

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования



НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е.АЛЕКСЕЕВА

Институт радиоэлектроники и информационных технологий
Кафедра «Вычислительные системы и технологии»

ОТЧЕТ

по лабораторной работе по дисциплине
«Методы и средства обработки сигналов»

РУКОВОДИТЕЛЬ:

_____ Авербух М.Л.

СТУДЕНТ:

_____ Авербух А.М.
18 В-2

Работа защищена «__» _____

С оценкой _____

Нижний Новгород

2021 г.

Лабораторная работа №1

1. Постановка задачи:

$$y(x) = a1 * \sin(b1 * x) + a2 * \sin(b2 * x) + a3 * \sin(b3 * x)$$

Пользователем задаются: $a1$, $b1$, $a2$, $b2$, $a3$, $b3$, $x0$ (начальное значение), xk (конечное значение), Δx (шаг). Расчет $y(x)$ по заданным значениям $a1$, $b1$, $a2$, $b2$, $a3$, $b3$, $x0$ (начальное значение), xk (конечное значение), Δx (шаг).

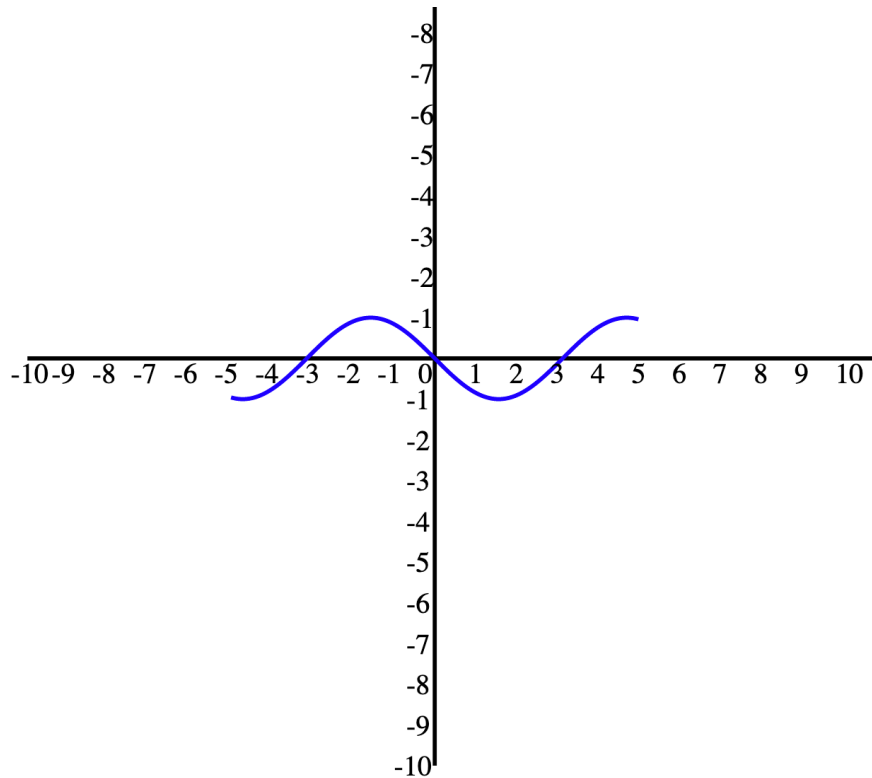
Реализовать: Отображение векторов x и y (в виде таблицы) с возможностью редактирования. Построение графика $y(x)$ по указанным векторам. Сохранение в текстовый файл (ANSI), в каждой строке которого - пара координат, разделенные символом «точка с запятой». Количество строк в файле должно быть равно количеству пар.

2. Демонстрация работы программы:

Пользователю предлагается поочередно осуществить ввод значений $a1$, $b1$, $a2$, $b2$, $a3$, $b3$, $x0$ (начальное значение), xk (конечное значение), Δx (шаг):

```
input a1
1
input b1
1
input a2
0
input b2
2
input a3
0
input b3
3
input x0
-5
input xk
5
input dx
0.01
```

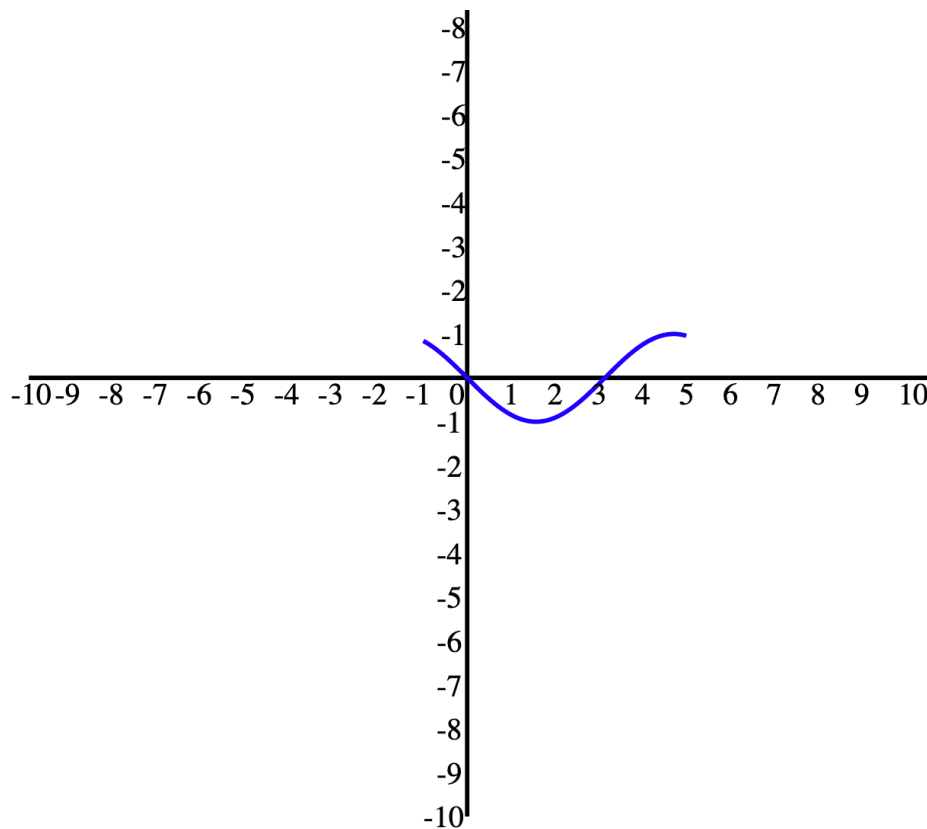
После ввода по данным значениям строится график функции $y(x) = a1 * \sin(b1 * x) + a2 * \sin(b2 * x) + a3 * \sin(b3 * x)$ в формате .svg



Так же пользователь может изменить одно из введенных значений после окончания построения, для этого нужно ввести символ «с» в консоль, а далее указать какой параметр будет изменён:

```
input a1
1
input b1
1
input a2
0
input b2
2
input a3
0
input b3
3
input x0
-5
input xk
5
input dx
0.01
с
what values do you want to change?
x0
new value: -1
```

После ввода график будет соответствовать новым значениям:



Результаты вычислений записываются в отдельный текстовый файл с именем output:

-1;-0.841471	-0.7;-0.644218
-0.99;-0.836026	-0.69;-0.636537
-0.98;-0.830497	-0.68;-0.628793
-0.97;-0.824886	-0.67;-0.620986
-0.96;-0.819192	-0.66;-0.613117
-0.95;-0.813416	-0.65;-0.605186
-0.94;-0.807558	-0.64;-0.597195
-0.93;-0.80162	-0.63;-0.589145
-0.92;-0.795602	-0.62;-0.581035
-0.91;-0.789504	-0.61;-0.572867
-0.9;-0.783327	-0.6;-0.564642
-0.89;-0.777072	-0.59;-0.556361
-0.88;-0.770739	-0.58;-0.548024
-0.87;-0.764329	-0.57;-0.539632
-0.86;-0.757843	-0.56;-0.531186
-0.85;-0.75128	-0.55;-0.522687
-0.84;-0.744643	-0.54;-0.514136
-0.83;-0.737931	-0.53;-0.505533
-0.82;-0.731146	-0.52;-0.49688
-0.81;-0.724287	-0.51;-0.488177
-0.8;-0.717356	-0.5;-0.479426
-0.79;-0.710353	-0.49;-0.470626
-0.78;-0.703279	-0.48;-0.461779
-0.77;-0.696135	-0.47;-0.452886
-0.76;-0.688921	-0.46;-0.443948
-0.75;-0.681639	-0.45;-0.434966
-0.74;-0.674288	-0.44;-0.425939
-0.73;-0.66687	-0.43;-0.416871
-0.72;-0.659385	-0.42;-0.40776
-0.71;-0.651834	-0.41;-0.398609
	-0.4;-0.389418
	-0.39;-0.380188

и т.д.

Вывод: В ходе данной лабораторной работы я выполнил: отображение векторов x и y (в виде таблицы) с возможностью редактирования, построение графика $y(x)$ по указанным векторам, сохранение в текстовый файл (ANSI), в каждой строке которого - пара координат, разделенные символом «точка с запятой».