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”

на тему

“Реалізація програмних модулів розгалудження та ітераційних обчислювальних процесів”

**Виконав**

студент академічної

групи КБ-21

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Е.В. Ісаченков

**Приймає**

викладач кафедри

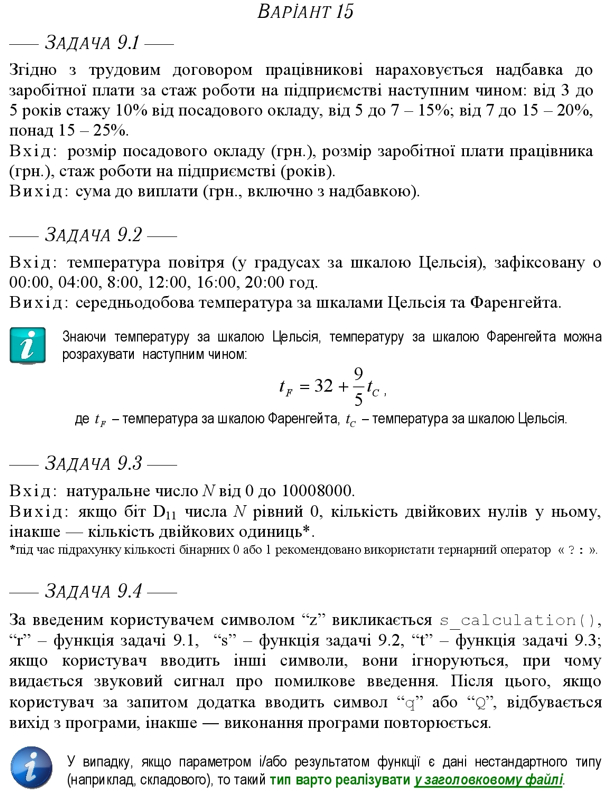
кібербезпеки та ПЗ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_  П.С. Усік

Кропивницький – 2022

**Лабораторна робота №9**

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

****

***Алгоритм виконання задачі 9.1***

***Алгоритм виконання задачі 9.2***

***Алгоритм виконання задачі 9.3***

***Висновок:***

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

Для виконання даної лабораторної роботи потрібно приблизно – 4 академічні години.

Також потрібно таке обладнення:

* персональний комп’ютер з операційною системою Windows;
* вільне кросплатформове Code::Blocks IDE ([www.codeblocks.org](http://www.codeblocks.org));
* текстовий редактор (OpenOffice Writer, Microsoft Word або ін.);
* – файл-шаблон тестового набору Artifact\_TEST\_SUITE\_lab.doc;
* власні обліковий запис на GitHub https://github.com/ та Git-репозиторій <https://github.com/odorenskyi/Isachenkov-Eduard-KB-21>

При підготовці до лабораторної роботи я отримав такі завдання.

1. Реалізувати функції розв’язування задач 9.1–9.3 як складових статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а (проект ModulesПрізвище, створений під час виконання лабораторної роботи №8).
2. Реалізувати програмне забезпечення розв’язування задачі 9.4 на основі функцій статичної бібліотеки libModulesПрізвище.а. Я працював за таким порядком виконання лабораторної роботи:

Я дотримувався такого плану виконання лабораторної роботи №9:

1. Спочатку я зайшов на мій Git Repositories та отримав завдання для виконання лабораторної роботи №8.
2. Завантажив Git Repositories на мій диск.
3. Змінив вміст файлу *README.md*, вказавши: тему, мету, варіант та завдання 8.1, 8.2.
4. Створив теки: prj, SoftWare, TestSuite, Report. Також завантажив все на репозиторій.
5. Здійснив аналіз задачі 8.1.
6. Створив блок-схему до неї та розробив набір контрольних прикладів до задачі 8.1, задля виконання модульного тестування модулів С++.
7. У Code::Blocks створив проєкт статичної бібліотеки *ModulesIsachenkov*, змінив назву з main.c на main.cpp.
8. Реалізував функцію *s\_calculation*, яка за належним інтерфейсом реалізовує розв’язування задачі 8.1.
9. Скомпілюв проєкт статичної бібліотеки.
10. У Code::Blocks створив проєкт заголовкового файлу *ModulesIsachenkov*, в ньому вписав прототип функції *s\_calculation.*
11. *У* Code::Blocks створив проєкт консольного застосунку С++, іменував його як *TestDriver*.
12. Реалізував мовою програмування С++, тестовий драйвер, підключив статичну бібліотеку та заголовковий файл в налаштуваннях компілятора.
13. Здійснив аналіз задачі 8.2
14. Створив блок-схему до неї. Завантажив тест-сьют, та заповнив його належним чином. Для повної перевірки проєкта потрібно 6 тест-кейсів.
15. Створив у Code::Blocks проєкт консольного застосунку під назвою Isachenkov-task.
16. Написав лістинг до завдання 8.2.
17. Зробив перевірку за допомогою системного тестування, відповіді записав у TestSuite.

Мені лабораторна робота №8 сподобалась. Ми вперше почали програмувати на С++ і ця спроба була успішною. Всі результати прикріплені в додатках.

***Додаток №1:***

***#include <iostream>***

***using namespace std;***

*int Task\_9\_1(){*

*char \*locale = setlocale(LC\_ALL, "");*

*double posadOklad, zarobPlata, nadbavka, number1;*

*int year;*

*cout << "Введiть розмiр посадового окладу(грн.): " << endl;*

*cin >> posadOklad;*

*cout << "Введiть розмiр заробiтньої плати працiвника(грн.): " << endl;*

*cin >> zarobPlata;*

*cout << "Стаж роботи на пiдприємствi(рокiв): " << endl;*

*cin >> year;*

*if (year >= 3 && year < 5){*

*nadbavka = (posadOklad\*10)/100;*

*number1 = zarobPlata+posadOklad+nadbavka;*

*}*

*if (year >= 5 && year < 7){*

*nadbavka = (posadOklad\*15)/100;*

*number1 = zarobPlata+posadOklad+nadbavka;*

*}*

*if (year >= 7 && year < 15){*

*nadbavka = (posadOklad\*20)/100;*

*number1 = zarobPlata+posadOklad+nadbavka;*

*}*

*if (year >= 15){*

*nadbavka = (posadOklad\*25)/100;*

*number1 = zarobPlata+posadOklad+nadbavka;*

*}*

*cout << "Сума до виплати(грн.): " << number1;*

*return number1;*

*}*

*int Task\_9\_2(){*

*char \*locale = setlocale(LC\_ALL, "");*

*double one, two, three, four, five, six, number2, farangeit;*

*cout << "\nВведiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 00:00 = ";*

*cin >> one;*

*cout << "Введiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 04:00 = ";*

*cin >> two;*

*cout << "Введiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 08:00 = ";*

*cin >> three;*

*cout << "Введiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 12:00 = ";*

*cin >> four;*

*cout << "Введiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 16:00 = ";*

*cin >> five;*

*cout << "Введiть зафiксовану температуру повiтря (за шкалою Цельсiя) о 20:00 = ";*

*cin >> six;*

*number2 = (one+two+three+four+five+six)/6;*

*cout << "\nСередньодобова температура за шкалою Цельсiя: " << number2 << endl;*

*farangeit = (32 + 1.8 \* number2);*

*cout << "Середньодобова температура за шкалою Фарангейта: " << farangeit << endl;*

*return 0;*

*}*

*int Task\_9\_3(){*

*int N, number3[100], value, j, d, k, i = 2;*

*char \*locale = setlocale(LC\_ALL, "");*

*cout << "Введiть число N вiд 0 до 10008000: ";*

*cin >> N;*

*if (N < 10008000){*

*while(N>1){*

*value = N%i;*

*number3[j] = value;*

*N /= i;*

*j++;*

*}*

*j--;*

*cout << "Двiйкове число N: = " << "1";*

*while(j>=0){*

*cout << number3[j];*

*j--;*

*}*

*if (number3[10] == 0){*

*for(int d = 0; d < 20; d++){*

*if (number3[d] == 0)*

*k++;*

*}*

*cout << "\nКiлькiсть нуликiв в числi N: = " << k;*

*}*

*else if (number3[10] == 1){*

*for(int d = 0; d < 20; d++){*

*if (number3[d] == 1)*

*k++;*

*}*

*k++;*

*cout << "\nКiлькiсть одиничок в числi N: = " << k;*

*}*

*}*

*else*

*cout << "Ви ввели не правильне число";*

*return 0;*

*}*

*int main()*

*{*

*Task\_9\_3();*

*Task\_9\_1();*

*Task\_9\_2();*

*}*

***Лістинг файлу TestDriver:***

***Лістинг файлу ModulesIsachenkov:***

***Лістинг файлу Isachenkov-task:***

***Додаток №2:***

***TestSuite до TestDriver:***

***Результат тестування TestDriver (з консольного вікна):***

***Додаток №3:***

***TestSuite до Isachenkov\_task (задача 8.2):***