

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение**

высшего образования

«Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

Московский институт электроники и математики им. А.Н. Тихонова

Департамент прикладной математики

Отчёт

по лабораторной работе №2

по курсу «Алгоритмизация и программирование»

Задание № 13

ФИО студента	Номер группы	Дата
Кейер Александр Петрович	БПМ-231	14.10.2023

Москва, 2023

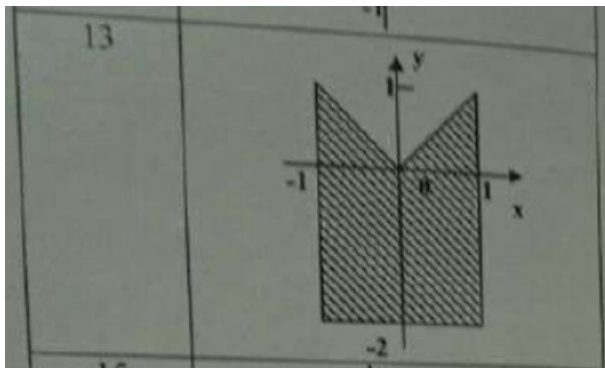
Задание (вариант № 13)

Даны числа x и y . Определить, принадлежит ли точка с координатами (x, y) заштрихованной области включая границы.

Оформить первое решение в виде вложенных условных операторов с простыми условиями.

Второе решение должно содержать один условный оператор со сложным логическим условием.

Третье решение должно быть оформлено в виде отдельной функции, вызываемой из основной программы. Функция не содержит условного оператора, а только логическое выражение.



Решение

```
1  #include <stdio.h> // Input/output library.
2  #include <math.h> // Math library.
3
4  // Function checking dot containing.
5  int isContainDot(double x, double y) {
6      return (x >= 0 && x <= 1 && y >= -2 && y <= x) || (x < 0
7          && x >= -1 && y >= -2 && y <= -x);
8  }
9
10 int main() {
11     // Greeting.
12     printf("Lab #2 made by Alexander Keyer from BAM231 group
13         .\n\n");
14
15     double x, y;
16
17     // Friendly input interface.
18     printf("Please, enter two float numbers \"x\" and \"y\"
19         separated by a space: ");
20     scanf("%lf %lf", &x, &y);
21
22     printf("Solution 1: ");
23
24     // First solution. Checking dot position
25     if (x >= 0) {
26         // First x half check.
27         if (x <= 1) {
28             // Frist y half check.
29             if (y >= -2) {
30                 // First diagonal check.
31                 if (y <= x) {
32                     printf("Is figure contain dot: true");
33                 } else {
34                     printf("Is figure contain dot: false");
35                 }
36             } else {
37                 printf("Is figure contain dot: false");
38             }
39         } else {
40             printf("Is figure contain dot: false");
41         }
42     } else {
43         // Second x half check.
```

```

41     if (x >= -1) {
42         // Second y half check.
43         if (y >= -2) {
44             // Second diagonal check.
45             if (y <= -x) {
46                 printf("Is figure contain dot: true");
47             } else {
48                 printf("Is figure contain dot: false");
49             }
50         } else {
51             printf("Is figure contain dot: false");
52         }
53     } else {
54         printf("Is figure contain dot: false");
55     }
56 }
57
58 printf("\nSolution 2: ");
59
60 // Second solution. Checking dot position
61 if ((x >= 0 && x <= 1 && y >= -2 && y <= x) || (x < 0 &&
x >= -1 && y >= -2 && y <= -x)) {
62     printf("Is figure contain dot: true");
63 } else {
64     printf("Is figure contain dot: false");
65 }
66
67 printf("\nSolution 3: ");
68
69 // Third solution. Checking dot position
70 if (isContainDot(x, y)) {
71     printf("Is figure contain dot: true");
72 } else {
73     printf("Is figure contain dot: false");
74 }
75
76 return 0;
77 }
78

```

Тесты

Тест № 1

Ввод: 1 1

Вывод:

```
Solution 1: Is figure contain dot: true  
Solution 2: Is figure contain dot: true  
Solution 3: Is figure contain dot: true
```

Программа сработала корректно.

Тест № 2

Ввод: 0.1234567 0.1234568

Вывод:

```
Solution 1: Is figure contain dot: false  
Solution 2: Is figure contain dot: false  
Solution 3: Is figure contain dot: false
```

Программа сработала корректно.

Тест № 3

Ввод: -1 -1.987654321

Вывод:

```
Solution 1: Is figure contain dot: true  
Solution 2: Is figure contain dot: true  
Solution 3: Is figure contain dot: true
```

Программа сработала корректно.