

**Обробка результатів виконання лабораторних робіт як спосіб навчання елементарного програмування**  
Апуневич С.В., Апуневич С.Є.

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, [sofiya.apunevych@gmail.com](mailto:sofiya.apunevych@gmail.com)  
Львівська група користувачів Лінукс, [apusbird@gmail.com](mailto:apusbird@gmail.com)

In this contribution we propose to use IDE Kuzya along with well-known textbook "Numerical Recipes in C" by Press et al., 1992 for processing the results of experiments at laboratory works. This would promote the understanding and the sense of doing computations among students, and bring very useful skills to them.

Під час курсу загальної фізики студенти виконують лабораторні роботи, одним із елементів котрих є обробка результатів. Зазвичай ці нескладні обчислення виконуються на калькуляторі, за допомогою табульованих функцій, також їх можливо виконати за допомогою табличних процесорів. Проблема полягає у тому, що студенти перших курсів рідко розуміють сенс цих обчислень. Хоча якраз розуміння базової статистики у застосуванні до даних експерименту є важливим для будь-якого спеціаліста, який виконуватиме тести і експерименти (наприклад, клінічні). Також навичка провадити обчислення за допомогою комп'ютера (нині вже забута функція ЕОМ) -- цінний здобуток вищої освіти, корисний у практичній діяльності.

На нашу думку, найкраще таким завданням у педагогічному сенсі може відповідати безпосереднє програмування студентом таких обчислень і виконання програми. Постає питання, котру мову програмування використати та котре середовище. Ми пропонуємо варіант програмування мовою C в інтегрованому середовищі IDE Kuzya, що розробляється Львівською спільнотою --- групою програмістів Programming Lviv Linux User Group (<http://www.pllug.totalh.com/>).

C -- одна із найстаріших і найбільш поширених мов програмування. Її синтаксис ліг в основу багатьох спеціалізованих мов програмування. Проблема хіба становить надмірна гнучкість цієї мови програмування, та відсутність вбудованих у мову стандартних засобів опису матриць та операцій із ними. Але це ускладнення можна обійти, якщо приховати від новачків цю складність за допомогою стилю програмування, що викладений у відомому підручнику "Numerical Recipes. Art of Scientific Computing" ("Числові рецепти. Мистецтво наукових обчислень.", Пресс та ін. 1992 р.). Цей підручник також слугує джерелом готових бібліотек (функцій) для роботи із матрицями і векторами, щоб не обтяжувати студента інформацією. Як платформу для таких обчислень ми пропонуємо Лінукс (будь-яку популярну збірку, наприклад Ubuntu), де завжди присутній компілятор мови Сі.

Інтегроване середовище IDE Kuzya пасує до розв'язання цієї задачі, бо воно надзвичайне просте, адаптації до нього легко приймаються авторами програми, і воно може виконуватися не лише на ОС Linux, але й під управлінням ОС Windows чи MacOS. Зрештою, програмісти-початківці і є цільовою аудиторією цієї програми.

Отже, подаючи студентам середовище Kuzya із заготовкою програми, в котру студентові достатньо вписати або виправити кілька лексем, можна сформуванати розуміння суті програмування і обчислень, базової статистики.

### ***Потужний, надійний та доступний корпоративний брандмауер/машрутизатор на основі ОС Debian Gnu/Linux та систему Shorewall***

*Апуневич С.Є.*

*Компанія "Елекс", [stepan.apunevych@eleks.com](mailto:stepan.apunevych@eleks.com)*

Author shares his own experience in using the mid-scale application of firewalling and routing. The proposed solution is an ordinary PC, supplied with several network interfaces, with Debian Gnu/Linux installed, supplemented with Shorewall system for configuring NetFilter capabilities of Linux kernel. The solution has proved to be low-cost, reliable, extremely powerful and flexible. The configuration is easy and clearly understood, and need no special training to implement. I would say, no proprietary appliances can withstand the comparison.

На певному етапі зростання кожна організація стикається із проблемами росту. Кількість працівників зростає, інфраструктура розростається, і вимоги до стабільності та швидкості з'єднання до Інтернет різко зростають. Водночас на кардинальні зміни немає можливості, бо організація не спинить роботи навіть у вихідні. Особливо гостро така проблема стоїть для розробницьких компаній, які переважно, окрім обслуговування внутрішніх клієнтів, надають ІТ-послуги стороннім організаціям.

Одним із варіантів є придбання спеціалізованого обладнання від відомих постачальників, наприклад Cisco, Checkpoint, чи Juniper. Ці прилади відомі своєю високою надійністю і високими характеристиками, але без відповідної вузько-спеціалізованої підготовки фахівця реалізувати складну конфігурацію нереально. Водночас, навіть вже добре підготовленому фахівцю знадобиться чимало часу на те, щоб розібратися із поточною конфігурацією. Далі постає питання про постійну підтримку системи у робочому стані та внесення модифікацій. І так до наступного циклу, який має середню по галузі тривалість 5 років. Отже, сукупна вартість такого рішення стає значною, і ці витрати не цілком виправдані для підприємства середнього масштабу.