

**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 №1.1**  
з дисципліни  
«Алгоритми і структури даних»

Виконала:

студентка групи ІМ-21

Рабійчук Дар'я Олександрівна

номер у списку групи: 18

Перевірила:

Молчанова А. А.

**Завдання.** 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):

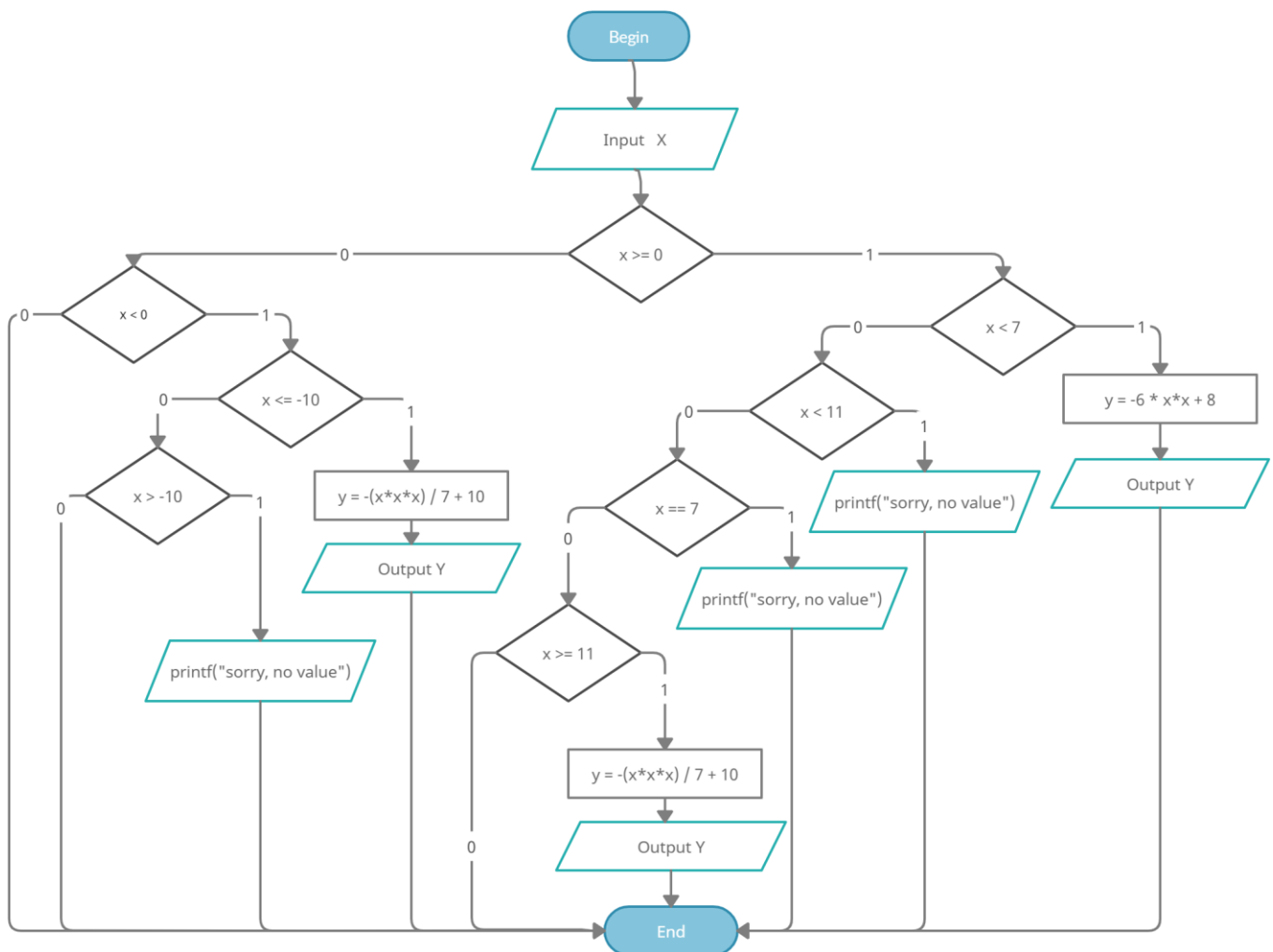
1) в програмі дозволяється використовувати тільки одиничні операції порівняння ( $=$ ,  $<>$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$ ) і не дозволяється використовувати булеві (логічні) операції (not, and, or, тощо);

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

## Варіант 18

$$\begin{cases} -6x^2+8, & x \in [0, 7) \\ -x^3/7+10, & x \in (-\infty, -10] \cup [11, +\infty) \end{cases}$$

Діаграма алгоритму 1 :



## Текст програми 1

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3  int main() {
4      float x, y;
5
6      printf("Input x: ");
7      scanf("%f", &x);
8
9      if(x >= 0){
10         if(x < 7) {
11             y = -6 * x*x + 8;
12             printf(" y = %.2f\n ", y);
13         }
14         else if (x < 11) {
15             printf("sorry, no value");
16         }
17         else if (x == 7) {
18             printf("sorry, no value");
19         }
20         else if (x >= 11) {
21             y = -(x*x*x) / 7 + 10;
22             printf(" y = %.2f\n ", y);
23         }
24     }
25     else {
26         if (x < 0){
27             if (x <= -10){
28                 y = -(x*x*x) / 7 + 10;
29                 printf(" y = %.2f\n ", y);
30             }
31             else if (x > -10){
32                 printf("sorry, no value");
33             }
34         }
35     }
36
37     return 0;
38 }
```

## Результати тестування програми

```
Input x: -14.8
y = 473.11

Process returned 0 (0x0)   execution time : 7.119 s
Press any key to continue.
-
```

```
Input x: 11
y = -180.14

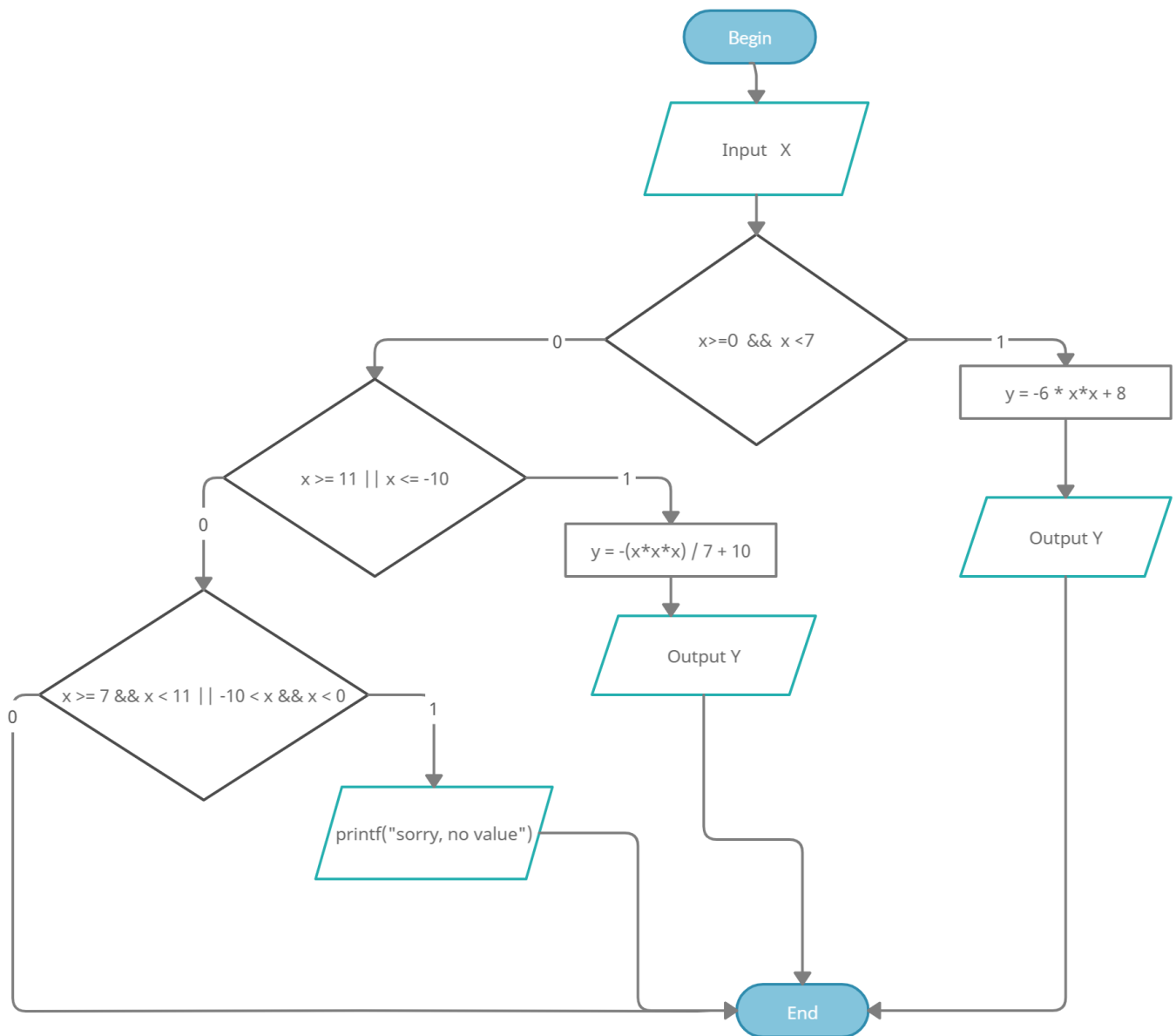
Process returned 0 (0x0)   execution time : 4.180 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: 9
sorry, no value
Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.251 s
Press any key to continue.
-
```

```
Input x: 4.65
y = -121.74

Process returned 0 (0x0)   execution time : 12.842 s
Press any key to continue.
```

Діаграма алгоритму 2:



## Текст програми 2

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      float x, y;
7
8      printf("Input x: ");
9      scanf("%f", &x);
10
11
12     if (x >= 0 && x < 7)
13     {
14         y = -6 * x*x + 8;
15         printf(" y = %.2f\n", y);
16     }
17     else if (x >= 11 || x <= -10 )
18     {
19         y = -(x*x*x) / 7 + 10;
20         printf(" y = %.2f\n", y);
21     }
22     else if (x >= 7 && x < 11 || -10 < x && x < 0)
23     {
24         printf("sorry, no value");
25     }
26     return 0;
27 }
```

```
Input x: -9
sorry, no value
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.904 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: 1.89
y = -13.43
Process returned 0 (0x0)   execution time : 6.848 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: 7
sorry, no value
Process returned 0 (0x0)   execution time : 3.218 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: 567
y = -26040600.00
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.413 s
Press any key to continue.
```