

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ**

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

**Кафедра інформаційних систем та технологій**

**Звіт**

**з лабораторної роботи № 2**

**«Алгоритмізація. Системи числення»**

**з дисципліни**

**«Програмування – 1. Основи програмування»**

**Варіант № 1**

**Перевірила:**

**ст. викладач, Проскура Світлана  
Леонідівна**

**Виконав:**

**Фундерат Денис**

**Студент гр. ІС-12 , ФІОТ**

**1 курс,**

**залікова книжка № ІС-1230**

**Київ 2021**

## Лабораторна робота № 2

### Тема: Складання розгалужених програм з використанням команд `if`, `if-else`, `switch-case`. Логічні вирази, операції

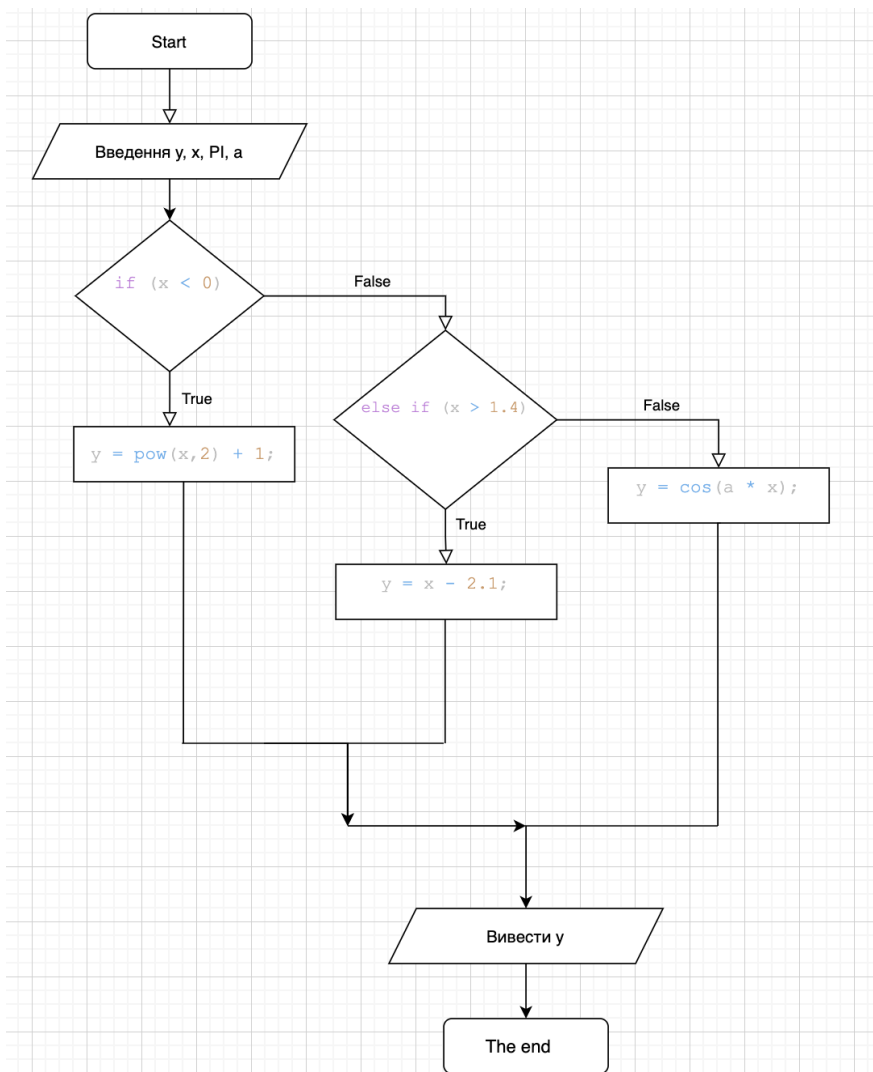
#### Мета :

навчити студентів створювати розгалужені програми, з використанням команд `if`, `if-else`, `f-else if-else`.

навчити студентів створювати розгалужені програми, з використанням команд **`switch case`**

#### Завдання №1

1. 
$$y = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 0 \\ x - 2.1 & x > 1.4 \\ \cos(ax) & 0 \leq x \leq 1.4 \quad a = 0.8\pi, \end{cases}$$



```
// 1

int main() {

    double y, x;

    const double PI = 3.14159265358979;

    double a = 0.8 * PI;

    cout << "Введіть значення x:" << endl;

    cin >> x;

    if (x < 0) y = pow(x,2) + 1;

    else if (x > 1.4) y = x - 2.1;

    else y = cos(a * x);

    cout << "Результат: " << y << endl;

    secondMain();

    thirdMain();

    return 0;

}
```

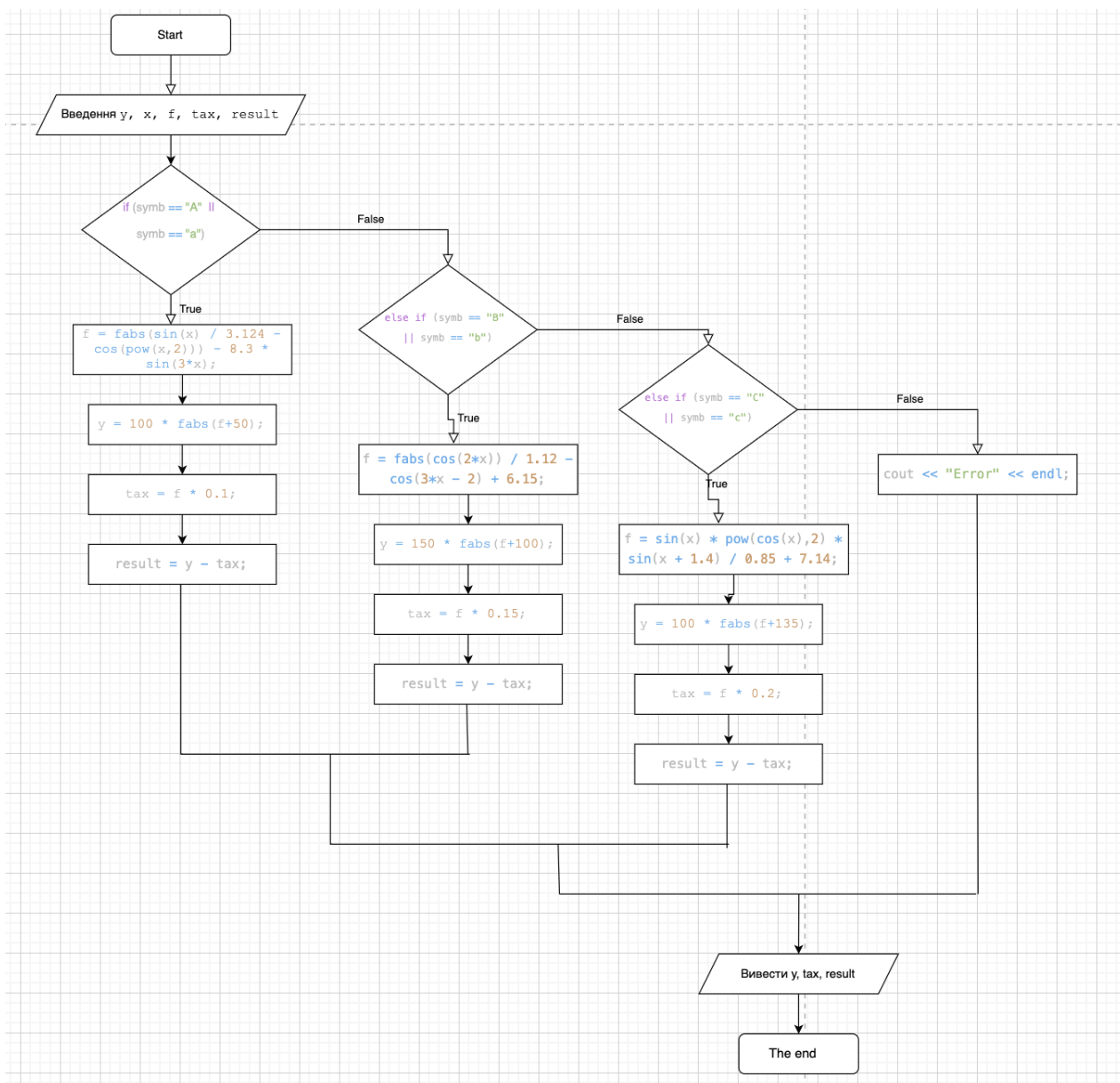
## Завдання №2

Нехай оплата робіт залежить від типу виконаної роботи чи виду підприємницької діяльності (А, Б, В) і нараховується за формулою

$$Y = \begin{cases} 100 | F_{i+3}(x) + 50 | & \text{для робіт типу А,} \\ 150 | F_{i+4}(x) + 100 | & \text{для робіт типу Б,} \\ 100 | F_{i+5}(x) + 135 | & \text{для робіт типу В,} \end{cases}$$

де  $i$  - номер варіанта. Для робіт типу А податок становить 10%, для Б - 15%, для В - 20%. Увести тип робіт. Вивести нараховану суму, суми податку і суму до видачі.

4	$ \sin(x)/3,124 - \cos(x^2)  - 8,3 \cdot \sin(3x)$
5	$ \cos(2x)/1,12 - \cos(3x - 2) + 6,15 $
6	$\sin x \cos^2 x \sin(x + 1,4) / 0,85 + 7,14$



```
// 2
```

```
void secondMain() {

    double y, x, f, tax, result = 0;

    string symb;

    cout << "Введіть тип робіт:" << endl;

    cin >> symb;

    cout << "Введіть число x:" << endl;

    cin >> x;

    if (symb == "A" || symb == "a") {

        f = fabs(sin(x) / 3.124 - cos(pow(x,2))) - 8.3 * sin(3*x);

        y = 100 * fabs(f+50);

        tax = f * 0.1;

        result = y - tax;

    }

    else if (symb == "B" || symb == "b") {

        f = fabs(cos(2*x)) / 1.12 - cos(3*x - 2) + 6.15;

        y = 150 * fabs(f+100);

        tax = f * 0.15;

        result = y - tax;

    }

    else if (symb == "C" || symb == "c") {

        f = sin(x) * pow(cos(x),2) * sin(x + 1.4) / 0.85 + 7.14;

        y = 100 * fabs(f+135);

        tax = f * 0.2;

        result = y - tax;

    }

}
```

```
else cout << "Error" << endl;

if (result != 0) {

    cout << "Нарахована сума: " << y << endl;

    cout << "Сума податку: " << tax << endl;

    cout << "Сума до видачі: " << result << endl;

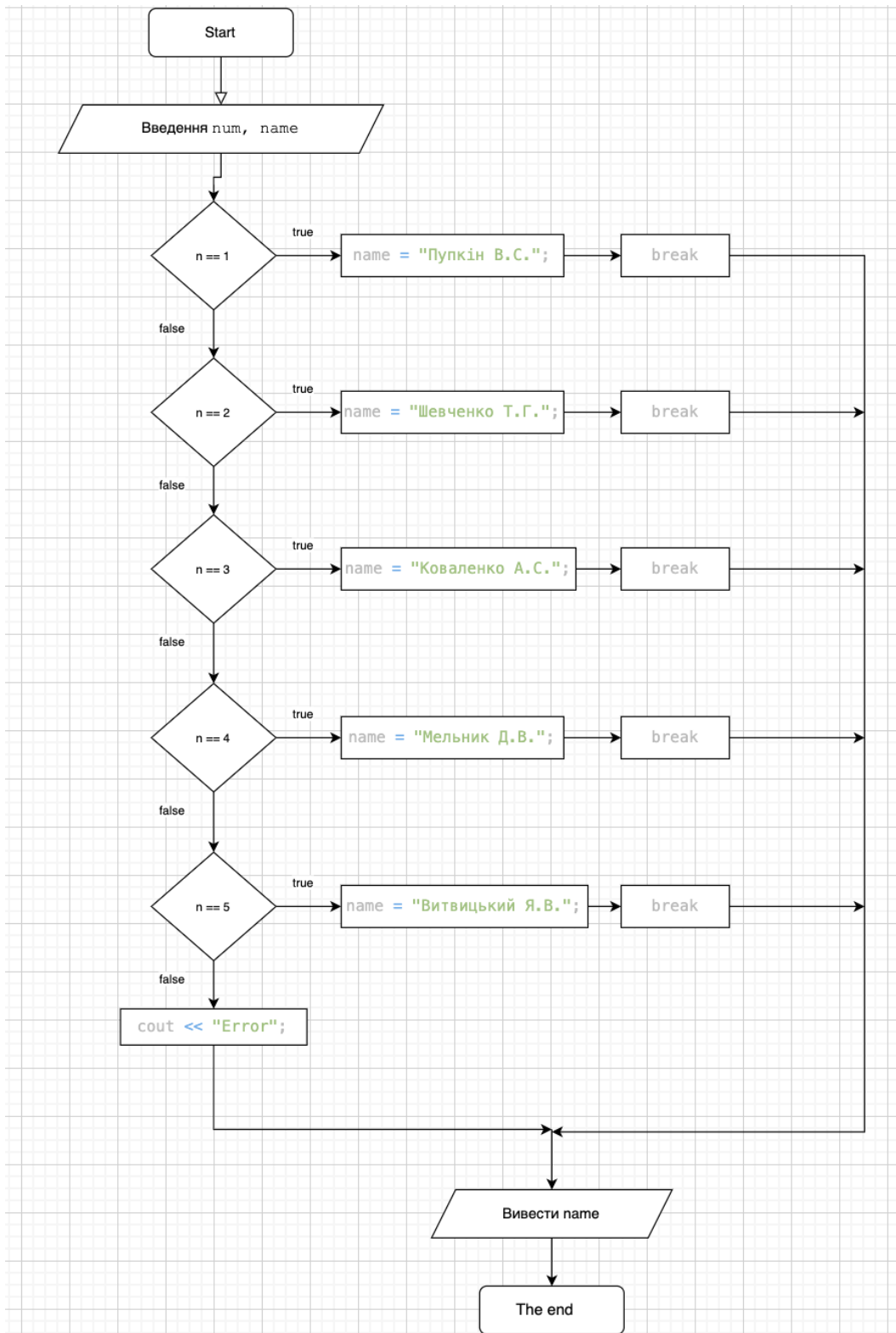
}

}
```

### Завдання №3

Побудувати блок-схему завдання, яке відповідає вашому варіанту. Реалізувати даний алгоритм мовою C/C++ з використанням команд **switch case**

1. Ввести номер студента. Вивести його прізвище та ініціали.



```
// 3
void thirdMain() {
    int num;
    string name;

    cout << "Введіть номер студента:" << endl;
    cin >> num;

    switch (num) {
        case 1:
            name = "Пупкін В.С.";
            break;
        case 2:
            name = "Шевченко Т.Г.";
            break;
        case 3:
            name = "Коваленко А.С.";
            break;
        case 4:
            name = "Мельник Д.В.";
            break;
        case 5:
            name = "Витвицький Я.В.";
            break;

        default:
            cout << "Error";
            break;
    }
    cout << name << endl;
}
```



## Результати трьох завдань:

```
MacBook-Pro-Denis:0P_lab_2 denis$ g++ main.cpp -o main
MacBook-Pro-Denis:0P_lab_2 denis$ ./main
Введіть значення x:
125
Результат: 122.9
-----
Введіть тип робіт:
В
Введіть число x:
7
Нарахована сума: 15792.5
Сума податку: 0.792507
Сума до видачі: 15791.7
-----
Введіть номер студента:
3
Коваленко А.С.
MacBook-Pro-Denis:0P_lab_2 denis$
```