

Міністерство освіти і науки України  
Центральноукраїнський національний технічний університет  
Механіко-технологічний факультет

ЗВІТ  
ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №9  
з навчальної дисципліни  
“Базові методології та технології програмування”  
РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ РОЗГАЛУЖЕНИХ ТА  
ІТЕРАЦІЙНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

ЗАВДАННЯ ВИДАВ  
доцент кафедри кібербезпеки  
та програмного забезпечення  
Доренський О. П.  
<https://github.com/odorenskyi/>

ВИКОНАВ  
студент академічної групи КБ-24  
Олефіров Г.Є.

ПЕРЕВІРИВ  
ст. викладач кафедри кібербезпеки  
та програмного забезпечення  
Коваленко А.С.

## **РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОГРАМНИХ МОДУЛІВ РОЗГАЛУЖЕНИХ ТА ІТЕРАЦІЙНИХ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ**

**Мета роботи** полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації технології модульного програмування, застосування операторів C/C++ арифметичних, логічних, побітових операцій, умови, циклів та вибору під час розроблення статичних бібліотек, заголовкових файлів та програмних засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks.

### **ЗАВДАННЯ ДО ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ**

1. Реалізувати функції розв’язування задач 9.1–9.3 як складових статичної бібліотеки `libModulesПрізвище.a` (проект `ModulesПрізвище`, створений під час виконання лабораторної роботи №8).

2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 9.4 на основі функцій статичної бібліотеки `libModulesПрізвище.a`.

### **Варіант № 26**

#### **Аналіз і постановка задачі 9.1**

Аналіз: Є три тарифа на споживання природнього газу:

До 208 м³ на місяць вартує 1,299 грн. / м³, до 500 м³ - 1.788 грн. / м³,

понад 500 м<sup>3</sup> - 3.645 грн. / м<sup>3</sup>. Які залежать від обсягу використання природного газу

Постановка задачі:

Вхідні дані: обсяг використаного природного газу за місяць (у м<sup>3</sup>).

Вихідні дані: сума до сплати в гривнях за спожитий газ.

### **Аналіз і постановка задачі 9.2**

Аналіз: В наявності таблиця відповідності розмірів взуття в системах США, Європи, України, та сантиметрах

Вхідні дані: розмір взуття у сантиметрах.

Вихідні дані: відповідний розмір взуття в системах України та Великобританії .

### **Аналіз і постановка задачі 9.3**

Аналіз: Потрібно дослідити двійкове представлення натурального числа  $N$  у діапазоні від 0 до 2 135 090. Зокрема, треба підрахувати кількість двійкових нулів, якщо старший біт дорівнює 1, або кількість одиниць, якщо старший біт не дорівнює 1.

Вхідні дані: натуральне число  $N$  від 0 до 2135090).

Вихідні дані: якщо старший біт (найлівіший) дорівнює 1 — кількість нулів у двійковому представленні, інакше — кількість одиниць.

### **Аналіз вимог, проектування архітектури, детальне проектування програмних модулів розв'язування задачі 9.1**

Потрібно обчислити, скільки грошей треба сплатити за газ за місяць, якщо відомо, скільки кубометрів газу було використано.

Ввід даних: користувач вводить кількість м<sup>3</sup>.

Обчислення: програма рахує, скільки в кожну тарифну зону потрапляє, і обчислює суму.

Вивід результату: показується сума до оплати.

Детальне проектування:

Один основний модуль, який: приймає обсяг газу, перевіряє, в які межі він потрапляє, рахує вартість відповідно до тарифу, повертає суму.

### **Аналіз вимог, проектування архітектури, детальне проектування програмних модулів розв'язування задачі 9.2**

Необхідно визначити розмір взуття в українській і британській системах, якщо відома довжина стопи в сантиметрах. У задачі наведена таблиця, яка дозволяє знайти відповідність між довжиною стопи та розміром.

Ввід даних: вводиться довжина стопи (в см).

Обробка: програма шукає рядок у таблиці, де довжина стопи збігається.

Вивід: розміри взуття в Україні та Великобританії.

### **Аналіз вимог, проектування архітектури, детальне проектування програмних модулів розв'язування задачі 9.3**

Потрібно взяти число  $N$  (від 0 до 2 135 090) і перевести його у двійкову систему.

Якщо перший біт (ліворуч) — 1, то рахуємо кількість нулів.

Інакше — рахуємо кількість одиниць.

