

**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»

Виконав:

студент групи ІМ-34

Сюсюков Володимир Володимирович

номер у списку групи: 23

Перевірила:

Молчанова А. А.

Київ 2022

### Завдання

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

Розв'язати задачу двома способами:

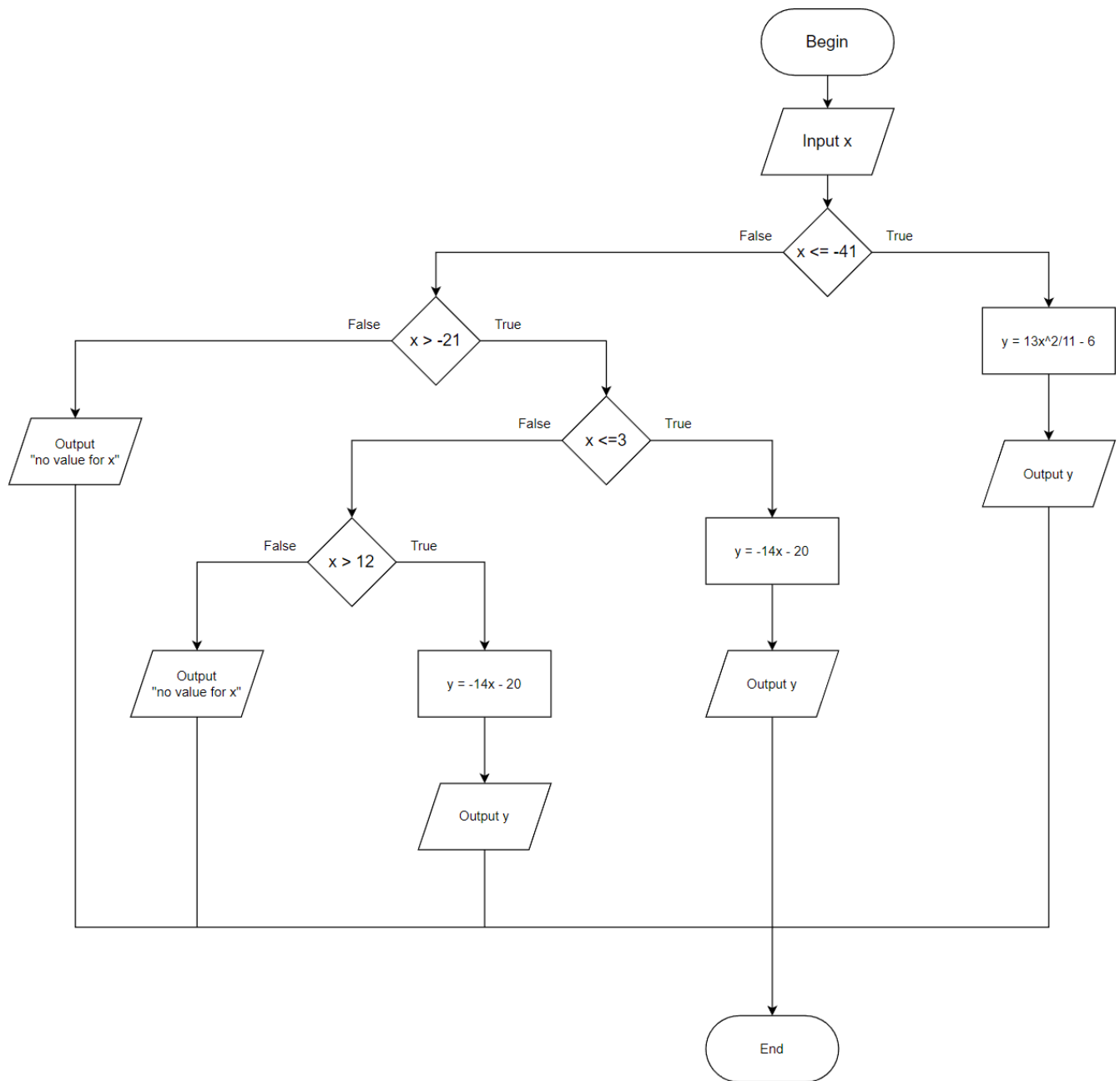
1) в програмі дозволяється використовувати тільки одиничні операції порівняння ( $=$ ,  $\llcorner$ ,  $<$ ,  $<-$ ,  $\neq$ ,  $>=$ ) і не дозволяється використовувати булеві (логічні) операції (not, and, or, тощо);

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

Варіант 23:

$$y = \begin{cases} -14x - 20, & x \in (-21, 3] \cup (12, +\infty) \\ 13x^2 / 11 - 6, & x \in (-\infty, -41] \end{cases}$$

## Діаграма алгоритму 1



## Текст програми 1

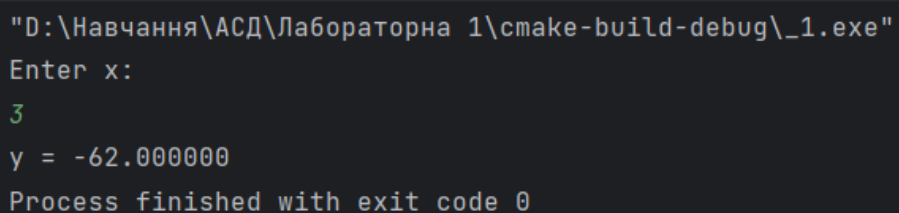
```
include <stdio.h>

int main() {
    float x, y = 0;

    printf("Enter x: \n");
    scanf("%f", &x);

    if (x <= -41) {
        y = 13 * x * x / 11 - 6;
        printf("y = %f", y);
    } else if (x > -21) {
        if (x <= 3) {
            y = -14 * x - 20;
            printf("y = %f", y);
        } else {
            if (x > 12) {
                y = -14 * x - 20;
                printf("y = %f", y);
            } else {
                printf("no value for x");
            }
        }
    } else {
        printf("no value for x");
    }
    return 0;
}
```

## Результати тестування програми 1



```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"
Enter x:
3
y = -62.000000
Process finished with exit code 0
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"  
Enter x:  
-41  
y = 1980.636353  
Process finished with exit code 0  
|
```

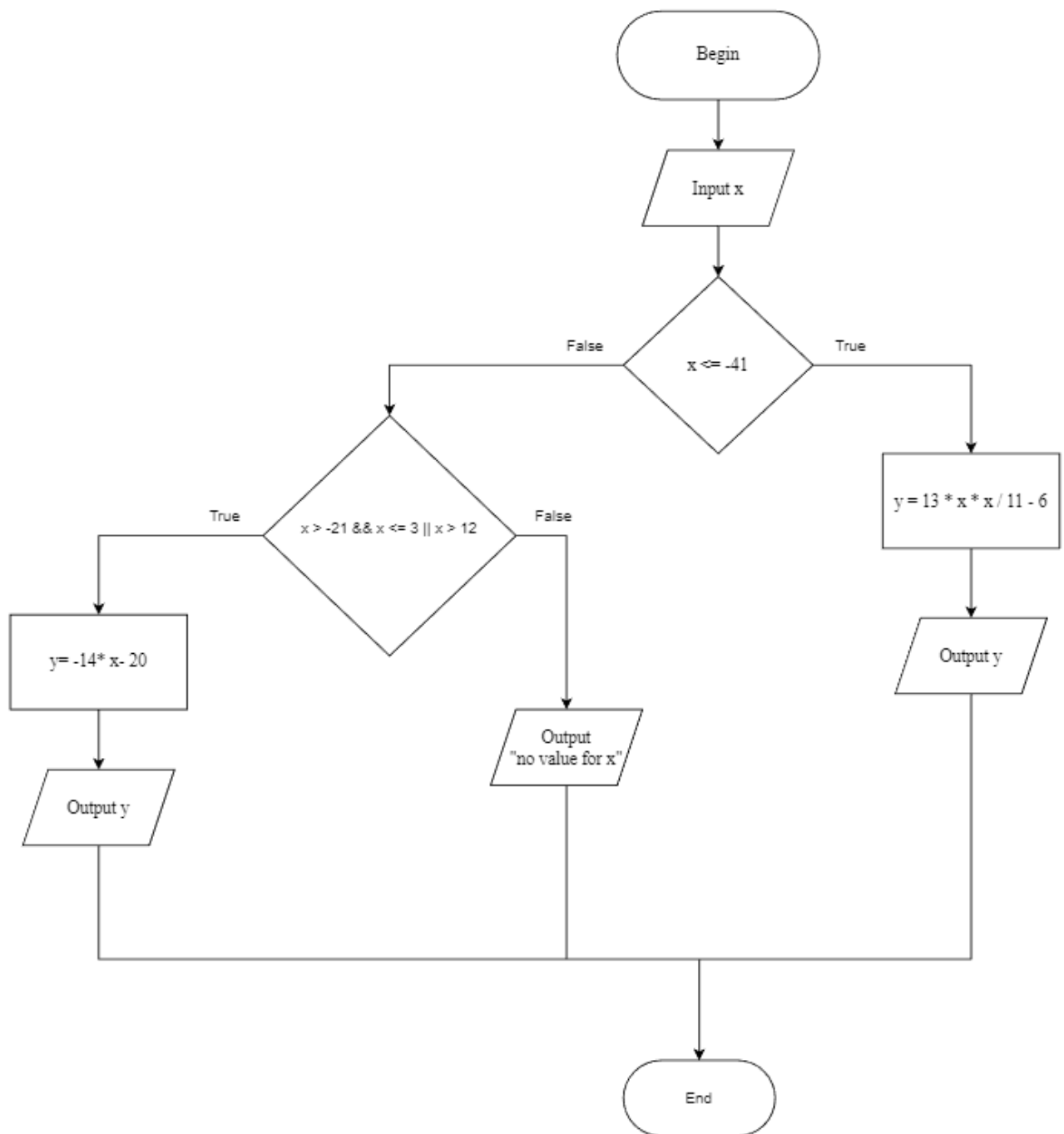
```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"  
Enter x:  
-22  
no value for x  
Process finished with exit code 0
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"  
Enter x:  
11  
no value for x  
Process finished with exit code 0  
|
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"  
Enter x:  
15  
y = -230.000000  
Process finished with exit code 0  
|
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1\сmake-build-debug\_1.exe"  
Enter x:  
-45  
y = 2387.181885  
Process finished with exit code 0
```

## Діаграма алгоритму 2



## Текст програми 2

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

```
int main()
```

```
{
```

```
    float x, y = 0;
```

```
    printf("Enter x: \n");
```

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

```
    if (x <= -41)
```

```
    {
```

```
        y = 13 * x * x / 11 - 6;
```

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

```
    }
```

```
    else if (x > -21 && x <= 3 || (x > 12))
```

```
    {
```

```
        y = -14 * x - 20;
```

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

```
    }
```

```
    else
```

```
    {
```

```
        printf("no value for x");
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

## Результати тестування програми 2

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
-40  
no value for x  
Process finished with exit code 0  
|
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
-41  
y = 1980.636353  
Process finished with exit code 0
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
-21  
no value for x  
Process finished with exit code 0
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
3  
y = -62.000000  
Process finished with exit code 0  
|
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
11  
no value for x  
Process finished with exit code 0  
|
```

```
"D:\Навчання\АСД\Лабораторна 1.2\сmake-build-debug\_1_2.exe"  
Enter x:  
-42  
y = 2078.727295  
Process finished with exit code 0
```



