

**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-32
Бердичевський Владислав Віталійович
номер у списку групи: 2

Перевірила:

Молчанова А. А.

Київ 2022

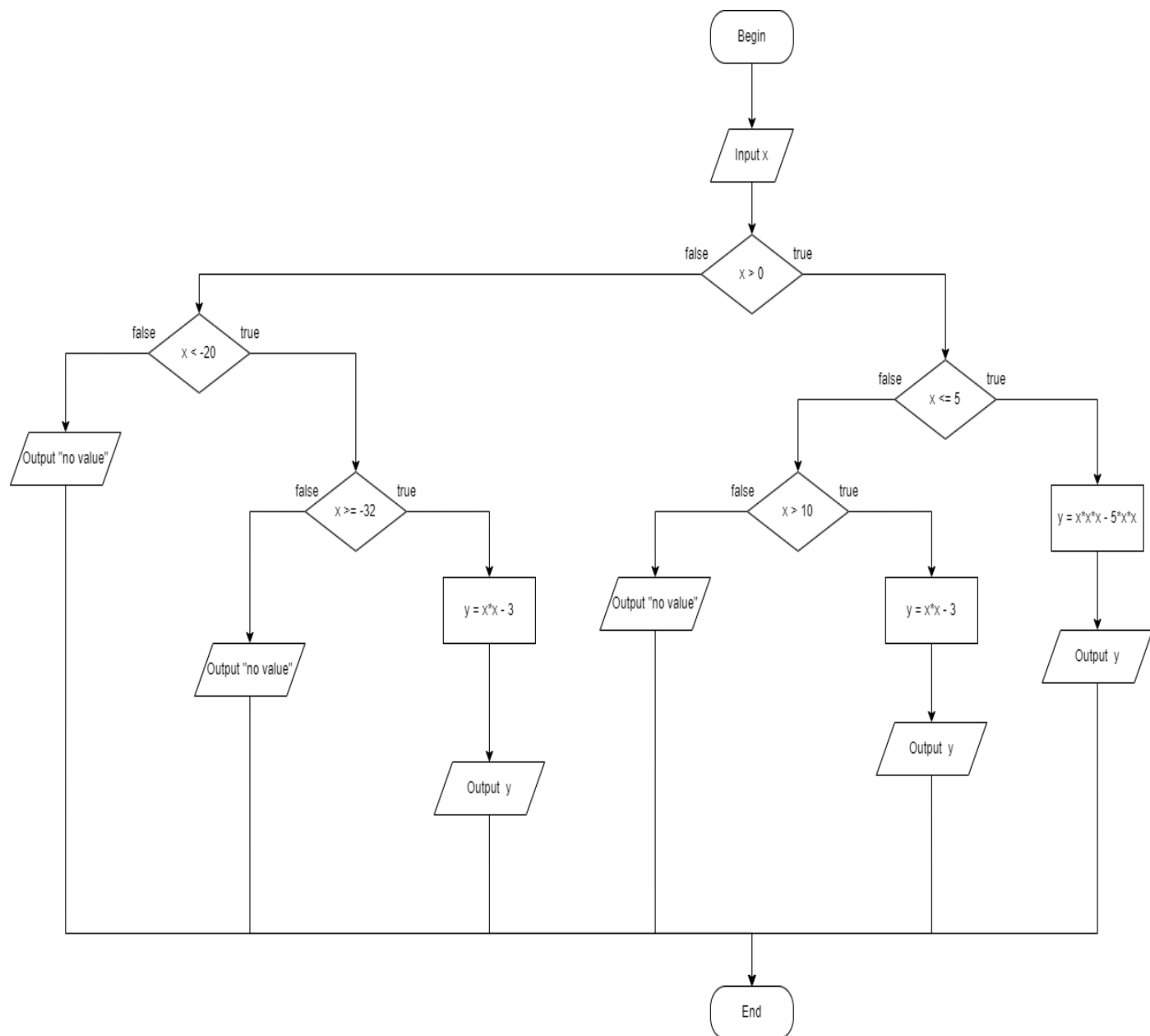
Завдання

Задано число x . Визначити, чи належить x заданому за варіантом інтервалу та провести операції згідно інтервалу.

Варіант 2:

$$y = \begin{cases} x^3 - 5x^2, & x \in (0, 5] \\ x^2 - 3, & x \in [-32, -20) \cup (10, +\infty) \end{cases}$$

Діаграма алгоритму з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій



Текст програми з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій

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

```
int main() {
```

```
    float x,y;
```

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

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

```
    if(x > 0){
```

```
        if(x <= 5){
```

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

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

```
        }
```

```
        else if(x > 10){
```

```
            y = x * x - 3;
```

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

```
        }
```

```
        else{
```

```
            printf("x does not in interval: [-32,-20) u (0,5] u (10, +inf)");
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    else if(x < -20){
```

```
        if(x >= -32){
```

```
            y = x * x - 3;
```

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

```
        }
```

```

        else{
            printf("x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10,
+inf)");
        }

    }
    else{
        printf("x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10,
+inf)");
    }

    return 0;
}

```

Результати тестування програми з одиничними операціями порівняння, без булевих операцій

```

C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
-50
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0

```

```

C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
-32
Output y = 1021.000000
Process finished with exit code 0
|

```

```

C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
-26
Output y = 673.000000
Process finished with exit code 0
|

```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
-20
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
-7
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
0
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0
```

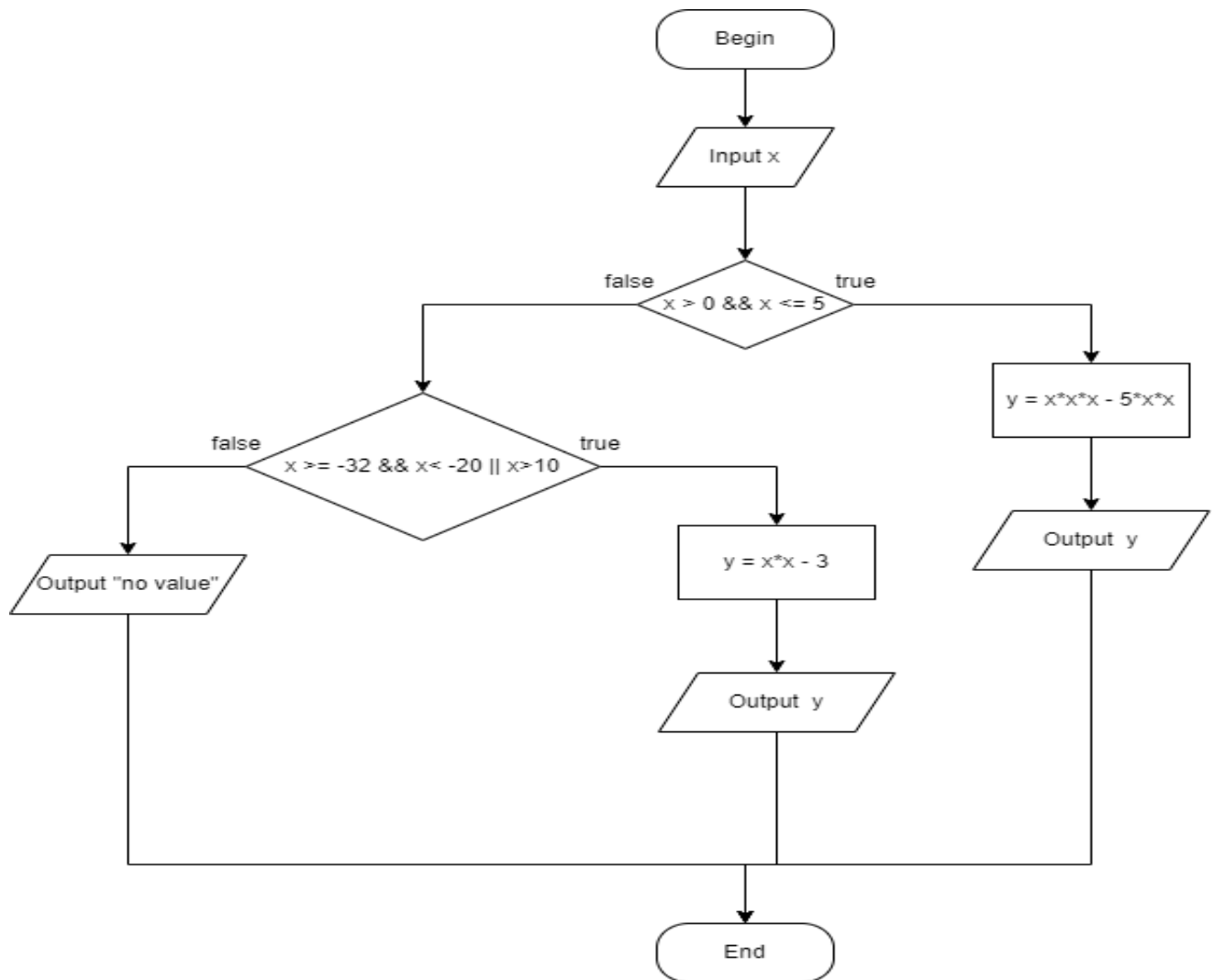
```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
5
Output y = 0.000000
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
6.6
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0
```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untitled1\main.exe
Input x:
10
x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10, +inf)
Process finished with exit code 0
|
```

```
C:\Users\Crosshell\CLionProjects\untit
Input x:
283.3
Output y = 80255.882812
Process finished with exit code 0
|
```

Діаграма алгоритму з булевими операціями



Текст програми з булевими операціями

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

```
int main() {
```

```
    float x, y;
```

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

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

```
    if(x > 0 && x <= 5){
```

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

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

```
    }
```

```
    else if(x >= -32 && x < -20 || x > 10){
```

```
        y = x * x - 3;
```

```
    }
```

```
}
```

```
        printf("Output y = %f", y);  
    }  
    else{  
        printf("x does not in interval: [-32,-20) U (0,5] U (10,  
+inf)");  
    }  
    return 0;  
}
```

Результати тестування програми з булевими операціями такі самі як без булевих операцій