

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ
КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

ОТЧЕТ
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Разветвляющиеся вычислительные процессы

Руководитель,
старший преподаватель

подпись, дата

Помогалова А. В.

Исполнитель,
группа ИКПИ-33

подпись, дата

Коньков М. Д.

Санкт-Петербург 2023

УСЛОВИЯ РАБОТЫ

Вариант № 11:

Создать программу по вычислению значений функции у:

11	$\begin{cases} x x+21 & \text{при } x < -14, \\ x^2 \ln x^2+48 & \text{при } -14 \leq x < -5, \\ \frac{x}{3} + \sqrt{x^2+16} & \text{при } -5 \leq x < 0, \\ 2 + \frac{x}{3} & \text{при } x \geq 0 \end{cases}$	-15,5
----	--	-------

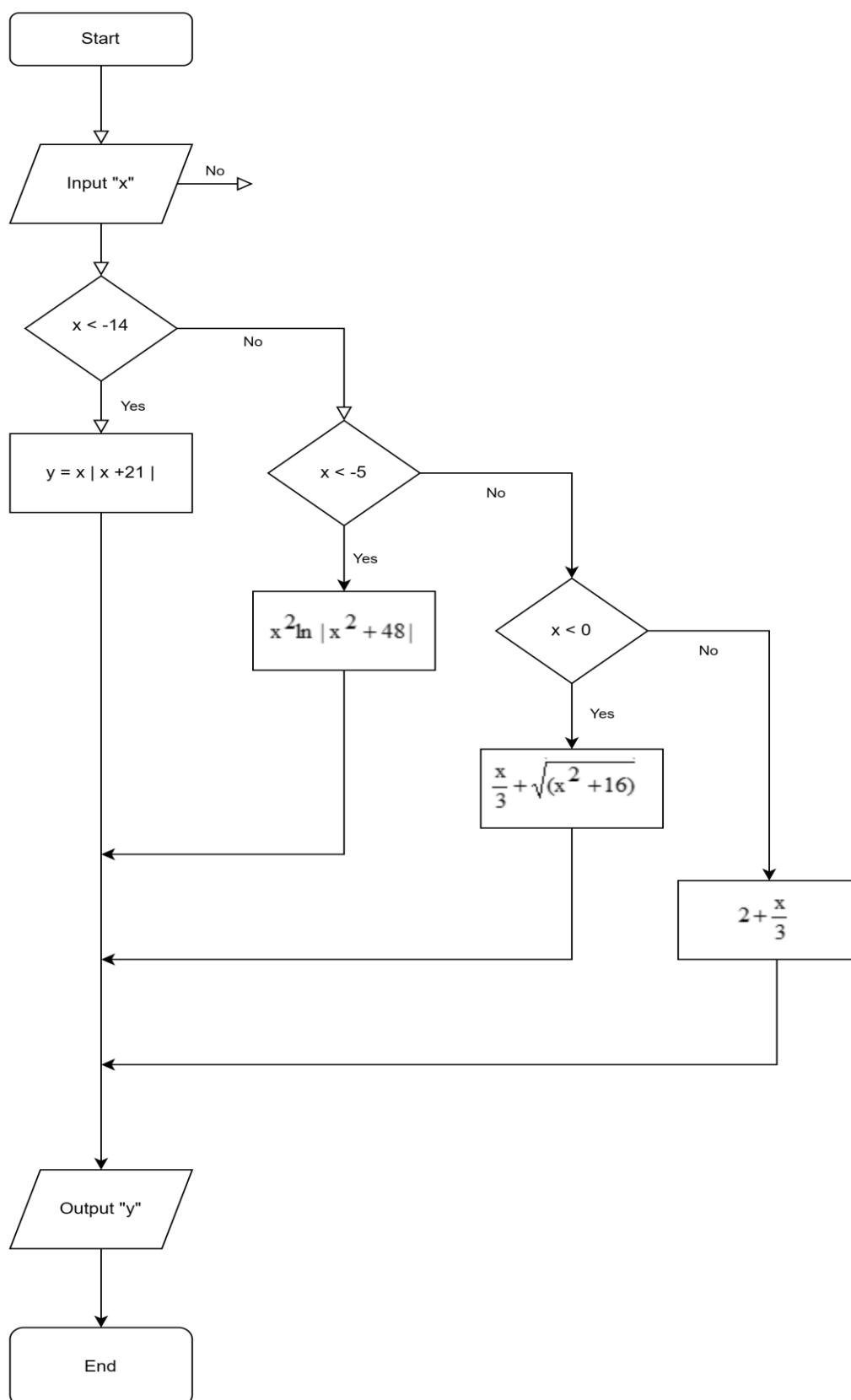
Общая формулировка:

Необходимо решить на компьютере задачу вычисления значения функции $y = f(x)$.

1 Общие алгоритм решения

В данной лабораторной работе необходимо вычислить значение функции, заданной различными формулами на разных участках ее определения. Возможны два стандартных подхода к решению таких задач. В первом из этих подходов используются вложенные инструкции `if else`, а во втором инструкции `if` (сокращенный `if`).

1.1 Общий алгоритм решения



Обозначение в задаче	Идентификатор	Назначение
X	X	Аргумент функции
Y	Y	Значение функции

1.2 Тестирование

Для тестирования необходимо подготовить пять теста. Количество тестов определяется числом расчетных формул, с помощью которых задана функция в варианте 11.

Для проверки первой формулы (ветви) функции $y = f(x)$ выбираем контрольный набор данных: $x = -15$ и $x = -7$, а для проверки второй, третьей и четвертой ветвей выберем соответственно $x = -2$, $x = 5$ и $x = 123$.

Результаты вычислений соответствующих значений функции $y = f(x)$ приведены ниже в таблице вычислений:

Назначение набора данных	Набор данных	Результаты вычислений	
		Ручных	Машинных
	x	y	Y
Контрольный	-27	162	-162.00
	-7	224.1608	224.16
	-2	3,8055	3.81
	5	3,6667	3.67
	123	43	43.00
Рабочий	-15	-85,25	-85.25

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ЛИСТИНГ ПРОГРАММЫ LAB2.C (C)

```
1  #include <conio.h>
2  #include <stdio.h>
3  #include <math.h>
4
5  int main(){
6      float x, y;
7      printf("Enter x:");
8      scanf("%f", &x);
9      if (x < -14){
10         y = x * fabs(x + 21);
11     }
12     else if (x < -5){
13         y = x * x * log(fabs(x * x + 48));
14     }
15     else if (x < 0){
16         y = x / 3 + pow(x * x + 16, 1/2);
17     }
18     else{
19         y = 2 + x / 3;
20     }
21
22     printf("%6.2f", y);
23     return 0;
24 }
25 }
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
РЕЗУЛЬТАТ РАБОТЫ ПРОГРАММЫ LAB2.C (C)

```
PS C:\Users\Phosphorus\AppData\Local\Temp> cd "C:\Users\PHOSPH~1\
CodeRunnerFile }
Enter x:-15.5
-85.25
```