

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

ЗВІТ
ПРО ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ № 8
з навчальної дисципліни
“Базові методології та технології програмування”
РЕАЛІЗАЦІЯ СТАТИЧНИХ БІБЛІОТЕК МОДУЛІВ ЛІНІЙНИХ
ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ

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

ВИКОНАВ
студент академічної групи КІ-22-2
Ясініцький Я. О.

ПЕРЕВІРИВ
ст. викладач кафедри кібербезпеки
та програмного забезпечення
Собінов О. Г.

Тема: Реалізація статичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних процесів.

Мета: Мета роботи полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок застосування теоретичних положень методології модульного програмування, реалізації метода функціональної декомпозиції задач, метода модульного (блочного) тестування, представлення мовою програмування C++ даних скалярних типів, арифметичних і логічних операцій, потокового введення й виведення інформації, розроблення програмних модулів та засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks (GNU GCC Compiler).

Завдання: 1. Реалізувати програмний забезпечення розв'язування задачі 8.1.
2. Реалізувати програмне забезпечення розв'язування задачі 8.2.

Варіант 11 Завдання 8.1

Лістинг вихідного коду із ModulesYasinitiski

```
#include <cmath>

float s_calculation(int x, int y, int z) {
    if (x > 3)
        return pow(3*sin(sqrt(12*x+log10(x-3))), y)+(z/(float)x);
    else
        return NAN;
}
```

Завдання 8.2

Лістинг вихідного коду із TestDriver

```
#include "ModulesYasinitiski.h"
#include <iostream>
#include <locale>
#include <limits>

using namespace std;

bool test(int x, int y, int z, float s) {
    if ((s != NAN && s_calculation(x, y, z) == s) || (isnan(s) && isnan(s_calculation(x, y, z))))
        return true;
    else
        cout << "Очікуваний результат: " << s << " Отриманий результат: " <<
s_calculation(x, y, z) << endl;
        return false;
}

int main() {
    int x[5] = {10, 0, 4, 4, 5};
```

```

int y[5] = {2, 1, 1, 0, 7};
int z[5] = {5, 1, 1, 0, 2};
float s[5] = {9.49993801116943359375, NAN, 2.0536382198333740234375, 1,
2128.04345703125};

cout.precision(std::numeric_limits<double>::digits10);

setlocale(LC_ALL, "");

for (int i = 0; i < 5; i++) {
    test(x[i], y[i], z[i], s[i])
    ? cout << "Test " << i << " (x = " << x[i] << ", y = " << y[i] << ", z = " << z[i] << ", s =
" << s[i] << ") " << " passed"
    : cout << "Test " << i << " (x = " << x[i] << ", y = " << y[i] << ", z = " << z[i] << ", s =
" << s[i] << ") " << " failed";
    cout << endl;
}

return 0;
}

```

Лістинг вихідного коду із Yasinitskiy1_task

```

#include <iostream>
#include <cmath>
#include <clocale>
#include "ModulesYasinitskiy.h"

using namespace std;

int main() {
    char a, b;
    int x, y, z;

    setlocale(LC_ALL, "");

    cout << "\u00A9 Yasinitskiy Yan" << endl;

    cout << "Введіть x: ";
    cin >> x;
    cout << "Введіть y: ";
    cin >> y;
    cout << "Введіть z: ";
    cin >> z;
    cout << "Введіть a: ";
    cin >> a;
    cout << "Введіть b: ";
    cin >> b;
}

```

```
cout << boolalpha << (a + 1 > abs(b - 2)) << endl;
```

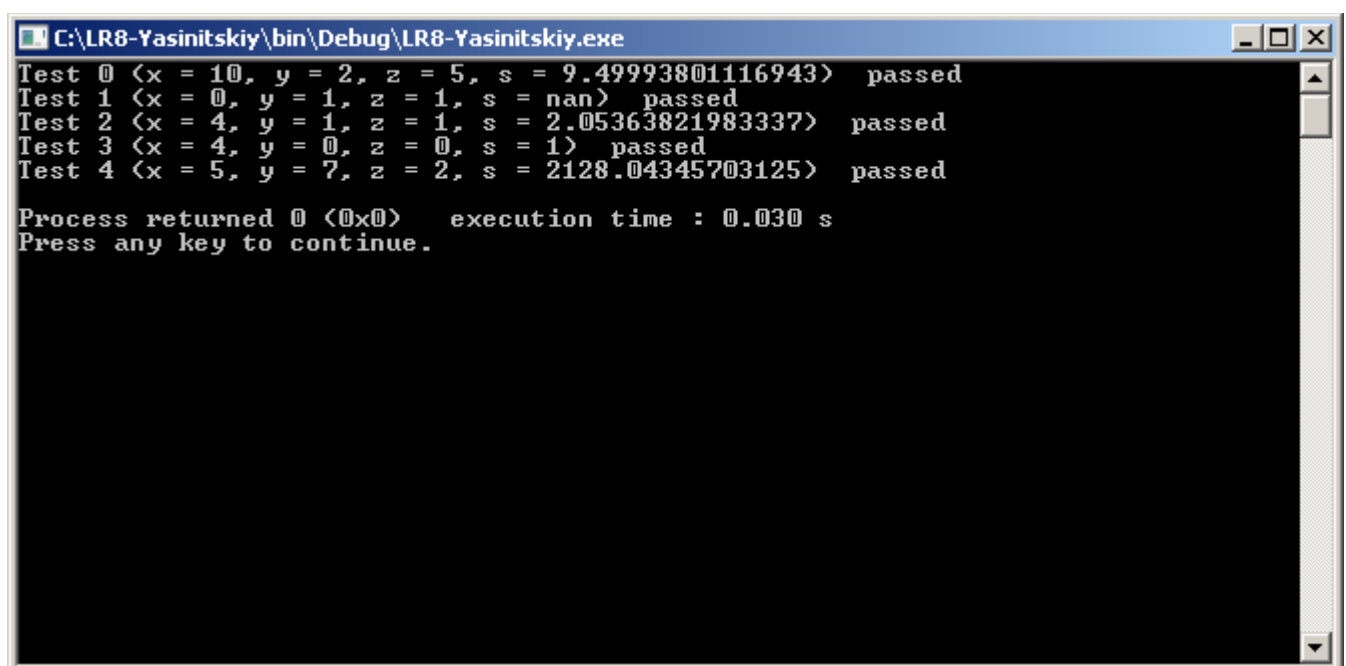
```
cout << "x = " << dec << x << ", у шістнадцятковій системі числення: " << hex << x  
<< endl;
```

```
cout << "y = " << dec << y << ", у шістнадцятковій системі числення: " << hex << y  
<< endl;
```

```
cout << "z = " << dec << z << ", у шістнадцятковій системі числення: " << hex << z  
<< endl;
```

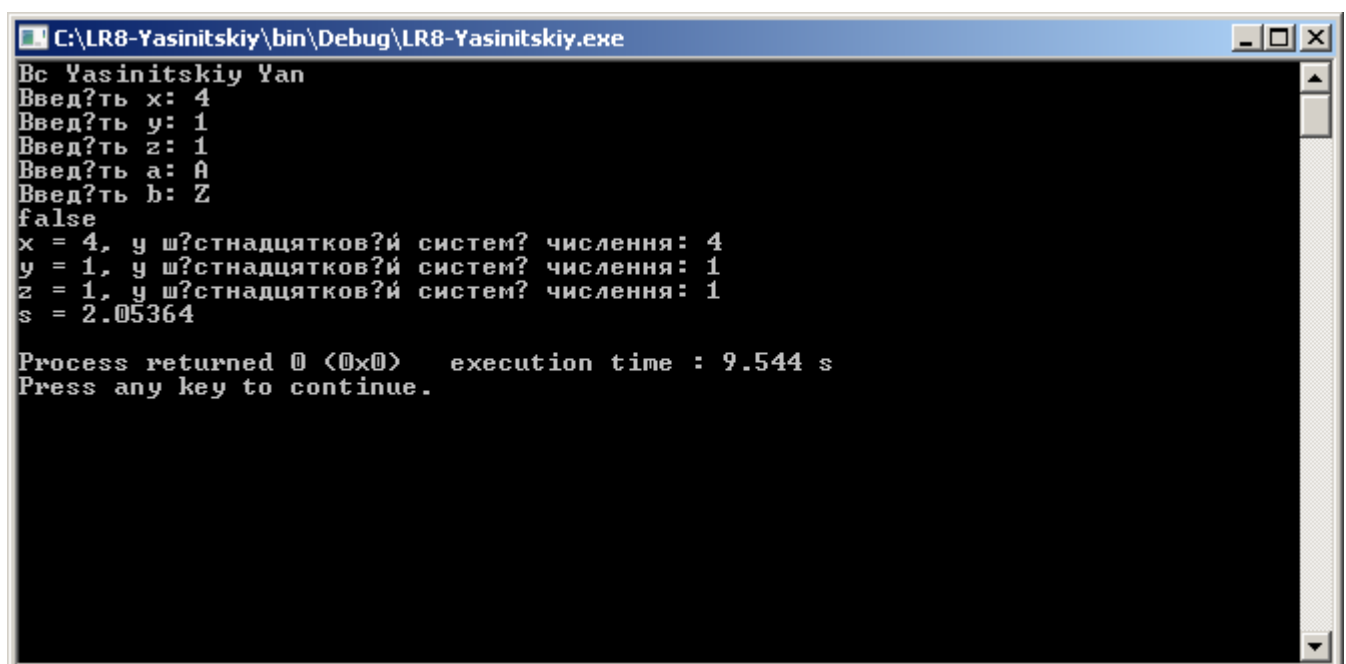
```
cout << "s = " << s_calculation(x, y, z) << endl;  
}
```

Завдання 2



```
C:\LR8-Yasinitskiy\bin\Debug\LR8-Yasinitskiy.exe
Test 0 <x = 10, y = 2, z = 5, s = 9.49993801116943> passed
Test 1 <x = 0, y = 1, z = 1, s = nan> passed
Test 2 <x = 4, y = 1, z = 1, s = 2.05363821983337> passed
Test 3 <x = 4, y = 0, z = 0, s = 1> passed
Test 4 <x = 5, y = 7, z = 2, s = 2128.04345703125> passed

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.030 s
Press any key to continue.
```



```
C:\LR8-Yasinitskiy\bin\Debug\LR8-Yasinitskiy.exe
Вс Yasinitskiy Yan
Введ?ть x: 4
Введ?ть y: 1
Введ?ть z: 1
Введ?ть a: A
Введ?ть b: Z
false
x = 4, у ш?стнадцятков?й систем? числення: 4
y = 1, у ш?стнадцятков?й систем? числення: 1
z = 1, у ш?стнадцятков?й систем? числення: 1
s = 2.05364

Process returned 0 (0x0)   execution time : 9.544 s
Press any key to continue.
```

Модульне тестування функції s_calculation()

| | |
|--|--------------------------|
| Назва тестового набору Test Suite Description | Лабораторна робота 8 |
| Назва проекту / ПЗ Name of Project / Software | Лабораторна робота 8 |
| Рівень тестування Level of Testing | модульний / Unit Testing |
| Автор тест-сюїта Test Suite Author | Yasinitskiy Yan |
| Виконавець Implementer | Yasinitskiy Yan |

| Ід-р тест- кейса / Test Case ID | Дії (кроки) / Action (Test Steps) | Очікуваний результат / Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) / Test Result (passed/failed/ blocked) |
|--|---|--|--|
| 0 | $x = 10, y = 2, z = 5$ | $s = 9.49993801116943359375$ | passed |
| 1 | $x = 0, y = 1, z = 1$ | $s = \text{NaN}$ | passed |
| 2 | $x = 4, y = 1, z = 1$ | $s = 2.0536382198333740234375$ | passed |
| 3 | $x = 4, y = 0, z = 0$ | $s = 1$ | passed |
| 4 | $x = 5, y = 7, z = 2$ | $s = 2128.04345703125$ | passed |

| | |
|--|----------------------------|
| Назва тестового набору Test Suite Description | Лабораторна робота 8 |
| Назва проекту / ПЗ Name of Project / Software | Лабораторна робота 8 |
| Рівень тестування Level of Testing | системний / System Testing |
| Автор тест-сюита Test Suite Author | Yasinitskiy Yan |
| Виконавець Implementer | Yasinitskiy Yan |

| Ід-п тест- кейса / Test Case ID | Дії (кроки) / Action (Test Steps) | Очікуваний результат / Expected Result | Результат тестування (пройшов/не вдалося/ заблокований) / Test Result (passed/failed/ blocked) |
|--|---|--|---|
| 0 | 1. Запустити застосунок | Є повідомлення «© Yasinitskiy Yan» | passed |
| 1 | 1. Запустити застосунок 2. Увести $x = 9$, $y = 10$, $z = 11$, a і b довільні | $x = 9$, у шістнадцятковій системі числення: 9 $y = 10$, у шістнадцятковій системі числення: a $z = 11$, у шістнадцятковій системі числення: b $s = 10845.2$ | passed |
| 2 | 1. Запустити застосунок 2. Увести $x = 4$, $y = 1$, $z = 1$, a і b довільні | $x = 4$, у шістнадцятковій системі? числення: 4 $y = 1$, у шістнадцятковій системі? числення: 1 $z = 1$, у шістнадцятковій системі? числення: 1 $s = 2.05364$ | passed |
| 3 | 1. Запустити застосунок 2. Увести $a = A$, $b = Z$, x , y та z довільні | false | passed |
| 4 | 1. Запустити застосунок 2. Увести $a = Z$, $b = A$, x , y та z довільні | true | passed |

Висновок

Під час виконання лабораторної роботи № 8 на тему «Реалізація статичних бібліотек модулів лінійних обчислювальних процесів» з предмету «Базові Методології та Технології Програмування» я відпрацював на практиці створення статичних бібліотек та власних модулів і заголовних файлів, написання власних текстових драйверів для своїх модулів. Набув ґрунтовних вмінь і практичних навичок застосування теоретичних положень методології модульного програмування, реалізації метода функціональної декомпозиції задач, метода модульного (блочного) тестування, представлення мовою програмування C++ даних скалярних типів, арифметичних і логічних операцій, потокового введення й виведення інформації, розроблення програмних модулів та засобів у кросплатформовому середовищі Code::Blocks (GNU GCC Compiler).