

**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-32  
Король Олександр Володимирович  
номер у списку групи: 15

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):

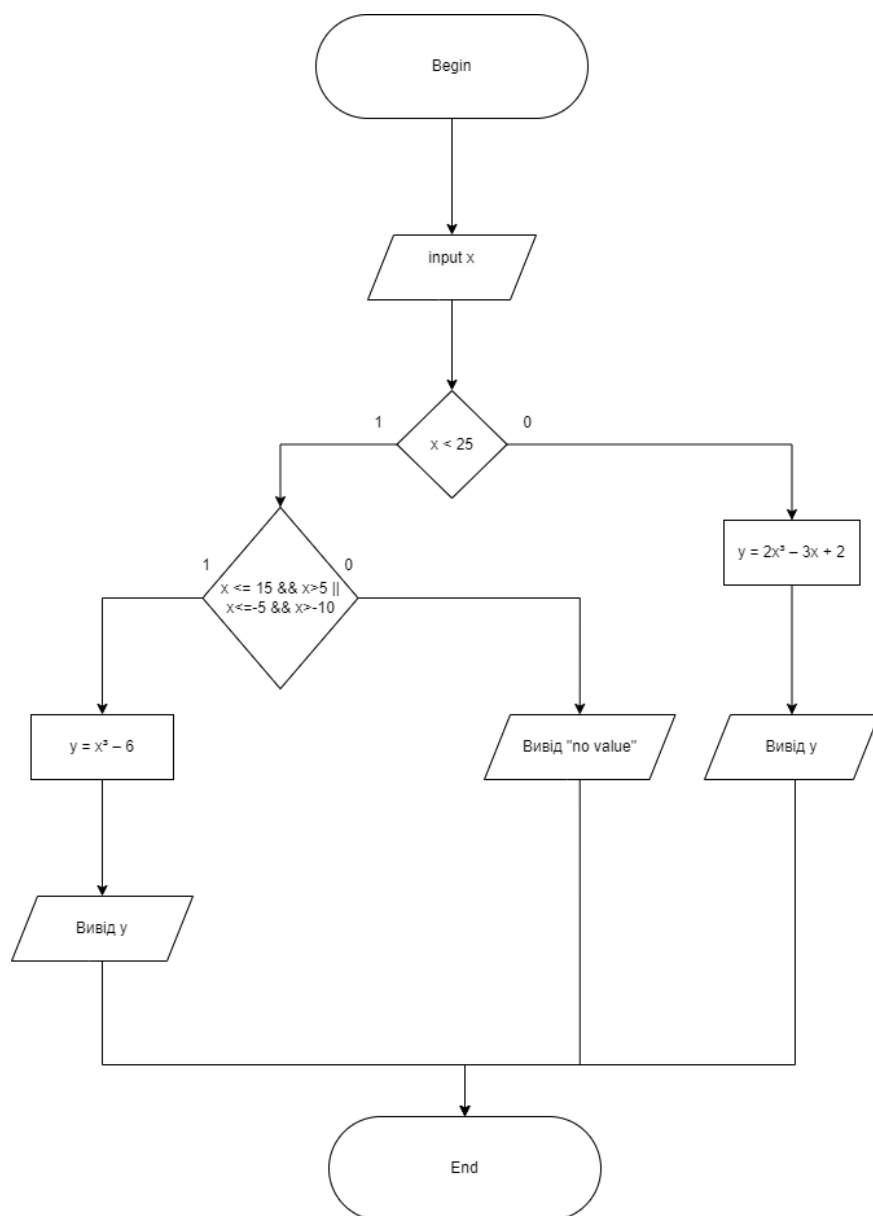
1) в програмі дозволяється використовувати тільки одиничні операції порівняння ( $=$ ,  $<$ ,  $>$ ,  $<=$ ,  $>=$ ) і не дозволяється використовувати булеві (логічні) операції (*not*, *and*, *or*, тощо);

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

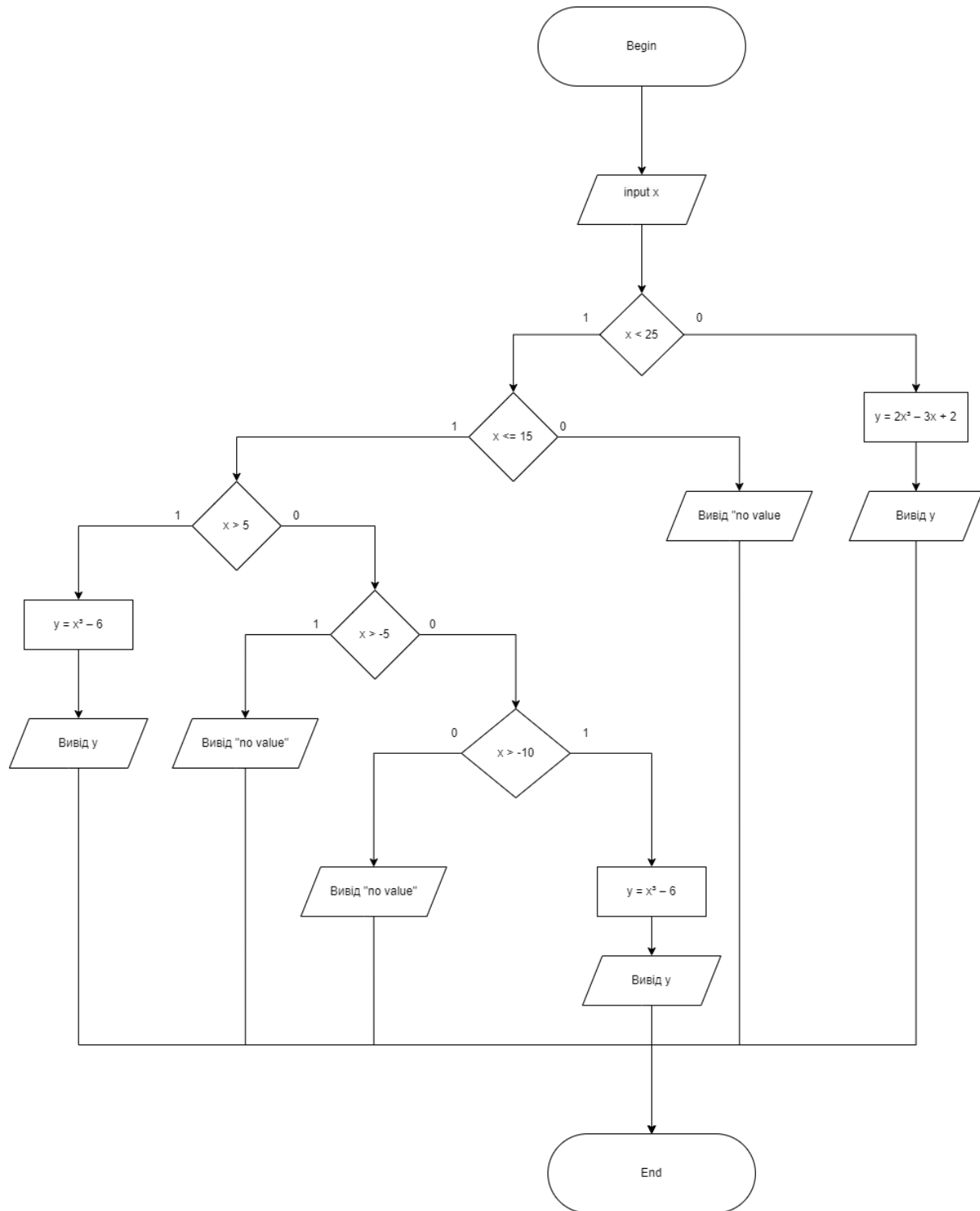
Варіант 15

$$y = \begin{cases} x^3 - 6, & x \in (-10, -5] \cup (5, 15] \\ 2x^3 - 3x + 2, & x \in [25, +\infty) \end{cases}$$

## Діаграма алгоритму з булевими операціями



**Діаграма алгоритму з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій**



## Текст програми з булевими операціями

```
#include <stdio.h>

int main() {

    float x,y;

    printf("Enter x: \n");

    scanf("%f", &x);

    if (x<25)

    {

        if (x<=15 && x>5 || x<=-5 && x>-10)

        {

            y=x*x*x-6;

            printf("%.2f", y);

        }

        else

        {

            printf("no value");

        }

    }

    else

    {

        y = 2*x*x*x - 3*x +2;

        printf("%.2f", y);

    }

    return 0;

}
```

## Текст програми з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій

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

```
int main() {

    float x,y;

    printf("Enter x: \n");

    scanf("%f", &x);

    if (x<25)

    {

        if (x<=15)

        {

            if (x>5)

            {

                y= x*x*x-6;

                printf("%.2f", y);

            }

            else

            {

                if (x>-5)

                {

                    printf("no value");

                }

                else

                {

                    if (x>-10)

                    {

                        y= x*x*x-6;

                        printf("%.2f", y);

                    }

                    else

                    {
```

```
        printf("no value");  
    }  
}  
}  
}  
}  
else  
{  
    printf("no value");  
}  
}  
else  
{  
    y = 2*x*x*x - 3*x +2;  
    printf("%.2f", y);  
}  
return 0;  
}
```

**Результати тестування програми з булевими операціями**

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
25
31177.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
20
no value
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
15
3369.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
5
no value
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
-5
-131.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way2\cmake-build-debug\LAB1_1way2.exe
Enter x:
-10
no value
Process finished with exit code 0
```

**Результати тестування програми з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій**



```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
25
31177.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
20
no value
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
15
3369.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
5
no value
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
-5
-131.00
Process finished with exit code 0
```

```
D:\studying\university\labs\DSA-LABS\LAB1.1way1\cmake-build-debug\LAB1_1way1.exe
Enter x:
-10
no value
Process finished with exit code 0
```