

Лістинг статичної бібліотеки (s_calculation, 9.1, 9.2, 9.3):

```
#define PI 3.14159265359
```

```
#define e 2.71828
```

```
#include <cmath>
```

```
#include <iostream>
```

```
#include <windows.h>
```

```
using namespace std;
```

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

```
{
```

```
    float s;
```

```
    s = PI * x + pow(e, abs(y)) - sqrt(abs(pow(z, 2) - y));
```

```
    return s;
```

```
}
```

```
string waves(int userChoice)
```

```
{
```

```
    int grade = userChoice;
```

```
    struct WAVES{
```

```
        string description;
```

```
        string waveHeight;
```

```
        string infoOutput()
```

```
    {
```

```

        string info = "\nВисота хвилі: " + waveHeight + ", опис хвилі: " +
description;

        return info;

    }

};

```

```

WAVES Grade0 = {"CALM-GLASSY", "0 FT (0 METERS)"};
WAVES Grade1 = {"CALM-RIPPLED", "0 - 1/3 FT (0-0.1 METERS)"};
WAVES Grade2 = {"SMOOTH-WAVELET", "1/3 - 1 2/3 FT (0.1-0.5
METERS)"};
WAVES Grade3 = {"SLIGHT", "1 2/3 - 4 FT (0.5-1.25 METERS)"};
WAVES Grade4 = {"MODERATE", "4 - 8 FT (1.25-2.50 METERS)"};
WAVES Grade5 = {"ROUGH", "8 - 13 FT (2.50-4.0 METERS)"};
WAVES Grade6 = {"VERY ROUGH", "13 - 20 FT (4-6 METERS)"};
WAVES Grade7 = {"HIGH", "20 - 30 FT (6-9 METERS)"};
WAVES Grade8 = {"VERY HIGH", "30 - 45 FT (9-14 METERS)"};
WAVES Grade9 = {"PHENOMENAL", ">45 FT (>14 METERS)"};

```

```

if (grade >= 0 && grade <= 9)
{
    switch (grade)
    {
        case 0:
            return Grade0.infoOutput();
        case 1:
            return Grade1.infoOutput();
        case 2:

```

```

        return Grade2.infoOutput();
    case 3:
        return Grade3.infoOutput();
    case 4:
        return Grade4.infoOutput();
    case 5:
        return Grade5.infoOutput();
    case 6:
        return Grade6.infoOutput();
    case 7:
        return Grade7.infoOutput();
    case 8:
        return Grade8.infoOutput();
    case 9:
        return Grade9.infoOutput();
    }
}
else
{
    return "\nТакого балу в шкалі не існує";
}
}

```

```

int numbers(int loopSize)
{

```

```

    int _size = loopSize;

```

```
int countNegativeNum = 0;
int countNumEqualsZero = 0;
int countNumInRange5_1024 = 0;
```

```
for(int i = 0; i < _size; i++)
{
    int number;
    cin >> number;

    if(number < 0)
    {
        countNegativeNum++;
    }
    else if(number == 0)
    {
        countNumEqualsZero++;
    }
    else if(number >= 5 && number <= 1024)
    {
        countNumInRange5_1024++;
    }
}
```

```
int result[3] = {countNegativeNum, countNumEqualsZero,
countNumInRange5_1024};
```

```
cout << endl << "Результат: " << "кількість від'ємних чисел: " << result[0] << ",
кількість чисел, які рівні нулю: " << result[1] << ", кількість чисел, що лежить у
діапазон від 5 до 1024: " << result[2] << endl;
```

```
}
```

```
int binary(int userNumber)
```

```
{
```

```
    int number = userNumber;
```

```
    int count1 = 0;
```

```
    int count0 = 0;
```

```
    while(number != 0)
```

```
    {
```

```
        (number & 1) == 1 ? count1++ : count0++;
```

```
        number >>= 1;
```

```
    }
```

```
    number = userNumber;
```

```
    if((number & 1) == 1)
```

```
    {
```

```
        return count1;
```

```
    }
```

```
    else if ((number & 1) == 0)
```

```
    {
```

```
        return count1;
```

```
    }
```

```
}
```

Лістинг заголовкового файлу бібліотеки (header):

```
#ifndef MODULESPASCHENKO_H_INCLUDED
#define MODULESPASCHENKO_H_INCLUDED

using namespace std;

float s_calculation(int x, int y, int z);

string waves(int userChoice);

int numbers(int loopSize); //cout << result

int binary(int userNumber); //only in range from 0 to 70700

#endif // MODULESPASCHENKO_H_INCLUDED
```

Лістинг програми (завдання 9.4):

```
#include <iostream>

#include "ModulesPaschenko.h"

#include <windows.h>

using namespace std;

int main()
{
    system("chcp 1251");
```

```
system("cls");
```

```
while(true)
```

```
{
```

```
    char userChoice;
```

```
        cout << endl << "Введіть букву-ідентифікатор для функції:" << endl << "q -  
s_calculation();" << endl << "e - функція задачі 9.1;" << endl << "r - функція задачі  
9.2;" << endl << "t - функція задачі 9.3." << endl;
```

```
    cin >> userChoice;
```

```
    if(userChoice == 'q')
```

```
    {
```

```
        int x, y, z;
```

```
        cout << "\nВведіть x: ";
```

```
        cin >> x;
```

```
        cout << "\nВведіть y: ";
```

```
        cin >> y;
```

```
        cout << "\nВведіть z: ";
```

```
        cin >> z;
```

```
        cout << endl << "Результат: " << s_calculation(x, y, z) << endl;
```

```
    }
```

```
    else if(userChoice == 'e')
```

```
{

    int userGrade;

    cout << "\nВведіть бал хвилювання за офіційною шкалою: ";

    cin >> userGrade;


    cout << endl << "Результат: " << waves(userGrade) << endl;

}

else if(userChoice == 'r')

{

    int loopSize;

    cout << "\nВведіть загальну кількість чисел, які ви хочете ввести, потім  
введіть самі числа: ";

    cin >> loopSize;

    numbers(loopSize);

}

else if(userChoice == 't')

{

    int userNumber;

    cout << "\nВведіть число для підрахунку двійкових нулів та двійкових  
одиниць: ";

    cin >> userNumber;


    if(userNumber < 0 || userNumber > 70700)

    {
```



```
        cout << "\nВведене число повинне бути від 0 до 70700" << endl;

        continue;

    }

    else

    {

        cout << endl << "Результат: " << binary(userNumber) << endl;

    }

}

else

{

    cout << "\a";

}


    cout << endl << "Закінчити (введіть \'y\' або \'Y\' або \'н\')?" << "\n" << "Якщо  
хочете продовжити введіть будь-яку іншу букву" << "\n";

    cin >> userChoice;


    switch (userChoice)

    {

        case 'y':

            system("pause");

            return 0;

        case 'Y':
```

```
    system("pause");
```

```
    return 0;
```

```
case 'h':
```

```
    system("pause");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
}
```

```
}
```