

Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника
Фізико-технічний факультет
Кафедра комп'ютерної інженерії та електроніки

Звіт

з дисципліни «Програмування. Частина 1» по
виконанню лабораторної роботи №3

на тему:

“ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОТЕЧНИХ ФУНКЦІЙ ВИКЛИК : , ФУНКЦІЇ”

Виконав:

студент групи КІ-12

Лісевич Руслан

Мета: навчитися застосовувати математичні бібліотечні функції при написанні програм на обрахунки.

Завдання 1:

Задача 1. Скласти і виконати програму, задавши вхідні дані самостійно. 1 Квіткова клумба має форму круга. Обчислити її периметр і площу за заданим радіусом.

7 Обчислити кінетичну $E=mv^2/2$ та потенціальну $P=mgh$ енергії тіла заданої маси m , яке рухається на висоті h зі швидкістю v .

Лістинг виконавчого коду програми з коментарями

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "UKR");
    int m, h, v;
    int const g = 9.8;
    char choice;
    cout << "Введіть масу: ";
    cin >> m;

    cout << "Введіть висота: ";
    cin >> h;

    cout << "Введіть швидкість: ";
    cin >> v;

    cout << "Введіть букву в залежності від бажаної дії(E,P): " << endl;
    cin >> choice;

    if (choice == 'E' || choice == 'e') {
        double E = m * pow(v, 2) / 2;
        cout << "Кінетична енергія: " << E << endl;
    }

    else if (choice == 'P' || choice == 'p') {
        double P = m * g * h;
        cout << "Потенціальна енергія: " << P << endl;
    }

    return 0;
}
```

Результати виконання програми

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть масу: 20
Введіть висота: 10
Введіть швидкість: 100
Введіть букву в залежності від бажаної дії(E,P):
e
Кінетична енергія': 100000
```

```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Введіть масу: 40
Введіть висота: 50
Введіть швидкість: 240
Введіть букву в залежності від бажаної дії(E,P):
P
Потенціальна енергія: 18000
```

Завдання 2:

Задача 2 (про трикутник). Трикутник задано координатами вершин $A(0; 0)$, $B(i; i + 1)$ та $C(-i; i + 1)$, де i - номер варіанту. (7 Обчислити висоту h_b та бісектрису W_a .)

Лістинг виконавчого коду програми з коментарями

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;

int main() {
    setlocale(LC_ALL, "UKR");

    double A_x = 0, A_y = 0;
    double B_x = 7, B_y = 6;
    double C_x = -7, C_y = 8;

    // Визначаємо сторони трикутника
    double AB = sqrt(pow(B_x - A_x, 2) + pow(B_y - A_y, 2));
    double BC = sqrt(pow(C_x - B_x, 2) + pow(C_y - B_y, 2));
    double AC = sqrt(pow(C_x - A_x, 2) + pow(C_y - A_y, 2));

    // Визначаємо півпериметр
    double s = (AB + BC + AC) / 2;

    // Обчислюємо площі трикутника за формулою герона
    double S = sqrt(s * (s - AB) * (s - BC) * (s - AC));

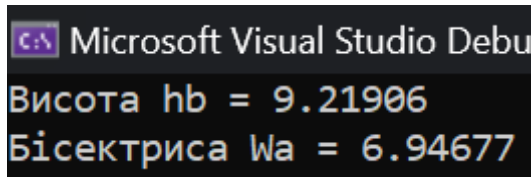
    // Обчислюємо h_b
    double hb = (2 * S) / AC;
```

```
// Обчислюємо бісектриси
double Wa = (2 * sqrt(AB * AC * s * (s - BC))) / (AB + AC);

cout << "Висота hb = " << hb << endl;
cout << "Бісектриса Wa = " << Wa << endl;

return 0;
```

Результати виконання програми



Microsoft Visual Studio Debug Console output:

```
Висота hb = 9.21906
Бісектриса Wa = 6.94677
```

Висновки: В ході виконання цієї роботи нам вдалося набути важливі навички використання математичних бібліотечних функцій при написанні програм для розрахунків. Це відкриває широкий спектр можливостей для розв'язання різноманітних математичних завдань та виконання точних обчислень.

Застосування математичних бібліотечних функцій робить програми більш гнучкими та потужними, дозволяючи вирішувати складні обчислювальні завдання та працювати з різними математичними концепціями.