

**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 ІП-04  
Пашенко Дмитро Олексійович  
номер у списку групи: 19

Перевірила:

Сергієнко А. А.

Київ 2020

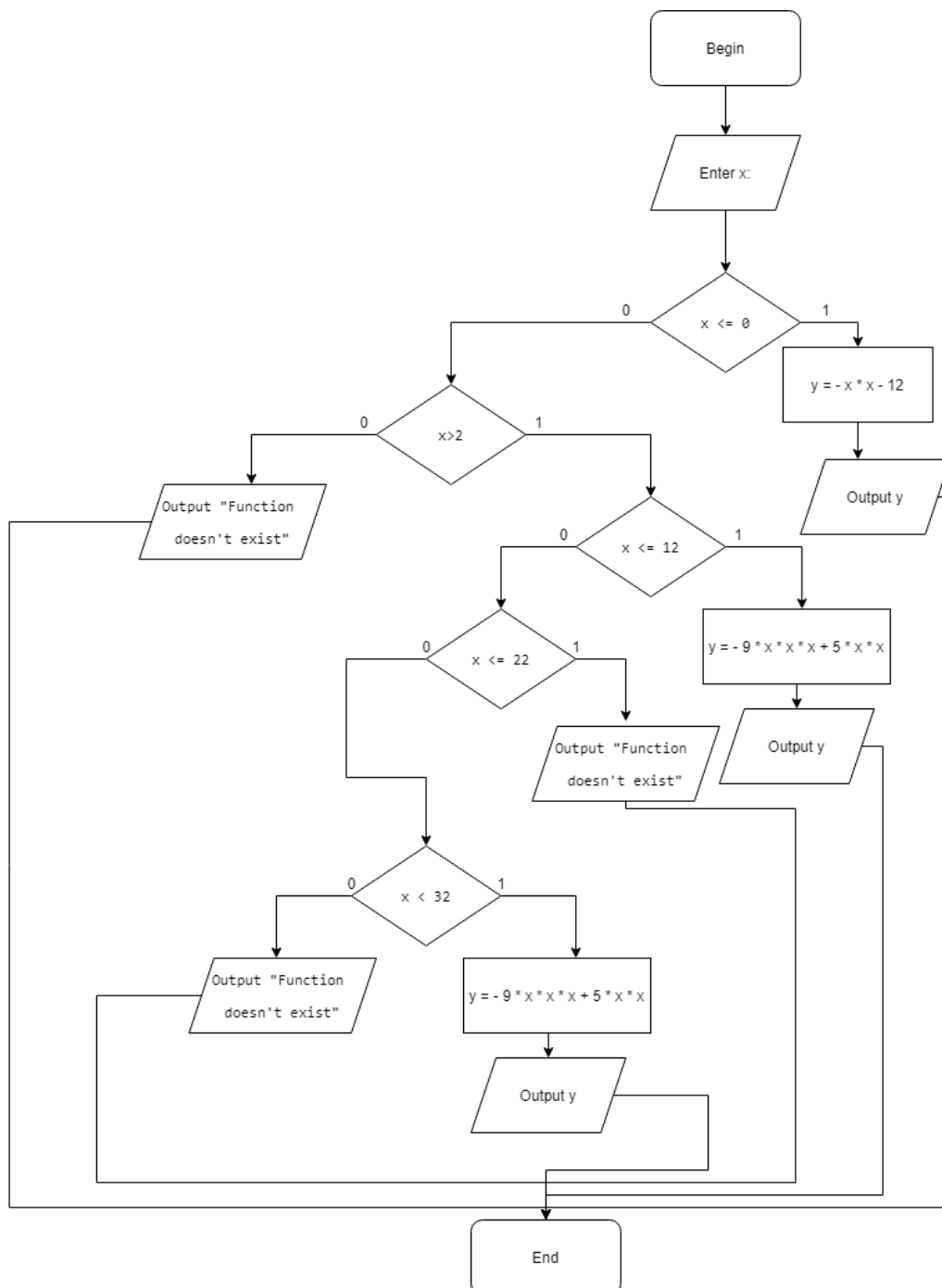
## Завдання

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  $x$ .

### Варіант 19

$$y = \begin{cases} -9x^3 + 5x^2 & , x \in (2,12] \cup (22,32) \\ -x^2 - 12 & , x \in (-\infty, 0] \end{cases}$$

### Діаграма алгоритму 1



## Текст програми 1

```
#include <stdio.h>

int main() {
    float x;
    double y;

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

    if (x <= 0) {
        y = - x * x - 12;
        printf("%f\n", y);
    }
    else if (x>2) {
        if (x <= 12) {
            y = - 9 * x * x * x + 5 * x * x;
            printf("%f\n", y);
        }
        else if (x<=22) {
            printf("Function doesn't exist");
        }
        else if (x<32) {
            y = -9 * x * x * x + 5 * x * x;
            printf("%f\n", y);
        }
        else printf("Function doesn't exist");
    }
    else printf("Function doesn't exist");
    while (1){}
    return 0;
}
```

## Результати тестування програми 1

Перевіримо такі значення x: 0, 1, 2, 3, 12, 22, 23, 32

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
0
-12.000000
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
12
-14832.000000
_
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
1
Function doesn't exist_
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
22
Function doesn't exist
```

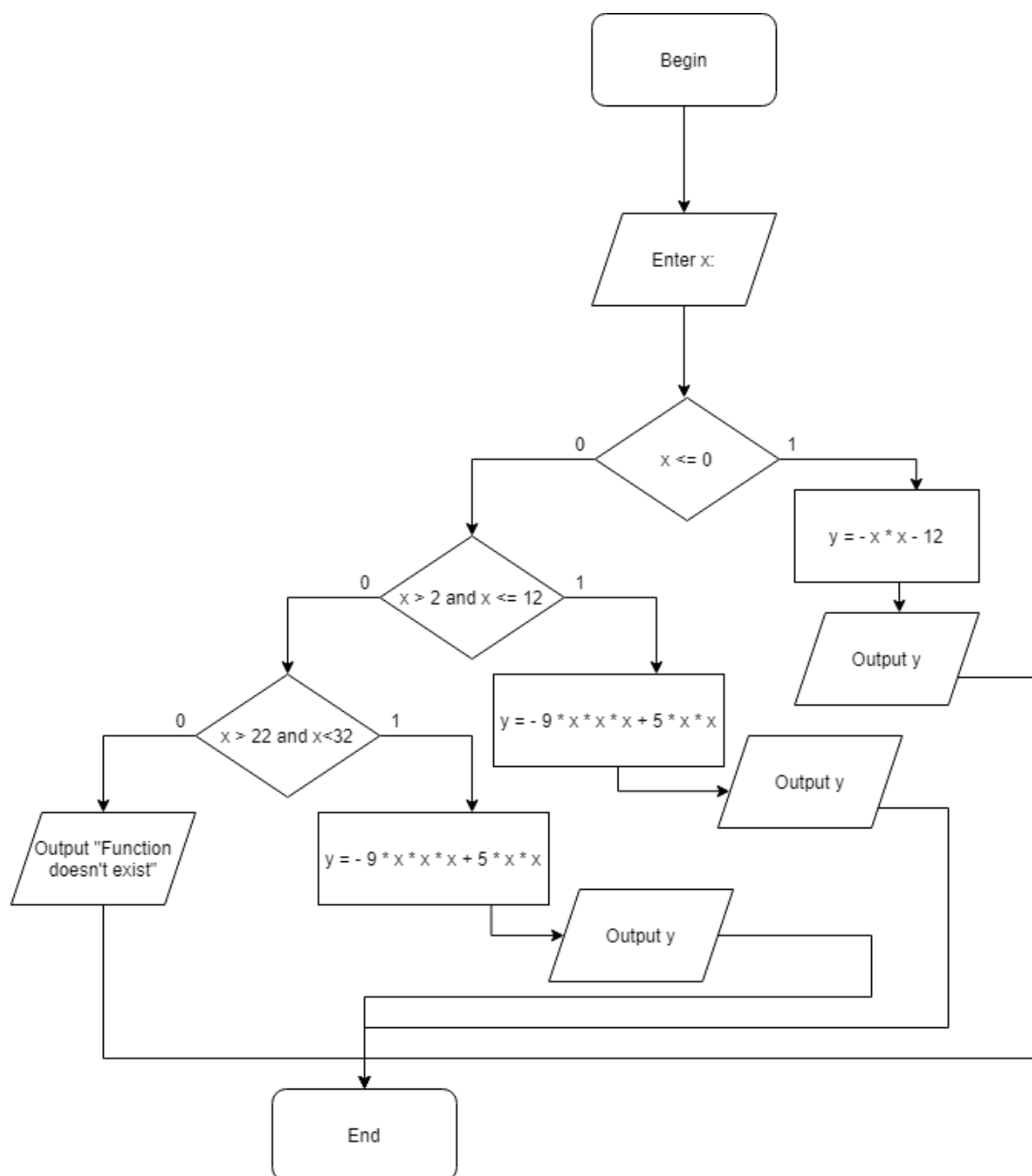
```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
2
Function doesn't exist_
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
23
-106858.000000
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
3
-198.000000
```

```
C:\C lang\1\cmake-build-debug\untitled.exe
Enter x:
32
Function doesn't exist
```

## Діаграма алгоритму 2



## Текст програми 2

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

```
int main() {
```

```
    float x;
```

```
    double y;
```

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

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

```
    if (x <= 0) {
```

```
        y = - x * x - 12;
```

```
        printf("%f\n", y);
```

```
    }
```

```
    else if (x > 2 && x<=12) {
```

```
        y = - 9 * x * x * x + 5 * x * x;
```

```
        printf("%f\n", y);
```

```
    }
```

```
    else if (x>22 && x<32) {
```

```
        y = - 9 * x * x * x + 5 * x * x;
```

```
        printf("%f\n", y);
```

```
    }
```

```
    else printf("Function doesn't exist");
```

```
    while (1){}
```

```
    return 0;
```

```
}
```

## Результати тестування програми 2

Перевіримо такі значення x: 0, 1, 2, 3, 12, 22, 23, 32

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
0
-12.000000
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
1
Function doesn't exist
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
2
Function doesn't exist
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
3
-198.000000
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
12
-14832.000000
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
22
Function doesn't exist_
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
23
-106858.000000
```

```
C:\C lang\2\cmake-build-debug\_2.exe
Enter x:
32
Function doesn't exist_
```