

РОЗДІЛ «ОСВІТА»

УДК 004.7

ЛИТВИН О.І., к.т.н., доцент

Дніпродзержинський державний технічний університет

СТРУКТУРА ІТ ДИСЦИПЛІН НА БАЗІ ВІДКРИТИХ СИСТЕМ

Вступ. Європейська інтеграція відкриває нові можливості для освіти України, але при цьому перед нею постають й нові виклики, зокрема, в частині забезпечення навчального процесу сучасним програмним забезпеченням (ПЗ), яке повинно мати легальне походження, бути ліцензованим або відкритим.

Аналіз показує, що більшість ПЗ в сфері освіти України базується на рішеннях Microsoft (ОСWindows, MSOfficeй все, що з ними пов'язано) та у своїй більшості, на жаль, на має ліцензій і є контрафактним. І причина не тільки в тому, що Україна бідна, а ще й в тому, що не розглядаються альтернативи такому стану речей.

Одним з шляхів змінення ситуації, безумовно, є офіційне придбання ліцензій, пакетів ПЗ, але, наприклад, роздрібна ціна одного пакету Windows 7 коштує 2000÷8000 грн.; MSOffice 7/10/13 – 2000÷7500 грн.; а потрібні ще графічні редактори, системи безпеки, інформаційні системи різних напрямків. Зрозуміло, якщо задача буде розв'язуватися на державному рівні, то ціни будуть значно нижчими, але це все одно – багатомільйонні суми.

З іншого боку вирішення проблеми можна забезпечити шляхом переходу з платного ПЗ на відкриті системи, звісно у тих випадках, де це можливо [1].

Така альтернатива є, наприклад, при викладанні дисциплін загальних інформативних напрямків, зокрема, при навчанні студентів некомп'ютерних спеціальностей. Сюди можна віднести перехід на сучасні програмні платформи відкритого типу (Freeware): операційні системи, офісні пакети, програмне забезпечення інженерно-наукових розрахунків, середовища програмування з відкритим програмним кодом.

Постановка задачі. Розробити загальну структуру ІТ дисциплін, яка має включати теоретичне та лабораторно-практичне забезпечення з використанням відкритого ПЗ.

Результати роботи. Аналіз змісту дисциплін ІТ напрямку, які викладаються в ДДТУ [2], показує, що в якості програмного середовища використовується ОС WindowsXP (підтримка якої вже давно припинена Microsoft), офісні пакети MSOffice 2000/2007 (додатки: MSWord, MSExcel, СУБД MSAccess), пакети інженерно-наукових розрахунків MathSoft/PTCMathCad 12/14/15, мови й середовища програмування BorlandPascal/Delphi, BorlandC++, MSVisualBasic/VisualBasicforApplication (VBA).

З метою альтернативного забезпечення навчального процесу пропонується структура, яка включає відкрите ПЗ й складається з наступних сегментів.

1. Операційна система.

В якості операційної системи доцільним є використання Ubuntu Linux [3] – це повноцінна настільна операційна система Linux, яка вільно поширюється та забезпечується підтримкою з боку Спільноти Ubuntu і професіоналів. Ubuntu спирається на такі ідеї (Ubuntu Manifesto): програмне забезпечення має бути безкоштовним, програмні засоби повинні бути придатними для використання людьми їх рідною мовою і повинні нехтувати будь-якими їх фізичними вадами, люди повинні бути вільні у налаштуванні і зміні свого програмного забезпечення будь-яким зручним для них способом.

Якщо ж постає питання забезпечення найбільших можливостей для вводу–виводу, використання плагінів для браузерів, медіа–кодеків, підтримки DVD, Java та

інших компонентів, то може бути запропонований дистрибутив LinuxMint (на базі Ubuntu Linux) [4].

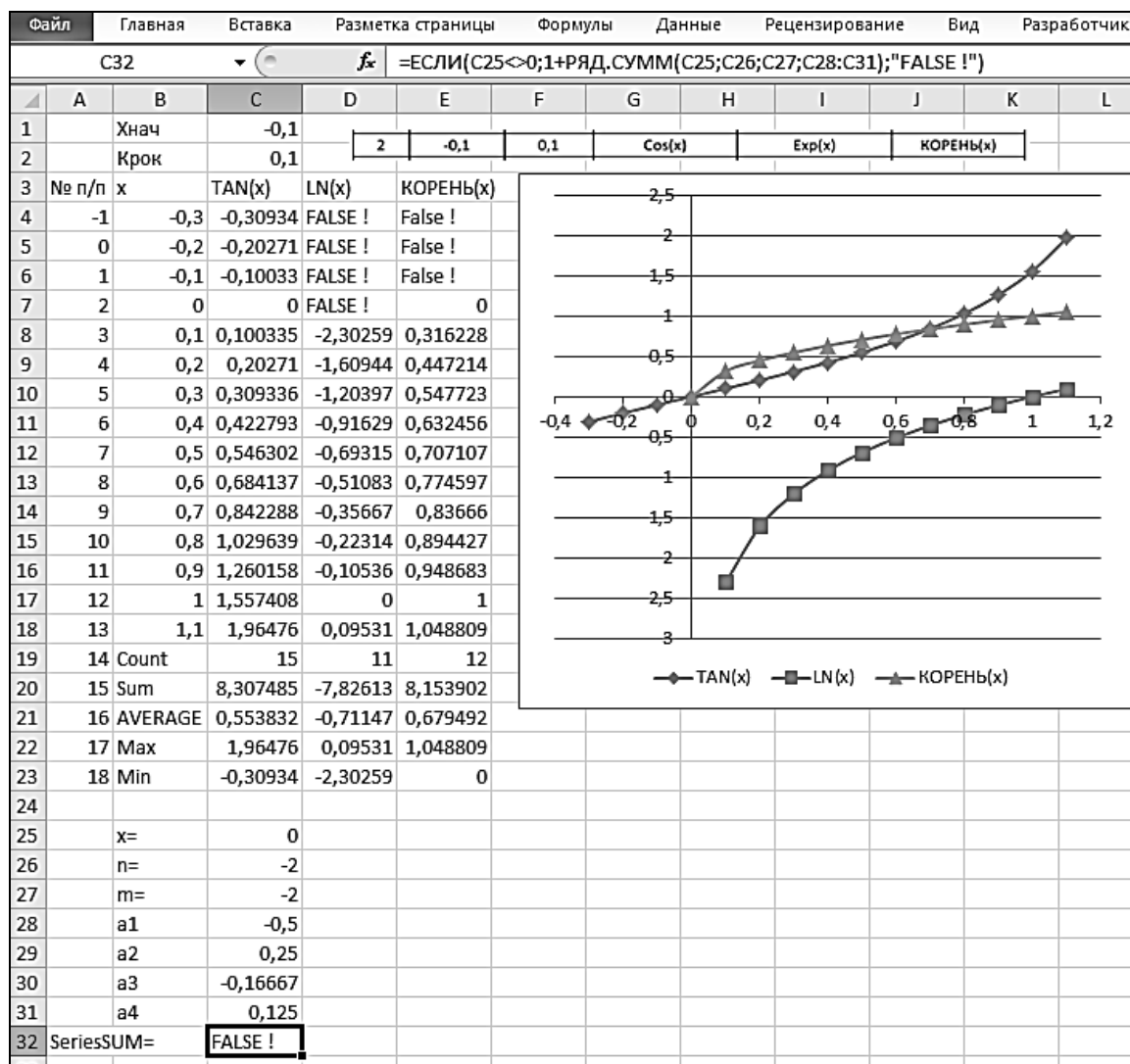
2. Офісні пакети.

Найбільш відомими з відкритих офісних пакетів є OpenOffice та LibreOffice, які є повноцінною заміною Microsoft Office. До їх складу входять текстовий та табличний процесори, редактори векторних зображень, презентацій, математичних формул.

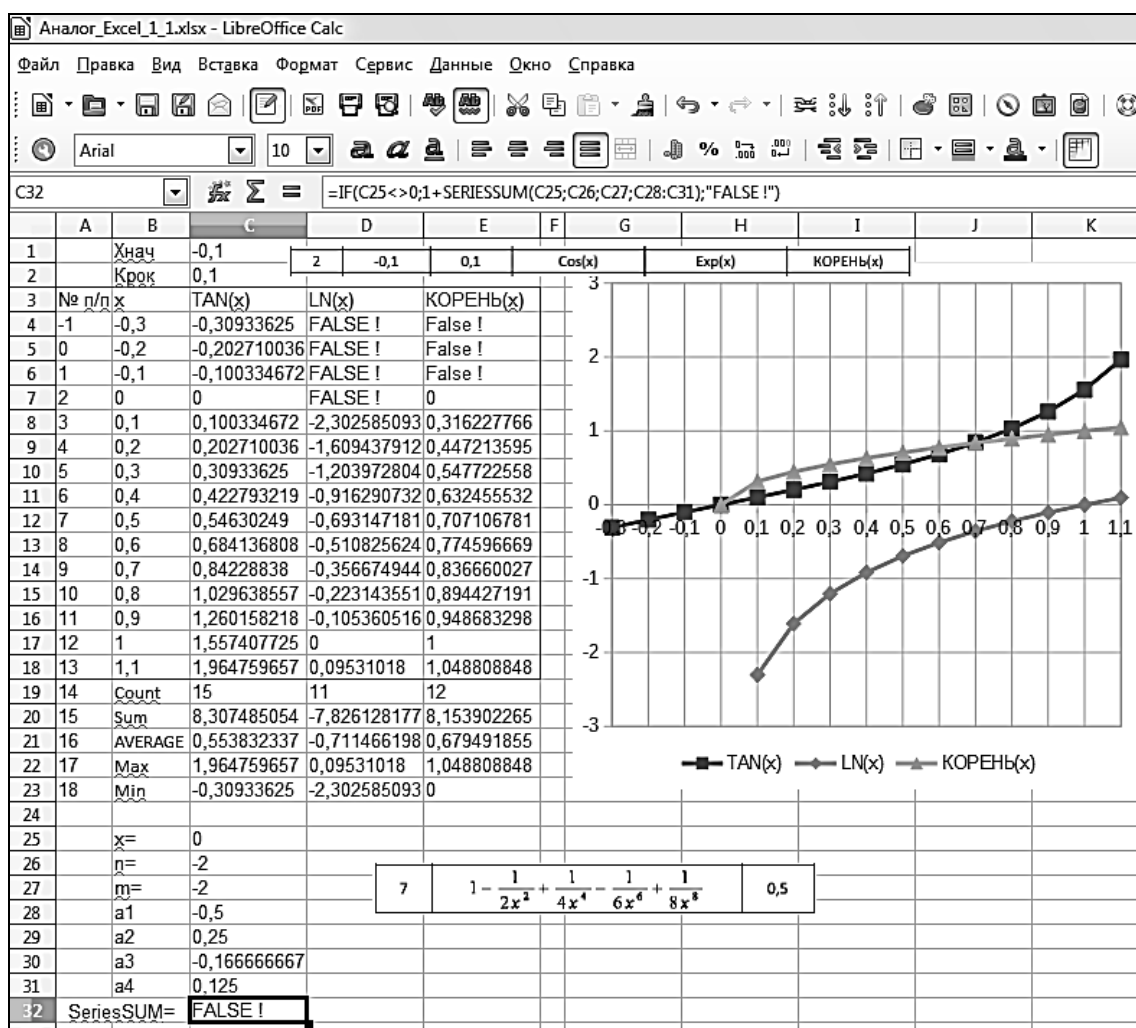
У нашому випадку перевага віддається пакету LibreOffice, тому що він повністю сумісний з 32/64 бітними системами, підтримує українську, англійську мови (та ще близько 40 інших), й головне є кросплатформенним продуктом (підтримується для GNU/Linux, Microsoft Windows та MacOSX).

До складу LibreOffice входять наступні додатки, які за функціоналом нічим не поступаються відповідним додаткам Microsoft Office, підтримують всі його формати: Текстовий процесор Writer – аналог MS Word; Табличний процесор Calc – аналог MS Excel; База даних Base – аналог MS Access; Презентація Impress – аналог PowerPoint; графічний редактор Draw – потужний редактор опрацювання растрової та векторної графіки (аналогу Office не має); редактор формул Math – аналог MS Equation.

Підтвердженням можливості повної взаємної заміни одного ПЗ іншим є приклад виконання завдання [5, с.46] спочатку в середовищі *MSExcels* (2010):



А потім таке саме завдання виконується в середовищі *LibreOffice Calc* (4.3.5.2):



3. Програмне забезпечення інженерно-наукових задач.

Висока вартість систем PTC MathCad майже не дає інших альтернатив, ніж використання безкоштовних математичних пакетів-аналогів. Серед них такі ПЗ, як: система комп'ютерної алгебри Maxima [6], Octave – кросплатформенний пакет чисельної математики, аналог MathLab [7], Scilab – потужний відкритий пакет для наукових розрахунків [8], а також математичний пакет **SMath Studio** [9], який за своїм інтерфейсом та функціоналом більше всього схожий на MathCad (крім того існує збірка **SMath Studio**+Maxima, яка робить з неї майже повноцінну заміну MathCad в учбовому процесі).

Саме на останньому варіанті ПЗ можна зупинитися при вивченні розділів, що пов'язані з використанням математичних пакетів при розв'язанні інженерних задач.

4. Мови й середовища програмування.

В цій частині є також необхідні відкриті рішення, які можна використати під час переходу зі застарілих або платних версій середовищ та мов розробки програм. В частині учбово-методичного забезпечення, що зорієнтовано на Borland Pascal/Delphi доцільним видається перехід до середовища Lazarus/FreePascal [10], Borland (C/C++) – доEclipse IDE for C/C++ [11], Visual Basic – до FreeBASIC [12], VBA – до аналогу IDE StarBasic [13]. І тут не виникає проблем переходу. Наприклад, для завдання [14, с.63] записано текст програми:

1) *в середовищі VBA (Excel 2010)*

Private Sub cmdCalculate_Click()

```

x = Val(txtArg1.Text)
a = Val(txtArg2.Text)
    If x < 1 Then y = 1.5 * (Cos(x)) ^ 2 - a ^ 3
    If x = 1 Then y = (x - 2) ^ 2 + 6 * a
    If (x > 1 And a >= -3) Then y = 3 * Tan(x) + Sqr(3 + a)
txtResult.Text = "y=" + Str(y)
    If (x > 1 And a < -3) Then txtResult.Text = "Failed data a"
End Sub
    Private Sub cmdExit_Click()
        End
    End Sub

```

2) в середовищі LibreOffice Basic(4.3.5.2)

```

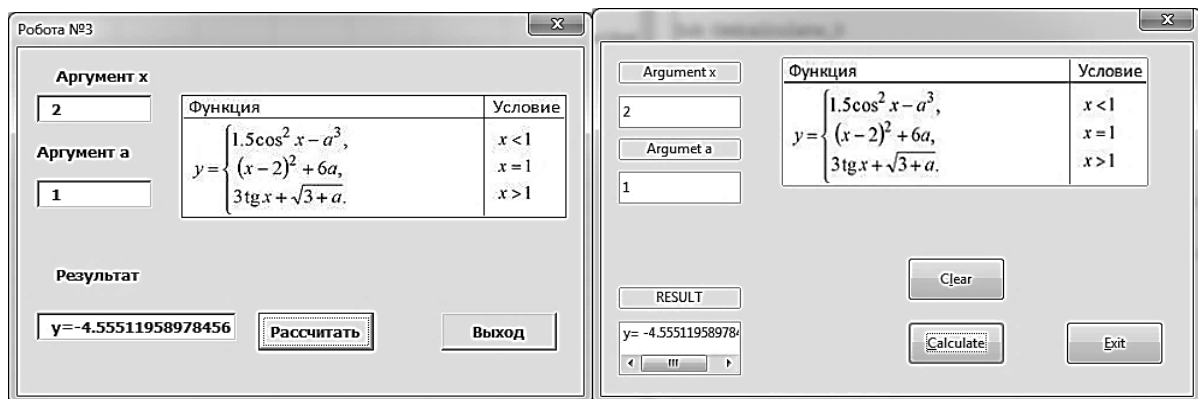
Dim Dialog_3 As Object
    Sub MyProc
        DialogLibraries.LoadLibrary("Standard")
        Dialog_3 = CreateUnoDialog(DialogLibraries.Standard.MyForm_3)
        Dialog_3.execute()
    End Sub
Sub Cmdcalculate_3
    TextField = Dialog_3.getControl("TextField3_1")
    x= Val(TextField.Text)
    TextField = Dialog_3.getControl("TextField3_2")
    a= Val(TextField.Text)
    TextField = Dialog_3.getControl("TextField3_3")
    If x < 1 Then y = 1.5 * (Cos(x)) ^ 2 - a ^ 3
    If x = 1 Then y = (x - 2) ^ 2 + 6 * a
    If (x > 1 And a >= -3) Then y = 3 * Tan(x) + Sqr(3 + a)
    TextField.Text = "y=" + Str(y)
    If (x > 1 And a < -3) Then TextField.Text = "Failed data a"
End Sub
    Sub Cmdexit_3
        Dialog_3.endExecute()
    End Sub

```

Створені екранні форми:

1) в середовищі VBA (Excel 2010)

2) в середовищі LibreOffice Basic (4.3.5.2)



Підсумок: для жодного з сегментів не виникає проблем переходу на відкриті системи. Тому пропонується наступна структура ІТ дисциплін:

Висновки. У роботі запропоновано структура викладання ІТ дисциплін для студентів некомп'ютерних напрямків, яка повністю базується на відкритому, безкоштовному програмному забезпеченні. При цьому якість та можливості перелічених програмних продуктів жодним чином не погіршують звичних можливостей наявного забезпечення (на базі ОС Windows).

Інформативна складова не суперечить існуючим навчальним програмам, бо суть залишається та сама, а міняється підхід, програмна платформа та інструментарій розв'язання задач, що підтверджується наведеними прикладами.

Також слід пам'ятати, що такий перехід виключає можливі майбутні закиди з приводу нелегітимності систем, що використовуються, в тому числі й в навчальному процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Как Мюнхен перевёл 15 000 ПК с Windows на Linux (<http://habrahabr.ru/post/222511/>).
2. http://178.219.93.18:8080/Portal/WWW/prep_list.php?id_fac=7&id_dep=18.
3. <http://www.ubuntu.com/>.
4. <http://www.linuxmint.com/>.
5. <http://178.219.93.18:8080/Portal/Data/7/18/7-18-lr8.pdf>.
6. <http://maxima.sourceforge.net/>.
7. <https://www.gnu.org/software/octave/>.
8. <http://www.scilab.org/>.
9. <http://ru.smath.info/>.
10. <http://www.lazarus.freepascal.org/>.
11. <https://eclipse.org/downloads/packages/eclipse-ide-cc-developers/lunasr1a>.
12. <http://www.freebasic.net/>.
13. <http://www.starbasic.net/>.
14. <http://178.219.93.18:8080/Portal/Data/7/18/7-18-lr9.pdf>.

Надійшла до редколегії 03.02.2015.

УДК 004.054

ТИМОЩЕНКО Д.В., к.т.н., ст. преподаватель
ШУМЕЙКО А.А., д.т.н., профессор,
ЖУЛЬКОВСКИЙ О.А., к.т.н., доцент

Днепродзержинский государственный технический университет

ОБУЧЕНИЕ НАЧАЛЬНЫМ НАВЫКАМ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Введение. Тестирование программного обеспечения (ПО) представляет собой исследование, проведенное с целью обеспечения заинтересованных сторон (заказчика и разработчика) объективной информацией о качестве продукта или услуги [1-5]. Другой целью тестирования ПО может быть оценка рисков реализации и внедрения тестируемого программного продукта.

Методы тестирования (испытаний) включают в себя процесс выполнения программы или приложения с целью найти ошибки (или другие дефекты) в ПО, а также оценить одно или несколько его свойств, например:

- отвечает ли требованиям заказчика;
- правильно ли реагирует на все виды входных данных;
- выполняет ли свои функции в пределах допустимого времени;
- достаточно ли удобно;
- достигает ли результата, требуемого заинтересованными сторонами.