дозволить збільшити зацікавленість у навчанні, збільшити рівень інформаційної культури, дозволить самостійно обирати програмний засіб для подальшої трудової діяльності, виховати законослухняного громадянина.