

3. Работа. Решение заданного уравнения в среде LabVIEW и вывод данных в графическом виде.

Цель работы: научиться решать уравнения в среде LabVIEW с последующим поточечным выводом информации на график функции и записью в текстовый файл.. (стр 246)

Введение.

Данная работа направлена на получение навыков, позволяющих создавать виртуальные приборы со сложным взаимодействием отдельных подпрограмм. В ходе выполнения предстоит научиться создавать *.vi модули, выполняющие заданный алгоритм. Использование таких модулей позволит облегчить и ускорить написание более сложных алгоритмов и на каждом уровне иерархии, структура программы может быть понятной и простой.

Работа будет выполняться на примере решения сложного математического выражения, результаты которого должны быть записаны в файл при помощи предварительно созданного save.vi-файла. Решение уравнения будет происходить при помощи формульного узла (Formula Node). Формульный узел называется так же, как и другие элементы структуры. При вызове на диаграмме устанавливается рамка, внутри которой пишутся формулы некоторого набора. После ввода уравнения в окно узла необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на рамку и добавить входную и выходную переменные. Например, для того чтобы построить программу ограничителя сигнала от – 1 до +1 в окне формульного узла, необходимо записать

$y=x;$
 $y=(y>1)?1;y;$
 $y=(y<-1)?-1;y;$,

где x и y – входная и выходная переменные соответственно.

Выполнение работы.

Создать *.vi –файл, который содержит уравнение, соответствующее варианту. Для этого необходимо внести в поле формульного узла исследуемую функцию и установить входные и выходные переменные. Затем создать *.vi -файл для записи данных в текстовый файл. Результаты вычислений должны быть выведены графически на XY график.

Оформить отчет с поэтапными «Print Screen» изображениями программ и описанием операций.

Варианты

1	1. Решить уравнение $y=U\cos(wt+f)$ при помощи Formula Node. Посторить графики функций $y(t)$, $y(f)$. 2. Установить нижний и верхний пределы для y -0,5 и + 0,5. U – выполнить в виде отдельной подпрограммы, с коэффициентом усиления управляемым при помощи Pointer Slider. 3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна. 3. Записать переменные в виде 5и (y,U,w,t,f) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.	
2	1. Решить уравнение $y=tg(wt+f)$ при помощи Formula Node. Посторить графики функций $y(t)$, $y(f)$. 2. Установить предел для y -6, +6. w – выполнить в виде отдельной	

	<p>подпрограммы, как функцию частоты (в Гц), при помощи Pointer Slider.</p> <p>3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна.</p> <p>3. Записать переменные в виде 4x (y,w,t,f) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.</p>	
3	<p>1. Решить уравнение $y=\sin(x)+kx$ при помощи Formula Node. Посторить графики функций $y(x)$, $y(x,k)$.</p> <p>2. Установить предел для t 0, +1000. для k -5 , +5 ввод k– выполнить в виде отдельной подпрограммы, при помощи контроллера Pointer Slider.</p> <p>3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна.</p> <p>3. Записать переменные в виде 3x (y,k,x) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.</p>	
4	<p>1. Решить уравнение $y=(a+bx+cx^2+dx^3)^{0.5}$ при помощи Formula Node.</p> <p>2. Установить предел для x 0, +1000. a– выполнить в виде отдельной подпрограммы, при помощи контроллера Pointer Slider.</p> <p>3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна.</p> <p>3. Записать переменные в виде би (y, a, b, c, d, x) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.</p>	
5	<p>1. Решить уравнение $y=\sin^2(x)$ при помощи Formula Node.</p> <p>2. a и b– выполнить в виде отдельной подпрограммы, при помощи контроллера Pointer Slider.</p> <p>3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна.</p> <p>3. Записать переменные в виде 3x (z,x,b) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.</p>	
6	<p>1. Решить уравнение $y=\sin(wt)\cos(f)+\cos(wt)\sin(f)$ при помощи Formula Node.</p> <p>2. управление w, t, b, f– выполнить в виде отдельной подпрограммы, при помощи контроллера Pointer Slider.</p> <p>3. Осуществить возможность изменения переменных в процессе запущенного цикла, не останавливая программу. Обеспечить возможность постановки цикла на паузу с выводом диалогового окна.</p> <p>3. Записать переменные в виде 5x (y,a,x) столбиков в файл, название которого должно формироваться от текущего машинного времени ччммсс.txt. В конце столбцов добавить запись с ФИО исполнителей.</p>	

Каждый шаг подробно описать в отчете с использованием «Print Screen» изображений.

В заключении указать вид подключения, имя ресурса и операции, которые проводились с приборами и программой.