

**Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки**

**Лабораторна робота №1**

З дисципліни  
“Алгоритми і структури даних”

Виконав:

Студент групи ІМ-13  
Кірович Олександр Костянтинович  
Номер у списку: 10

Перевірила:

Молчанова А. А

Київ 2021

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №1.1.

### РОЗГАЛУЖЕНІ АЛГОРИТМИ

#### Мета лабораторної роботи

Метою лабораторної роботи №1.1. «Розгалужені алгоритми» є засвоєння теоретичного матеріалу та набуття практичних навичок використання керуючих конструкцій розгалуження та булевих (логічних) операцій.

#### Постановка задачі

Задано дійсне число  $x$ . Визначити значення заданої за варіантом кусочно-безперервної функції  $y(x)$ , якщо воно існує, або вивести на екран повідомлення про неіснування функції для заданого  $x$ .

Розв'язати задачу двома способами (написати дві програми):

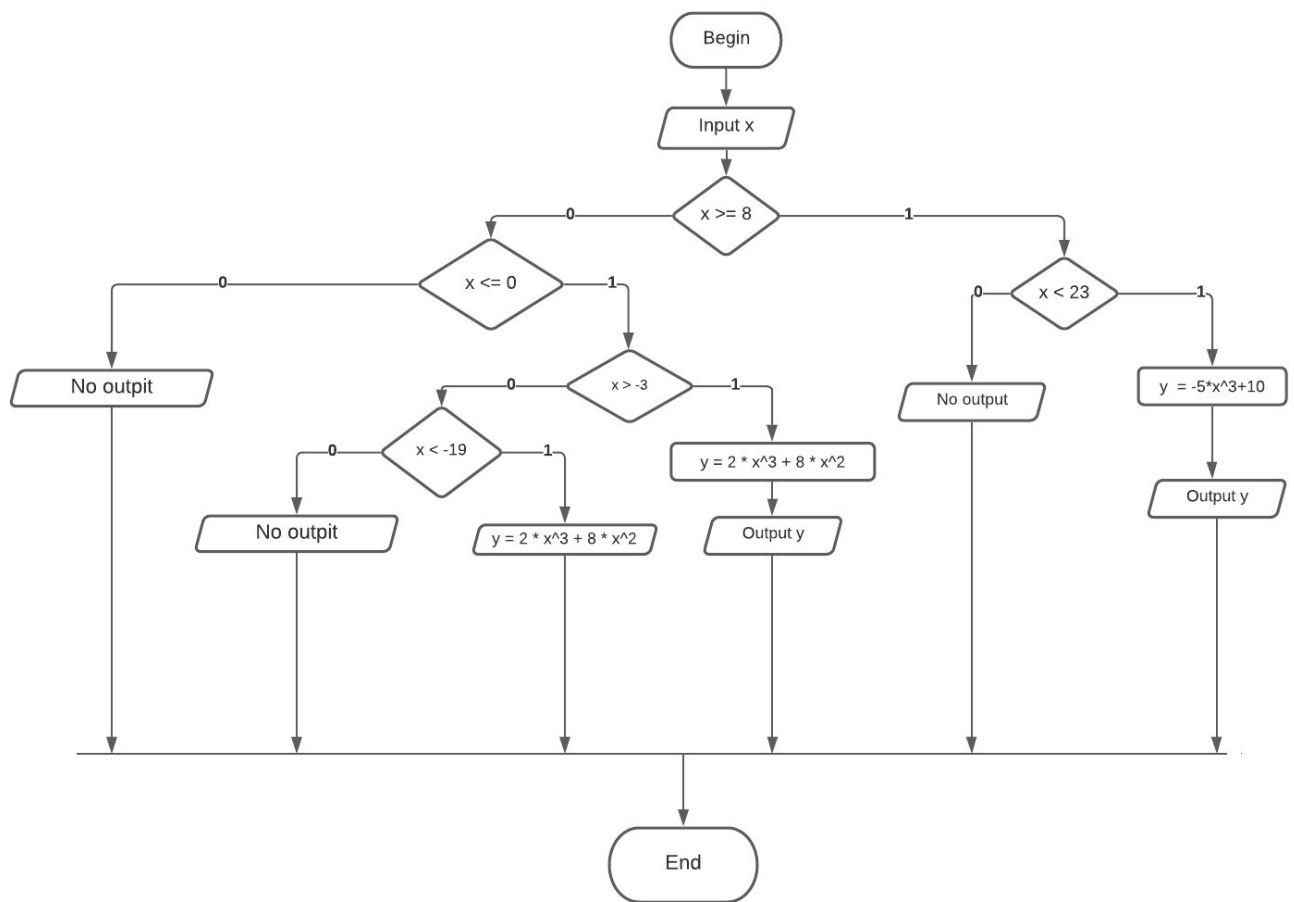
1) в програмі дозволяється використовувати тільки одиничні операції порівняння ( $=$ ,  $<>$ ,  $<$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$ ) і не дозволяється використовувати булеві (логічні) операції ( $\text{not}$ ,  $\text{and}$ ,  $\text{or}$ , тощо);

2) в програмі необхідно обов'язково використати булеві (логічні) операції ( $\text{not}$ ,  $\text{and}$ ,  $\text{or}$ , тощо); використання булевих операцій не повинно бути надлишковим.

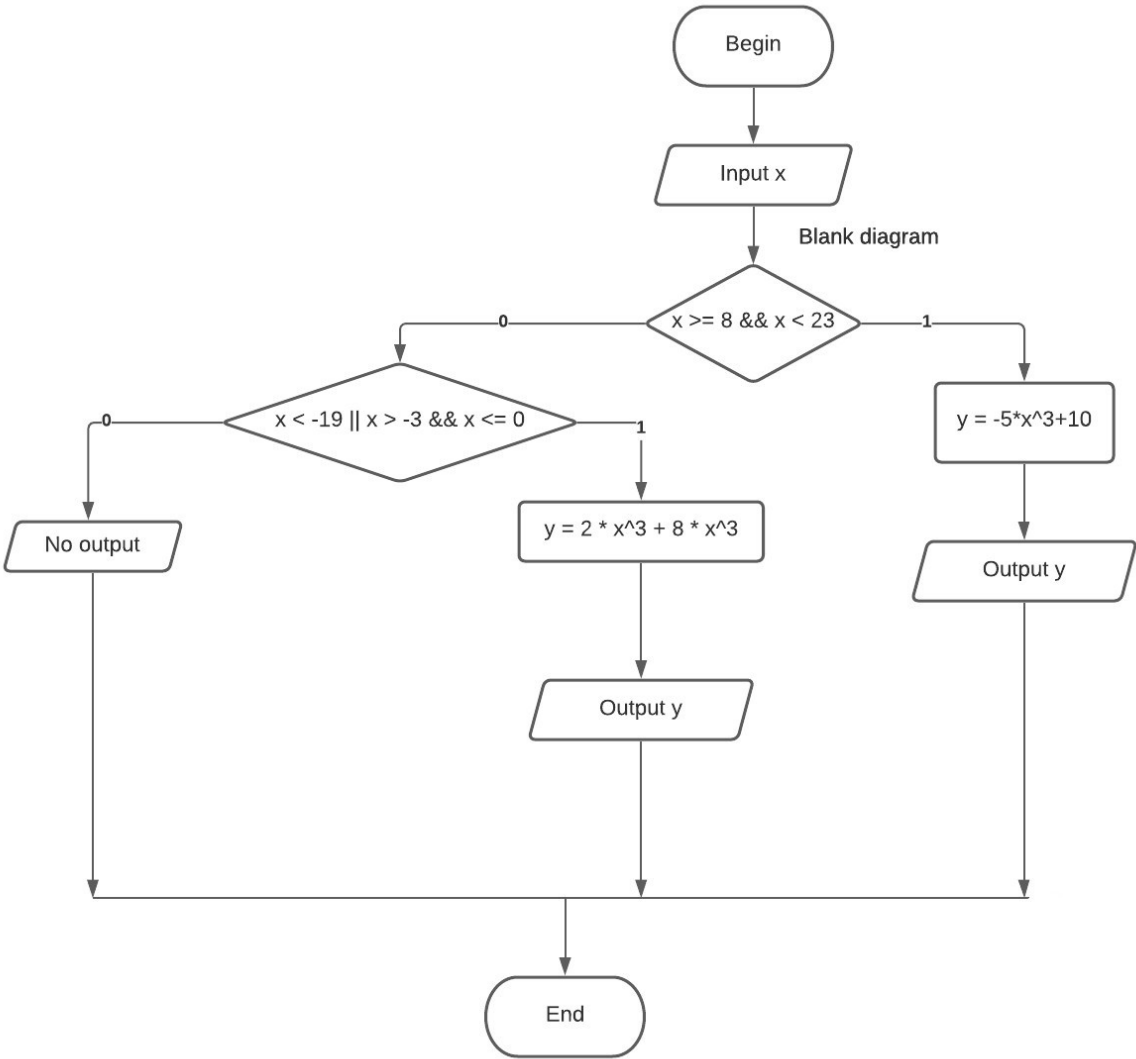
#### Варіант 10

$$y = \begin{cases} -5x^3 + 10 & , x \in [8, 23) \\ 2x^3 + 8x^2 & , x \in (-\infty, -19) \cup (-3, 0] \end{cases}$$

**Блок-схема 1.**



**Блок-схема 2.**



**Код 1.**

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(){
    float x, y;
    scanf ("%f", &x);
    if(x >= 8){
        if (x < 23){
            y = -5*x*x*x+10;
            printf ("%f", y);
        } else{
            printf ("No output\n");
        }
    } else if (x <= 0){
        if (x >-3){
            y = 2 * x*x*x+ 8 * x*x;
            printf ("%f", y);
        } else if (x < -19){
            y = 2 * x*x*x+ 8 * x*x;
            printf ("%f", y);
        } else {
            printf ("No output");
        }
    } else{
        printf("No output\n");
    }
    return 0;}
```

**Код 2.**

```
#include <stdio.h>
```

```
#include <stdlib.h>
```

```
int main(){
```

```
    float x, y;
```

```
    scanf("%f", &x);
```

```
    if (x >= 8 && x < 23){
```

```
        y = -5*x*x*x+10;
```

```
        printf ("%f", y);
```

```
    } else if (x < -19 || x > -3 && x <= 0){
```

```
        y = 2 * x*x*x + 8 *x*x;
```

```
        printf ("%f", y);
```

```
    } else {
```

```
        printf("No output\n");
```

```
    }
```

```
}
```

## Результати тестування.

```
10
-4990.000000

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```

```
24
No output

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```

```
7
No output

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```

```
-21
-14994.000000

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```

```
-2
16.000000

...Program finished with exit code 0
Press ENTER to exit console. 
```