Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Вятский государственный университет»

Колледж ВятГУ

**ОТЧЕТ**

**ПО ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ №3**

**«ИЗУЧЕНИЕ БАЗОВЫХ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ**

**ПРОЦЕДУР И СТРОК»**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «**ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ**»**

Выполнил: студент учебной группы

ИСПк-208-52-00

ФИО: Потапов Максим Денисович

Преподаватель:

Сергеева Елизавета Григорьевна

Киров

2023

В отчете должны отображаться:

1. Цель работы

Освоить синтаксис построения процедур и функций, изучить способы передачи данных в подпрограммы, получить навыки организации минимального пользовательского интерфейса.

1. Формулировка заданий

Реализовать программу вычисления площади фигуры, ограниченной кривой 2\*x^3+(0)\*x^2+(-4)\*x+154 и осью ОХ (в положительной части по оси OY). Вычисление определённого интеграла должно выполняться численно, с применением левых прямоугольников.

1. Описание алгоритма
2. Запускается case-меню.
3. Перемещение по программе осуществляется за счёт ввода цифр.
4. Вводятся промежутки.
5. Вводится n прямоугольников.
6. Начинает работать цикл, который ищет площадь по условию задачи.
7. Находится интеграл и с его помощью находится погрешность.
8. Результаты программы выходят на экран.
9. Схема алгоритма

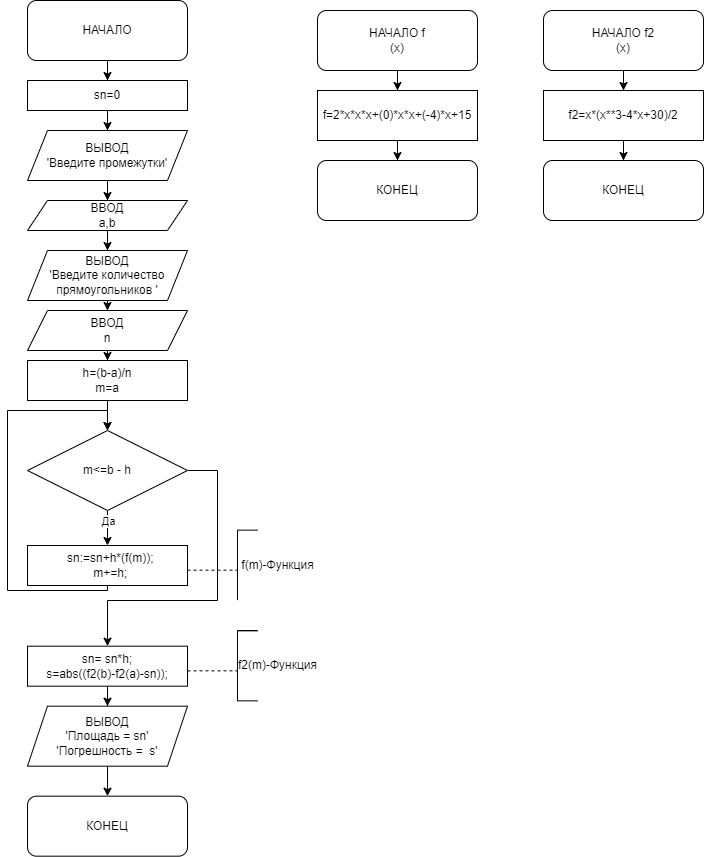


Рисунок 1 алгоритм

1. Код программы
2. **Uses** Crt;
3. **var**
4. a,b,n,sn,h,s,m:real;
5. key:integer;
6. proga:boolean;
7. **function** f(**var** x:real):real;
8. **begin**
9. f:=2\*x\*x\*x+(0)\*x\*x+(-4)\*x+15;
10. **end**;
11. **function** f2(**var** x:real):real;
12. **begin**
13. f2:=x\*(x\*\*3-4\*x+30)/2;
14. **end**;
15. **begin**
16. n:=-1;
17. a:=1;
18. b:=1;
19. proga:=True;
20. **while** proga = True **do begin**
21. ClrScr;
22. writeln(' Программа вычисления площади методом левых прямоугольников');
23. writeln('1. Ввод промежутков');
24. writeln('2. Ввод прямоугольников');
25. writeln('3. Итог');
26. writeln('4. Выход');
27. write('Выбор действия: '); readln(key);
28. **case** key **of**
29. 1: **begin**
30. sn:=0;
31. **while** (a = b) **or** (a > b) **do begin**
32. ClrScr;
33. write('Введите промежутки '); readln(a,b);
34. **if** (a = b) **or** (a > b) **then begin**
35. writeln('Нижний промежуток должен быть меньше верхнего. Enter');
36. readln();
37. **end**;
38. **end**;
39. **end**;
40. 2: **begin**
41. **while** n < 0 **do begin**
42. ClrScr;
43. write('Введите количество прямоугольников '); readln(n);
44. **if** n < 0 **then begin**
45. writeln('Количество должно превосходить ноль Enter');
46. readln();
47. **end**
48. **else**
49. h:=(b-a)/n;
50. **end**;
51. **end**;
52. 3: **begin**
53. ClrScr;
54. **if** a = b **then begin**
55. writeln('Не введены промежутки Enter');
56. readln();
57. **end**
58. **else if** n < 0 **then begin**
59. writeln('Количество прямоугольников не введено Enter');
60. readln();
61. **end**
62. **else begin**
63. m:=a;
64. **while** m<= b-h **do begin**
65. sn:=sn+h\*(f(m));
66. m+=h;
67. **end**;
68. s:=abs((f2(b)-f2(a)-sn));
69. writeln('Площадь = ',sn:0:6);
70. writeln('Погрешность = ', s:0:6);
71. readln();
72. n:=-1;
73. a:=1;
74. b:=1;
75. sn:=0;
76. **end**;
77. **end**;
78. 4: **begin**
79. proga:=False;
80. **end**;
81. **end**;
82. **end**;
83. **end**.
84. Результат выполнения

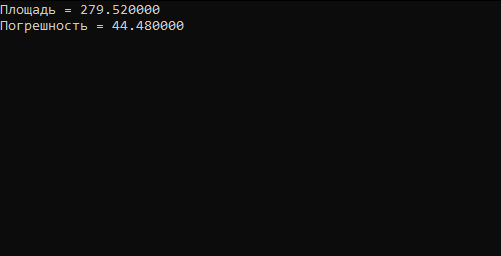


Рисунок 2 Результат

1. Вывод

В данном отчете предоставлены данные и решения задач, которые были даны в домашней контрольной работе для написания и решения на языке программирования Pascal. Для выполнения были применены знания, которые давались на лекциях и практиках по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования. Так же, помогли базовые и более углубленные знания в математике, в частности, в алгебре.

На выполнение данной программы было потрачено много дней. Задача была очень непонятной и тяжёлой. Решить данную программу очень долго не получалось, пока группа не объединила свои силы и знания и наконец не удалось решить данную задачу.