

**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):

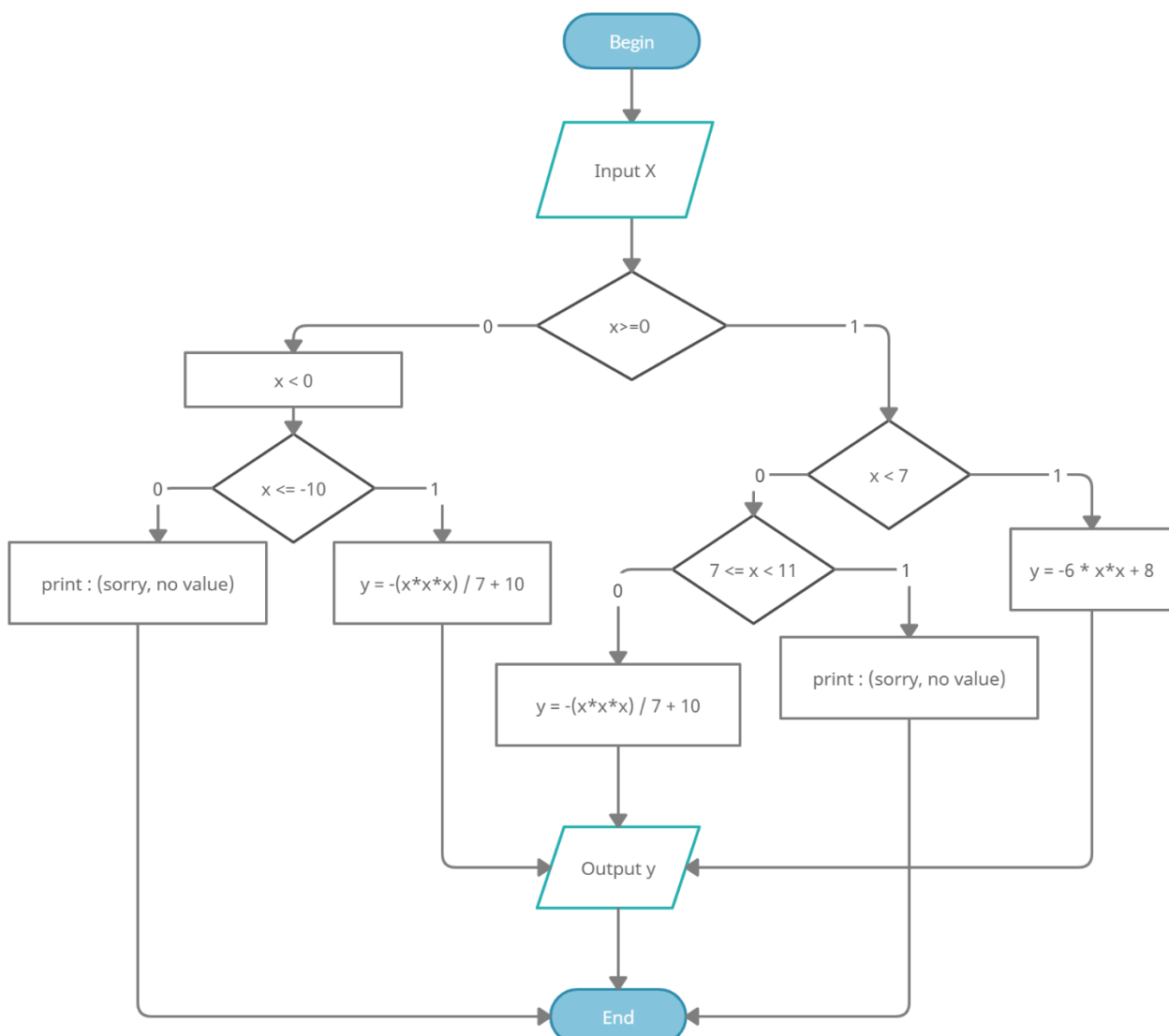
1) в програмі дозволяється використовувати тільки одиничні операції порівняння ( $=$ ,  $<>$ ,  $<=$ ,  $>$ ,  $>=$ ) і не дозволяється використовувати булеві (логічні) операції (not, and, or, тощо);

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

## Варіант 18

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

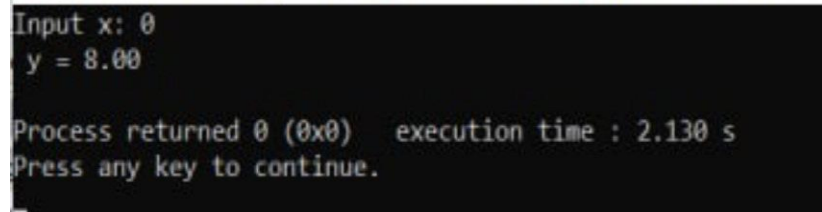
Діаграма алгоритму 1 :



## Текст програми 1

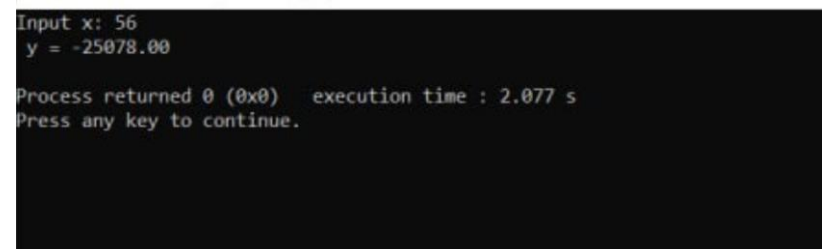
```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      float x, y;
7
8      printf("Input x: ");
9      scanf("%f", &x);
10
11     if(x >= 0){
12         if(x < 7) {
13             y = -6 * x*x + 8;
14             printf(" y = %.2f\n ", y);
15         }
16         else if (7 <= x < 11) {
17             printf("sorry, no value");
18         }
19         else if (x >= 11) {
20             y = -(x*x*x) / 7 + 10;
21             printf(" y = %.2f\n ", y);
22         }
23     }
24     else {
25         if (x < 0){
26             if (x <= -10){
27                 y = -(x*x*x) / 7 + 10;
28                 printf(" y = %.2f\n ", y);
29             }
30             else if (x > -10){
31                 printf("sorry, no value");
32             }
33         }
34     }
35 }
36
37
38 return 0;
39 }
```

## Результати тестування програми



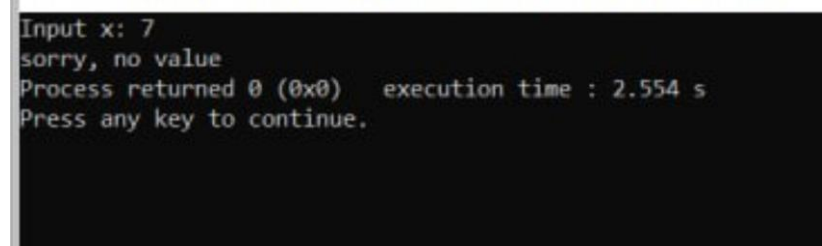
Input x: 0  
y = 8.00

Process returned 0 (0x0) execution time : 2.130 s  
Press any key to continue.



Input x: 56  
y = -25078.00

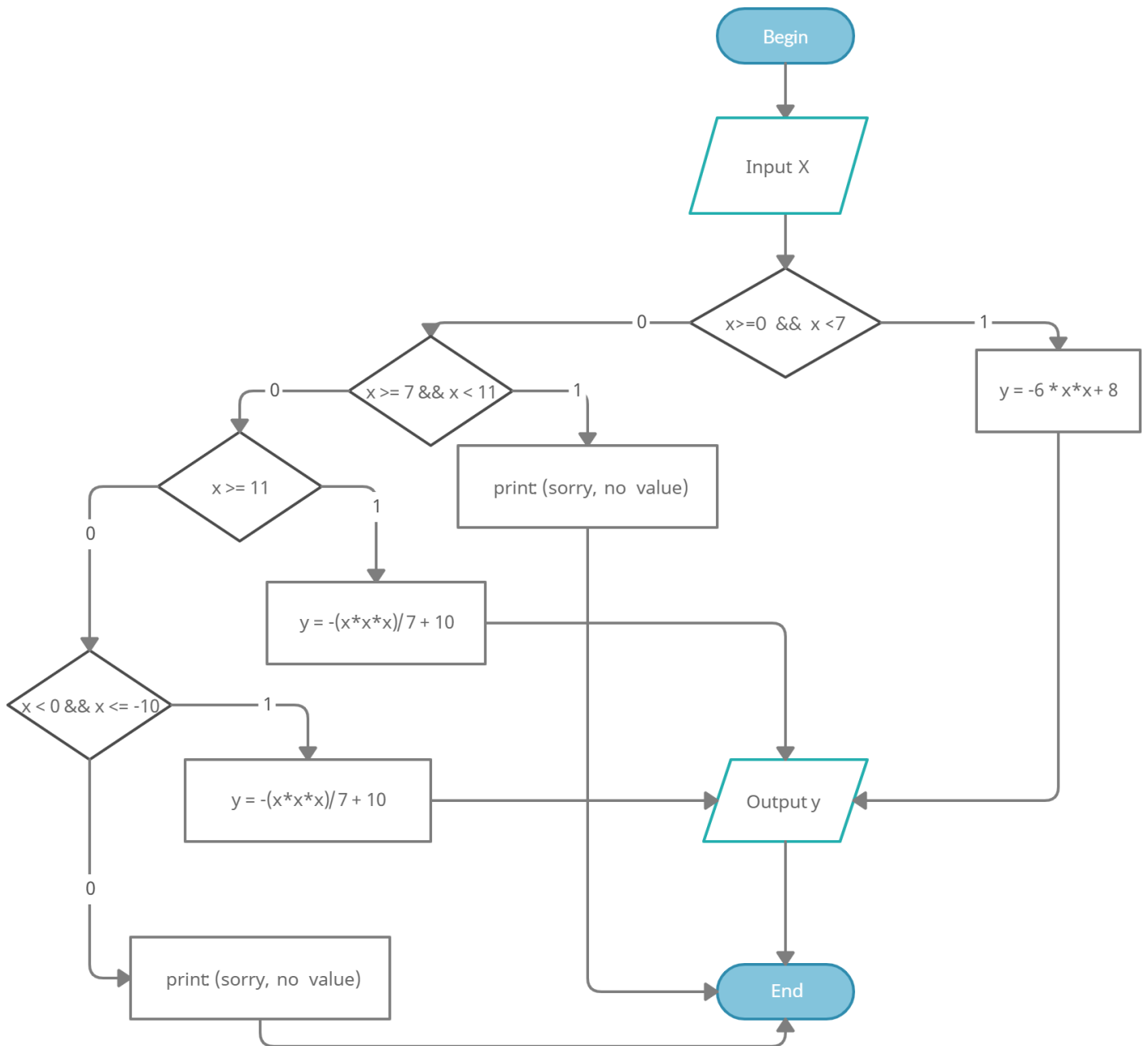
Process returned 0 (0x0) execution time : 2.077 s  
Press any key to continue.



Input x: 7  
sorry, no value

Process returned 0 (0x0) execution time : 2.554 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      char q;
8
9      printf("Input x: ");
10     scanf("%f", &x);
11
12     if(x >= 0 && x < 7) {
13         y = -6 * x*x + 8;
14         printf(" y = %.2f\n ", y);
15     }
16     else if (x >= 7 && x < 11) {
17         printf("sorry, no value");
18     }
19
20     else if (x >= 11) {
21         y = -(x*x*x) / 7 + 10;
22         printf(" y = %.2f\n ", y);
23     }
24     else {
25         if (x < 0 && x <= -10 ) {
26             y = -(x*x*x) / 7 + 10;
27             printf(" y = %.2f\n ", y);
28         }
29         else if (-10 < x && x < 0){
30             printf("sorry, no value");
31         }
32     }
33     return 0;
34 }
```

```
Input x: -100
y = 142867.14

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.369 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: -1
sorry, no value
Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.141 s
Press any key to continue.
```

```
Input x: 11
y = -180.14

Process returned 0 (0x0)   execution time : 1.913 s
Press any key to continue.
```