



Учебный курс

«Сбор данных в LabVIEW: вводный курс»

Целью курса является изучение основ графического программирования систем сбора данных с использованием программного комплекса National Instruments LabVIEW. Курс предназначен для студентов любых курсов естественно-научных и технических специальностей. Курс снабжен разработанными нами задачами и примерами их решения.

Программное обеспечение

- ✓ National Instruments LabVIEW 8.x

Оборудование

- ✓ Плата сбора данных (National Instruments E или M-серии)
- ✓ Коммутационная панель, соединительные кабели
- ✓ Симулятор приборов в GPIB и RS-232 интерфейсами

Краткое содержание курса

Введение в LabVIEW. Программная среда LabVIEW. Виртуальные приборы (ВП). Последовательность обработки данных. Организация программной среды LabVIEW. Встроенная справочная система среды LabVIEW и руководство пользователя.

Создание ВП и подпрограмм ВП. Компоненты ВП. Создание ВП. Создание проектов LabVIEW. Типы и проводники данных. Редактирование ВП. Отладка ВП. Подпрограммы ВП. Иконка ВП и соединительная панель. Использование подпрограмм ВП. Преобразование экспресс-ВП в подпрограмму ВП. Превращение выделенной секции блок-диаграммы ВП в подпрограмму ВП.

Циклы и другие структуры в ВП. Цикл While (по условию). Цикл For (с фиксированным числом итераций). Организация доступа к значениям предыдущих итераций цикла. Функция Select и принятие решений. Использование структуры Case. Использование узла Formula Node.

Массивы и кластеры. Создание массивов с помощью цикла. Использование функций работы с массивами. Полиморфизм. Что такое кластеры? Использование функций работы с кластерами. Кластеры ошибок.

Графическое отображение данных. Использование графика Диаграмм для отображения потока данных. Использование графика Осциллограмм и двухкоординатного графика Осциллограмм для отображения данных. График интенсивности.



Строки и файловый ввод/вывод. Строки. Функции работы со строками. Функции файлового ввода/вывода. Форматирование строк таблицы символов. Использование функций файлового ввода/вывода высокого уровня.

Настройка ВП. Настройка внешнего вида лицевой панели. Отображение лицевых панелей подпрограмм ВП во время работы. Назначение и использование «горячих» клавиш. Редактирование свойств ВП.

Сбор и представление данных. Введение и конфигурация. Сбор данных в LabVIEW. Выполнение операций аналогового ввода. Запись полученных данных в файл. Выполнение операций аналогового вывода. Информация о счетчиках. Информация о цифровых линиях ввода-вывода.

Управление измерительными приборами. Управление измерительными приборами. GPIB-интерфейс и его настройка. Использование Instrument I/O Assistant. Архитектура программного интерфейса VISA. Драйверы измерительных приборов. Использование ВП драйвера устройства. Последовательная связь. Передача сигнальных данных (дополнительно).

