

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

ВИКОНАВ
Студент академічної групи КН-22
Скок К.І

ПЕРЕВІРИВ
Викладач кафедри кібербезпеки
Та програмного забезпечення
_____ О.СОБІНОВ

Мета роботи полягає у набутті ґрунтовних вмінь і практичних навичок реалізації технології модульного програмування, застосування операторів С++ 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 25

ВАРІАНТ 25

— ЗАДАЧА 9.1 —

Вхід: сила вітру, м/с. Вихід: бал Бофорта.

БАЛ БОФОРТА	ШВИДКІСТЬ ВІТРУ, м/сек	ДІЯ ВІТРУ
0	< 0.3	Відсутність вітру. Дим піднімається прямовисно. Листя дерев нерухомі.
1	0.3 – 1.5	Дим «пливе». Флюгер не обертається.
2	1.6 – 9.4	Рух повітря відчувається обличчям. Шелестить листя. Флюгери обертаються.
3	9.4 – 5.4	Тріпоче листя, хитаються дрібні гілки. Майорять прапори.
4	5.5 – 7.9	Хитаються тонкі гілки дерев. Вітер піднімає пил та шматки паперу.
5	8.0 – 10.7	Хитаються великі гілки. На воді з'являються хвилі.
6	10.8 – 13.8	Хитаються великі гілки.
7	13.9 – 17.1	Хитаються невеликі стовбури дерев. На морі здіймаються хвилі, піняться.
8	17.2 – 20.7	Ламаються гілки дерев. і важко йти проти вітру.
9	20.8 – 24.4	Невеликі руйнування. Зриває покрівлі, руйнує димарі.
10	24.5 – 28.4	Значні руйнування. Дереву вибиваються з корінням.
11	28.5 – 32.6	Великі руйнування.
12	≥ 32.7	Приводить до спустошень.

— ЗАДАЧА 9.2 —

Вхід: довжина обхвату голови у сантиметрах (числа від 53 до 62 включно).

Вихід: розмір шолому.



Таблиця розмірів шоломів

РОЗМІР	XS	S	M	L	XL
ДОРΟΣЛІ, см	53-54	55-56	57-58	59-60	61-62
ДІТИ, см	—	48-49	50-51	52-53	—

— ЗАДАЧА 9.3 —

Вхід: натуральне число N від 0 до 10008000.

Вихід: якщо біт D_{15} числа N рівний 0, кількість двійкових нулів у ньому, інакше — кількість двійкових одиниць*.

*під час підрахунку кількості бінарних 0 або 1 рекомендовано використати тернарний оператор « ? : ».

— ЗАДАЧА 9.4 —

За введенням користувачем символом “7” викликається `s_calculation()`, “5” — функція задачі 9.1, “4” — функція задачі 9.2, “3” — функція задачі 9.3; якщо користувач вводить інші символи, вони ігноруються, при чому видається звуковий сигнал про помилкове введення. Після цього, якщо користувач за запитом додатка вводить символ “т”, “Т” або “С”, відбувається вихід з програми, інакше — виконання програми повторюється.



У випадку, якщо параметром i або результатом функції є дані нестандартного типу (наприклад, складового), то такий **тип варто реалізувати у заголовковому файлі**.

Рисунок 1 — Варіант та завдання до 9 лабораторної роботи

Задача 9.1

Алгоритм до задачі 9.1:

ПОЧАТОК

1. Підключаємо директиву `string`;
2. Створюємо функцію з назвою `pow_wind`, яка має тип даних `string` і параметр типу `double speed_wind`;
3. Доповнюємо файл `ModulesSkok.h`
4. Створюємо змінну `str` типу `string`;

5. Якщо `speed_wind < 0`, то `str = "Ви ввели невірне число"`, і переходимо на крок 5
Інакше, якщо `speed_wind < 0.3`, то `str = "Бал бофорта = 0"`, і переходимо на крок 5
Інакше, якщо `speed_wind >= 0.3` та `speed_wind <= 1.5`, то `str = "Бал бофорта = 1"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 1.6` та `speed_wind <= 3.3`, то `str = "Бал бофорта = 2"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 3.4` та `speed_wind <= 5.4`, то `str = "Бал бофорта = 3"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 5.5` та `speed_wind <= 7.9`, то `str = "Бал бофорта = 4"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 8.0` та `speed_wind <= 10.7`, то `str = "Бал бофорта = 5"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 10.8` та `speed_wind <= 13.8`, то `str = "Бал бофорта = 6"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 13.9` та `speed_wind <= 17.1`, то `str = "Бал бофорта = 7"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 17.2` та `speed_wind <= 20.7`, то `str = "Бал бофорта = 8"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 20.8` та `speed_wind <= 24.4`, то `str = "Бал бофорта = 9"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 24.5` та `speed_wind <= 28.4`, то `str = "Бал бофорта = 10"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 28.5` та `speed_wind <= 32.6`, то `str = "Бал бофорта = 11"`
Інакше, якщо `speed_wind >= 32.7`, то `str = "Бал бофорта = 12"`;
6. Повертаємо `str`;

КІНЕЦЬ

Задача 9.2

Алгоритм до задачі 9.2:

ПОЧАТОК

1. Створюємо функцію з назвою `size_helmet`, яка має тип `string` і параметр `size_h` типу `int`;
2. Доповнюємо файл `ModulesSkok.h`
3. Створюємо змінну `helm_size` типу `string`;
4. Якщо `size_h < 53` або `size_h > 62`, то `helm_size = "Ви ввели невірне число"`, і переходимо на крок 5
Інакше
Якщо `size_h == 53` або `size_h == 54`, то `helm_size = "Розмір вашого шолома XS"`
Інакше, якщо `size_h == 55` або `size_h == 56`, то `helm_size = "Розмір вашого шолома S"`
Інакше, якщо `size_h == 57` або `size_h == 58`, то `helm_size = "Розмір вашого шолома M"`
Інакше, якщо `size_h == 59` або `size_h == 60`, то `helm_size = "Розмір вашого шолома L"`
Інакше, якщо `size_h == 61` або `size_h == 62`, то `helm_size = "Розмір вашого шолома XL"`;
5. Повертаємо `helm_size`;

КІНЕЦЬ

Задача 9.3

Алгоритм до задачі 9.3:

ПОЧАТОК

1. Створюємо функцію `bit_15`, яка має тип `int` з параметром `my_number` типу `int`;
2. Створюємо змінні `number_0`, `number_1` та `number`, які мають тип `int`, та присвоїти їм значення 0;
3. Якщо `my_number = my_number >= 0 && my_number <= 10008000`, то
Якщо `my_number > 0`, то
Створити масив `bin_system`, типу `int`, розміром 25 потім
створити цикл `for (int i = 0; i++)`
Якщо `my_number < 1`, то `bin_system[i] = 1`, та перейти на крок 4
Інакше `bin_system[i] = my_number % 2`, потім `my_number /= 2`
Якщо `bin_system[i] = 0`, то `number_0++`;
Інакше, якщо `bin_system[i] = 1`, то `number_1++`;
4. Створюємо змінну `sum` типу `int`;

5. `sum = number_0 + number_1;`
6. Створюємо змінну `t` типу `int`;
7. `t = 0;`
8. Створюємо цикл `for (int i = sum-1; i >= 0; i--);`
9. `t++;`
10. Якщо `t = 15`, то `bin_system[i] = number;`
Інакше, якщо `my_number = 0`, то `number = 0`, а `number_0 = 1`;
11. Якщо `number = 0`, то вивести на екран `"0 = "` та значення `number_0`;
Інакше якщо `number = 1`, то вивести на екран `"1 = "` та значення `number_1`;
12. Інакше вивести `"Ви ввели невірне число"`;

КІНЕЦЬ

Результати роботи `TestDriver.exe`

TEST 9_1

test 1 correct
test 2 correct
test 3 correct
test 4 correct
test 5 correct
test 6 correct
test 7 correct
test 8 correct
test 9 correct
test 10 correct

TEST 9_2

test 1 correct
test 2 correct
test 3 correct
test 4 correct
test 5 correct
test 6 correct
test 7 correct

TEST 9_3

Ви ввели невірне число

0 = 1

0 = 0

1 = 8

0 = 9

0 = 14

Ви ввели невірне число

Задача 9.4

Алгоритм до задачі 9.4:

ПОЧАТОК

1. Підключити статичну бібліотеку ModulesSkok;
2. Підключити всі потрібні директиви;
3. Створити два масиви `var` та `var_1` типу `char` та які будуть розміром 1000 символів;
4. Створити цикл `for(int i = 0; i == 0;);`
5. Вивести на екран повідомлення "Введіть номер функції, яку хочете викликати "7", "5", "4", "3"";
6. Перевірити довжину рядка, який ввів користувач. Якщо довжина рядка = 1, то перевірити введені значення з варіантами '7', '5', '4', '3';
7. Якщо введені значення відповідає одному з варіантів, то виконати відповідну функцію та вивести результат на екран;
8. Якщо введені значення не відповідає жодному з варіантів, то вивести повідомлення "Введіть 't', 'T', або 'C', якщо хочете завершити роботу програми\n";
9. Перевірити довжину рядка, введенного користувачем. Якщо довжина рядка = 1, то перевірити введені значення з варіантами 't', 'T', 'C'.
10. Якщо введені значення відповідає одному з варіантів, то вийти з циклу.
11. Якщо введені значення не відповідає жодному з варіантів, то повернутися до кроку 5.
12. Завершити програму.

КІНЕЦЬ

Висновок:

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

Під час лабораторної роботи № 9 я завантажив власний Git-репозиторій. Потім у \Lab9 заповнив файл README.md, створив теки `prj`, `TestSuite`, `Software` та `Report`, отриманий вміст теки `\Lab9` завантажив до Git репозиторію. Я почергово здійснив аналіз і постановку задач 9.1, 9.2 та 9.3. В Code::Blocks IDE я відкрив проект статичної бібліотеки ModulesSkok з \Lab8\prj, створений під час виконання лабораторної роботи № 8. Проект статичної бібліотеки ModulesSkok, який вже містить реалізовану функцію `s_calculation` я доповнив функціями, які розв'язують задачі 9.1, 9.2 та 9.3, а потім скомпілював проект статичної бібліотеки ModulesSkok, а також відкрив проект заголовкового файлу ModulesSkok із \Lab8\prj, який я створив під час виконання лабораторної роботи № 8, та доповнив його заголовками функцій розв'язування задач 9.1–9.3. У середовищі Code::Blocks в теці `\prj` я створив проект консольного застосунку, та

назвав його TestDriver. Потім я реалізував тестовий драйвер для виконання модульного тестування функцій розв'язування задач 9.1, 9.2 та 9.3 за допомогою розроблених наборів контрольних прикладів. За допомогою розробленого тестового драйвера (застосунку TestDriver.exe) виконав модульне тестування функцій розв'язування задач 9.1–9.3 (Спочатку в мене була помилка в коді, але після його відлагодження в мене все запрацювало). Потім я здійснив аналіз і постановку задачі 9.4. У Code::Blocks IDE, у теці \prj я створив проект консольного застосунку Skok_task. А потім мовою програмування C++ я створив задачу 9.4 з використанням функцій статичної бібліотеки libModulesSkok.a (заголовковий файл ModulesПрізвище.h), і скомпілював проект. Після цього я виконав системне тестування. Розроблений Skok_task.exe скопіювати у \Software.

А також я знайшов помилку у задачі 9.1, в таблиці вказані невірні дані, в стовпці під назвою “ШВИДКІСТЬ ВІТРУ, м/сек”, в 4 та 5 рядках, там повинно бути значення 1.6 - 3.3(або 3.4) та 3.4-5.4, а вказані 1.6 - 9.4 та 9.4-5.4.

Лабораторна робота виявилась середньою за складністю, Завдання 9.1, 9.2, 9.4 були дуже прості, а завдання 9.3 викликало в мене деякі складності, але після того як я подивився декілька відео на ютубі та через годину пошуку інформації в Google я зміг розробити функцію для виконання цього завдання, враження від роботи загалом позитивні, адже я навчився багато нового, а також все було доволі зрозуміло завдяки поясненню викладачів та методичці.

ДОДАТОК А

Вихідний код ModulesSkok:

```
#include"ModulesSkok.h"
```

```
#include<cmath>
```

```
#include<locale>
```

```
#include<iostream>
```

```
#include<string>
```

```
using namespace std;
```

```
int s_calculation(int x,int y,int z)
```

```
{
```

```
    int S = sqrt(z)-(sqrt(1+x)-3*cos(x))/(pow(x,2)+sin(M_PI*x));
```

```
    return S;
```

```
}
```

```
string pow_wind(double speed_wind)
```

```
{
```

```

string str;
setlocale(LC_ALL,"ukr");
if(speed_wind<0)
{
    str = "Ви ввели невірне число";
}
else
{
    if(speed_wind<0.3)
        str = "Бал бофорта = 0";
    else if(speed_wind>=0.3&&speed_wind<=1.5)
        str = "Бал бофорта = 1";
    else if(speed_wind>=1.6&&speed_wind<=3.3)
        str = "Бал бофорта = 2";
    else if(speed_wind>=3.4&&speed_wind<=5.4)
        str = "Бал бофорта = 3";
    else if(speed_wind>=5.5&&speed_wind<=7.9)
        str = "Бал бофорта = 4";
    else if(speed_wind>=8.0&&speed_wind<=10.7)
        str = "Бал бофорта = 5";
    else if(speed_wind>=10.8&&speed_wind<=13.8)
        str = "Бал бофорта = 6";
    else if(speed_wind>=13.9&&speed_wind<=17.1)
        str = "Бал бофорта = 7";
    else if(speed_wind>=17.2&&speed_wind<=20.7)
        str = "Бал бофорта = 8";
    else if(speed_wind>=20.8&&speed_wind<=24.4)
        str = "Бал бофорта = 9";
    else if(speed_wind>=24.5&&speed_wind<=28.4)
        str = "Бал бофорта = 10";
    else if(speed_wind>=28.5&&speed_wind<=32.6)
        str = "Бал бофорта = 11";
    else if(speed_wind>=32.7)
        str = "Бал бофорта = 12";
    }
    return str;
}

string size_helmet(int size_h)
{
    string helm_size;
    setlocale(LC_ALL,"ukr");
    if(size_h<53||size_h>62)
    {
        helm_size = "Ви ввели невірне число";
    }
    else
    {
        if (size_h == 53||size_h == 54)
            helm_size = "Розмір вашого шолома XS";
    }
}

```



```

else if (size_h == 55 || size_h == 56)
    helm_size = "Розмір вашого шолома S";
else if (size_h == 57 || size_h == 58)
    helm_size = "Розмір вашого шолома M";
else if (size_h == 59 || size_h == 60)
    helm_size = "Розмір вашого шолома L";
else if (size_h == 61 || size_h == 62)
    helm_size = "Розмір вашого шолома XL";
}
return helm_size;
}
int bit_15(int my_number)
{
    setlocale(LC_ALL,"ukr");
    int number_0 = 0;
    int number_1 = 0;
    int number = 0;
    if(my_number>=0&&my_number<=10008000)
    {
        if(my_number>0)
        {
            int bin_system[25];
            for(int i = 0;;i++)
            {
                if(my_number<1)
                {
                    bin_system[i]=1;
                    break;
                }
                else
                {
                    bin_system[i] = my_number%2;
                    my_number/=2;
                }
            }
            if(bin_system[i]==0)
                number_0++;
            else if(bin_system[i]==1)
                number_1++;
        }
    }
    int t = 0;
    int sum = number_0+number_1;
    for(int i = sum-1;i>=0;i--)
    {
        t++;
        if(t == 15)
            number = bin_system[i];
    }
}
else if(my_number == 0)

```

```

{
    number = 0;
    number_0 = 1;
}
if(number == 0)
    cout<<"0 = "<<number_0;
else if(number == 1)
    cout<<"1 = "<<number_1;
}
else
{
    cout<<"Ви ввели невірне число";
}
}

```

Вихідний код ModulesSkok.h:

```

#ifndef MODULESSKOK_H_INCLUDED
#define MODULESSKOK_H_INCLUDED

#include<string>
int s_calculation(int x,int y,int z);
std::string pow_wind(double speed_wind);
std::string size_helmet(int size_h);
int bit_15(int my_number);
#endif

```

ДОДАТОК Б

Вихідний код TestDriver:

```

#include <iostream>
#include<ModulesSkok.h>
#include<stdlib.h>
#include<string>
using namespace std;

int main()
{
    cout<<"TEST 9_1\n";
    string t1 = pow_wind(33);
    if(t1 == "Бал бофорта = 12")
    {
        cout<<"test 1 correct\n";
    }
    string t2 = pow_wind(0);
    if(t2 == "Бал бофорта = 0")
    {
        cout<<"test 2 correct\n";
    }
    string t3 = pow_wind(3);
}

```

```
if(t3 == "Бал бофорта = 2")
{
cout<<"test 3 correct\n";
}
string t4 = pow_wind(4);
if(t4 == "Бал бофорта = 3")
{
cout<<"test 4 correct\n";
}
string t5 = pow_wind(10);
if(t5 == "Бал бофорта = 5")
{
cout<<"test 5 correct\n";
}
string t6 = pow_wind(15);
if(t6 == "Бал бофорта = 7")
{
cout<<"test 6 correct\n";
}
string t7 = pow_wind(21.5);
if(t7 == "Бал бофорта = 9")
{
cout<<"test 7 correct\n";
}
string t8 = pow_wind(32);
if(t8 == "Бал бофорта = 11")
{
cout<<"test 8 correct\n";
}
string t9 = pow_wind(-1);
if(t9 == "Ви ввели невірне число")
{
cout<<"test 9 correct\n";
}
string t10 = pow_wind(100);
if(t10 == "Бал бофорта = 12")
{
cout<<"test 10 correct\n";
}
system("PAUSE");
system("cls");
cout<<"TEST 9_2\n";
string test1 = size_helmet(53);
if(test1 == "Розмір вашого шолома XS")
{
cout<<"test 1 correct\n";
}
string test2 = size_helmet(55);
if(test2 == "Розмір вашого шолома S")
```

```

{
cout<<"test 2 correct\n";
}
string test3 = size_helmet(57);
if(test3 == "Розмір вашого шолома M")
{
cout<<"test 3 correct\n";
}
string test4 = size_helmet(63);
if(test4 == "Ви ввели невірне число")
{
cout<<"test 4 correct\n";
}
string test5 = size_helmet(60);
if(test5 == "Розмір вашого шолома L")
{
cout<<"test 5 correct\n";
}
string test6 = size_helmet(62);
if(test6 == "Розмір вашого шолома XL")
{
cout<<"test 6 correct\n";
}
string test7 = size_helmet(0);
if(test7 == "Ви ввели невірне число")
{
    cout<<"test 7 correct\n";
}
system("PAUSE");
system("cls");
cout<<"TEST 9_3\n";
bit_15(-1);
cout<<"\n";
bit_15(0);
cout<<"\n";
bit_15(1);
cout<<"\n";
bit_15(222222);
cout<<"\n";
bit_15(54321);
cout<<"\n";
bit_15(10008000);
cout<<"\n";
bit_15(10008001);
return 0;
}

```

ДОДАТОК В

Назва тестового набору Test Suite Description	Test_9_4
Назва проекту / ПЗ Name of Project / Software	Skok_task
Рівень тестування Level of Testing	системний / System Testin
Автор тест-сююта Test Suite Author	Skok Kyrylo
Виконавець Implementer	Skok Kyrylo

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)
1	Ввести 7 Ввести 9 Ввести 9 Ввести 9	Введіть x,y та z 2 Для продовження нажміть будь-яку клавішу . . .	passed
2	Ввести 5 Ввести 33	Введіть силу вітру Бал бофорта = 12 Для продовження нажміть будь-яку клавішу . . .	passed
3	Ввести 4 Ввести 53	Введіть розмір голови від (53 см до 62 см включно) Розмір вашого шолома XS Для продовження нажміть будь-яку клавішу . . .	passed

4	Ввести 3 Ввести 123456	Введіть число від (0 до 10008000 включно) 11110001001000000 0 = 11	passed
5	Ввести 0 Ввести С	Спрацює звуковий сигнал і виводиться повідомлення с текстом "Введіть "t", "T", або "C", якщо хочете завершити роботу програми" Програма завершиться	passed
6	Ввести 0 Ввести 100	Спрацює звуковий сигнал і виводиться повідомлення с текстом "Введіть "t", "T", або "C", якщо хочете завершити роботу програми" Програма продовжує працювати	passed

ДОДАТОК С

Вихідний код Skok_task:

```
#include <iostream>
#include<ModulesSkok.h>
#include<stdlib.h>
#include <cstring>
#include<locale>
using namespace std;

int main()
{
    setlocale(LC_ALL,"ukr");
    char var[1000];
    char var_1[1000];
    for(int i = 0; i == 0;)
    {
        cout<<("Введіть номер функції, яку хочете викликати \"7\", \"5\", \"4\", \"3\"\\n");
        cin>>var;
        if (strlen(var) == 1)
        {
```

```

switch(var[0])
{
    case '7':
    {
        int f_var,s_var,t_var;
        cout<<"Введіть x\n";
        cin>>f_var;
        cout<<"Введіть y\n";
        cin>>s_var;
        cout<<"Введіть z\n";
        cin>>t_var;
        cout<<s_calculation(f_var,s_var,t_var)<<"\n";
        system("PAUSE");
        system("cls");
        break;
    }
    case '5':
    {
        cout<<"Введіть силу вітру\n";
        float power_w;
        cin>>power_w;
        cout<<pow_wind(power_w)<<endl;
        system("PAUSE");
        system("cls");
        break;
    }
    case '4':
    {
        cout<<"Введіть розмір голови\n";
        int size_head;
        cin>>size_head;
        cout<<size_helmet(size_head)<<endl;
        system("PAUSE");
        system("cls");
        break;
    }
    case '3':
    {
        cout<<"Введіть натуральне число (від 0 до 10008000)\n";
        int bit;
        cin>>bit;
        bit_15(bit);
        cout<<"\n";
        system("PAUSE");
        system("cls");
        break;
    }
    default:
    {

```

```

        cout<<"Введіть \"t\", \"T\", або \"C\", якщо хочете завершити роботу програми\n\a";
        cin>>var_1;
        if(strlen(var_1)==1)
        {
            if(var_1[0]=='t' || var_1[0]=='T' || var_1[0]=='C')
            {
                i++;
            }
        }
        else
        {
            system("cls");
            break;
        }
    }
}
}
else
{
    cout<<"Введіть \"t\", \"T\", або \"C\", якщо хочете завершити роботу програми\n\a";
    cin>>var_1;
    if(strlen(var_1)==1)
    {
        if(var_1[0]=='t' || var_1[0]=='T' || var_1[0]=='C')
        {
            i++;
        }
    }
    else
    {
        system("cls");
    }
}
}
}
return 0;
}

```