



NIDays



Как легко создавать программы на LabVIEW с красивыми пользовательскими интерфейсами

Рафаэл Касабьян

Исполнительный директор

RAFA Solutions

rafayelg@rafasolutions.com



Принципы проектирования

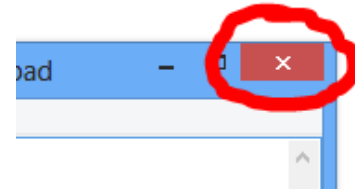
Принципы проектирования



Узнаваемость

- ▶ Используйте приемы и концепции уже знакомые пользователю.
- ▶ Используйте иконки, показывающие функции кнопок.
- ▶ Не выключайте кнопку закрытия окна X.
- ▶ Используйте идентичную компоновку окон приложения.
- ▶ Используйте знакомые объекты и последовательность в меню.

Файл Редактировать Помощь



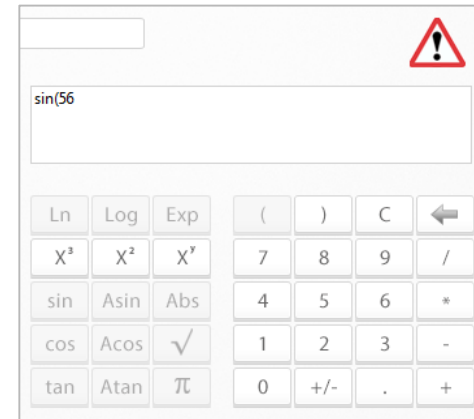
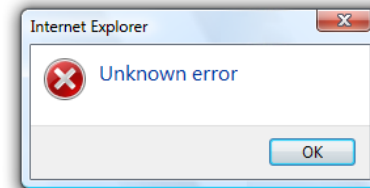
Последовательность и предсказуемость

- ▶ Схожие в поведении элементы должны выглядеть схожим образом.
- ▶ Если поведение элементов различается, то и выглядеть они должны по-разному.
- ▶ Внешний вид элементов должен подсказать его функциональность.
- ▶ Текущий экран должен предсказать следующий экран.



Обратная связь и направление

- ▶ В ответ на каждое действие выдавайте ясное уведомление.
- ▶ Указывайте на ошибку.
- ▶ Укажите четкое описание ошибок, и их возможную причину.
- ▶ Выдавайте конструктивные рекомендации для исправления ошибок.



Мультиязычный интерфейс

- ▶ Говорите на языке пользователя.
- ▶ Увеличьте аудиторию вашего приложения, обеспечивая многоязычный интерфейс.



В LabVIEW Tools Network доступен инструментарий языковой поддержки - Language Support Toolkit от RAFA Solutions.



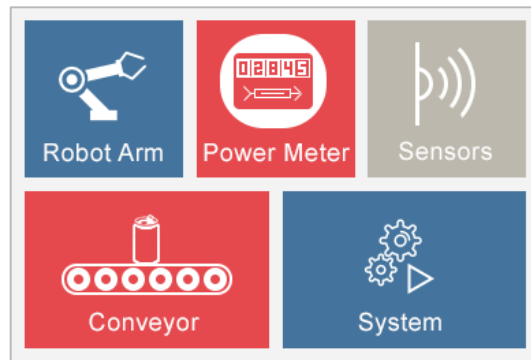
Характеристики графического интерфейса

Характеристики графического интерфейса

▶ Иконки

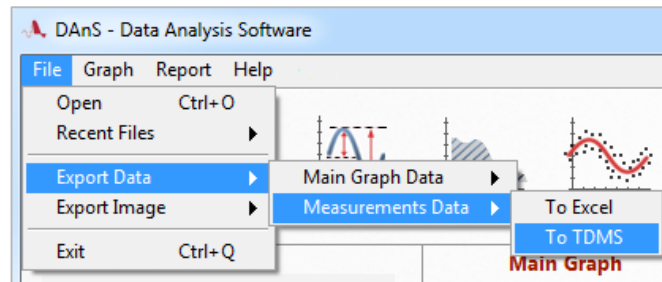
Указывают назначение элемента.

Не используйте иконки не касающиеся функции элемента.



▶ Меню

Классифицируйте функции в меню, и освободите пространство интерфейса приложения.



Характеристики графического интерфейса

- ▶ Графика

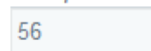
Графические элементы показывающие статус, данные, информацию, и т.д.

Примеры – цифровые указатели, аналоговые указатели, графики, и т.д.

Цифровые указатели – освобождают экранное место.

Аналоговые указатели – выдают визуальную информацию, с относительным показателем.

Temperature



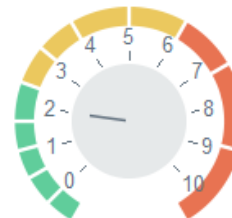
Temperature



Pressure



Pressure

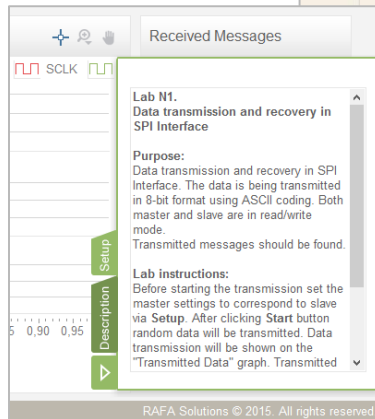
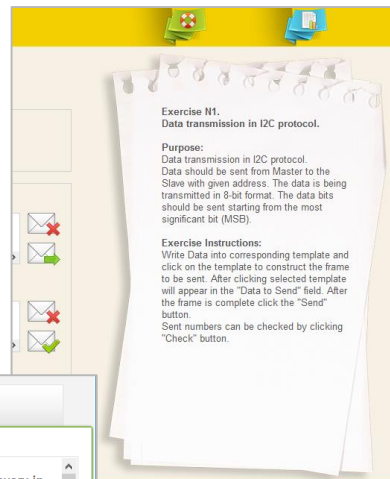
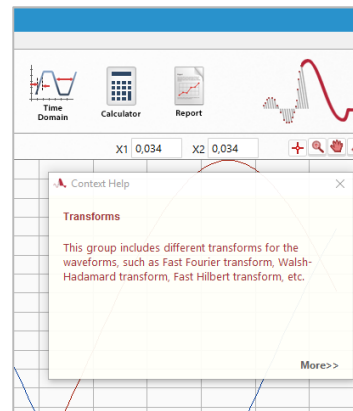




Направление пользователя

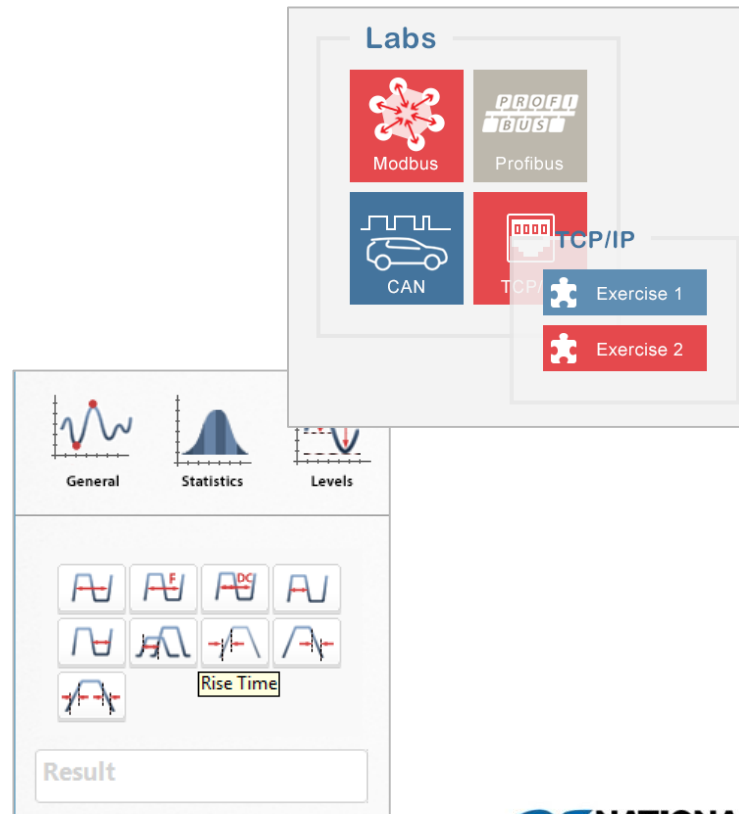
Внедренная помощь и информация

- ▶ Помогайте пользователя в навигации и использовании приложения.
- ▶ Используйте контекстную справку, при наведении курсора.
- ▶ Выдавайте необходимую справку прямо на пользовательском интерфейсе.
- ▶ Используйте скрывающуюся страницу, для экономии экранного места.



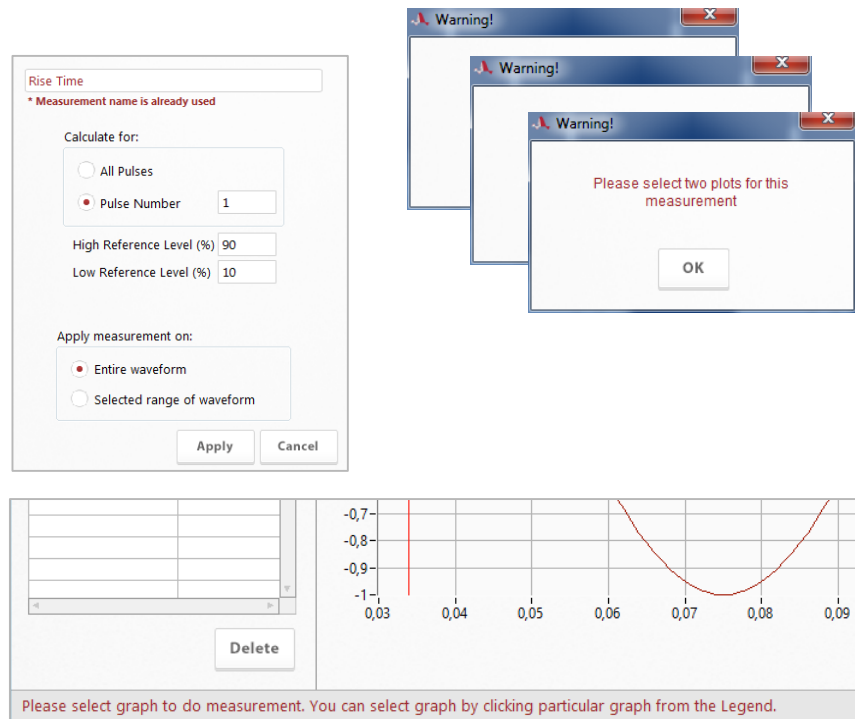
Подсказки, иконки, содержание

- ▶ Кнопки с иконками делают интерфейс более привлекательным.
- ▶ Комбинация иконки и текста предоставляет максимально понятную информацию.
- ▶ Используйте подсказки для уведомления о функциональности элемента.



Диалоговые окна и статус бар

- ▶ Чрезмерное использование диалоговых окон раздражает
- ▶ Выдавайте информацию и подсказки на месте.
- ▶ Используйте статус бар для помощи пользователю, подсказок, навигации и показывания текущего статуса.



Указатели навигации

- ▶ Указывайте следующий шаг пользователю, или шаг назад.
- ▶ Показывайте текущее положение в приложении.

Configuration: Temp

Connection status ● ↻

Channel Name: Sine AO Channel: A: AO 0

Waveform Type: Sinewave Update Rate (S/s): 1000

Amplitude (V): 1 Frequency (Hz): 10 DC (V): 1

Amplitude (V) vs Time (s) graph showing a sine wave.

Name	Channel	Waveform Type	Alarm Set
Sine	A: AO 0	Sine Waveform	Yes
Square	B: AO 0	Square Waveform	No
Const	A: AO 1	Constant Waveform	No
PID	C: AO 0	Sine Waveform	No

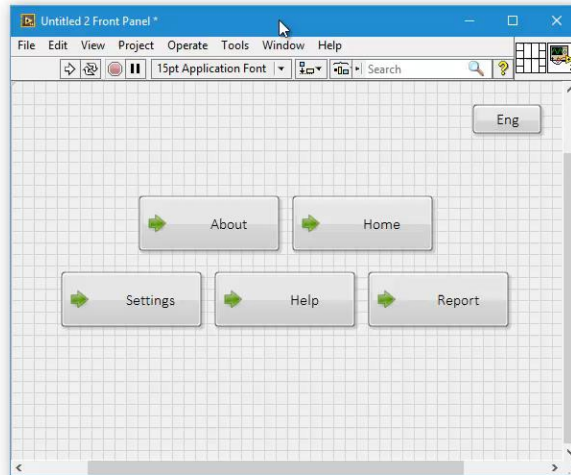
Buttons: Add, Update, Add Alarm, Delete, CL Control

Navigation: AO (highlighted), Preview (left arrow highlighted), CL Control (right arrow highlighted)

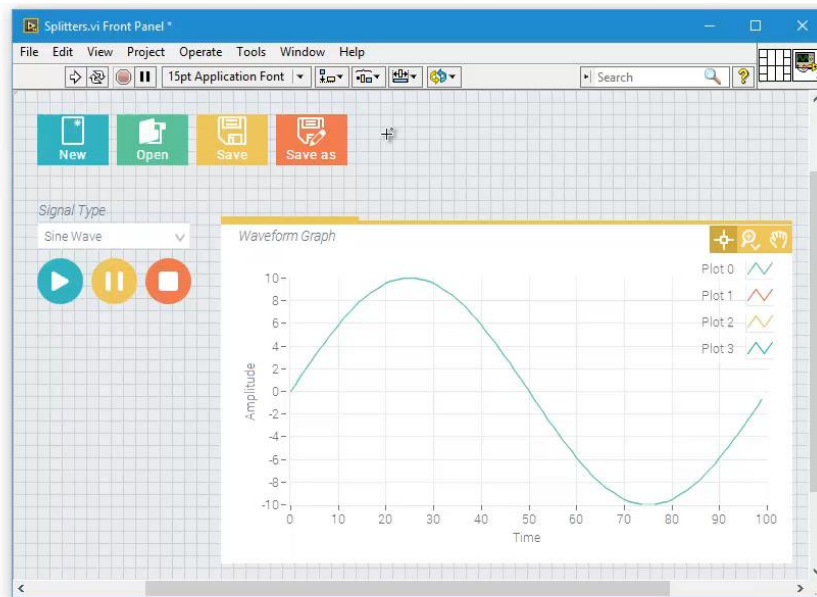


Приемы LabVIEW для проектирования
передовых интерфейсов

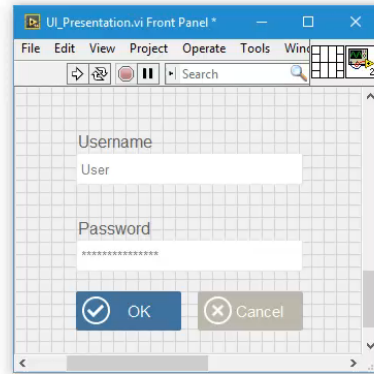
Пользовательские элементы



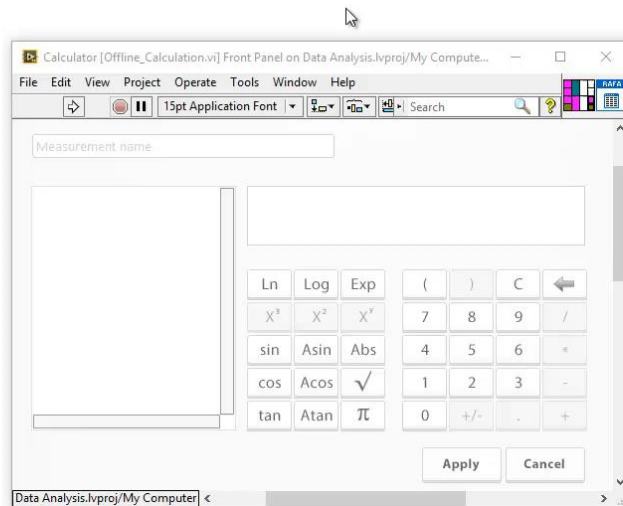
Разделители (Splitters)



Управление с клавиатуры



Отключение элементов управления





Демо

Проектируйте легко

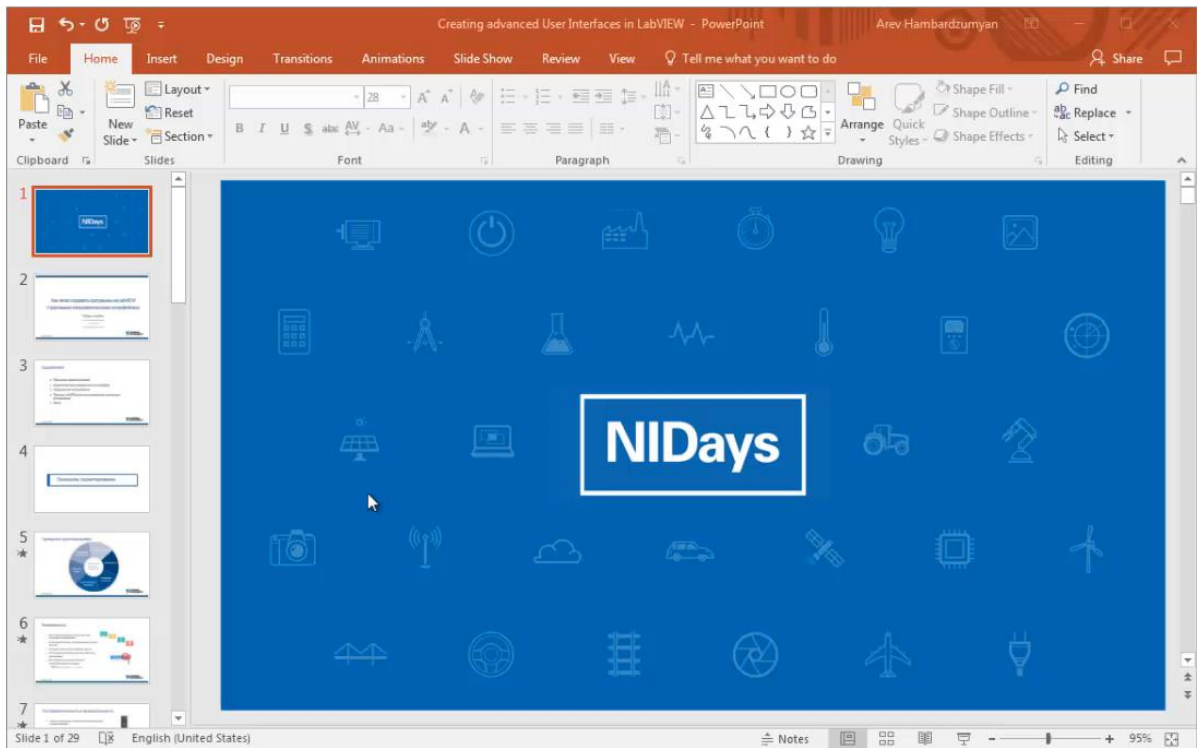
- ▶ Вы можете использовать готовые библиотеки элементов управления графического интерфейса для проектирования вашего интерфейса.
- ▶ В LabVIEW Tools Network доступны несколько библиотек, как платных, так и бесплатных.

<http://www.ni.com/labview-tools-network/>

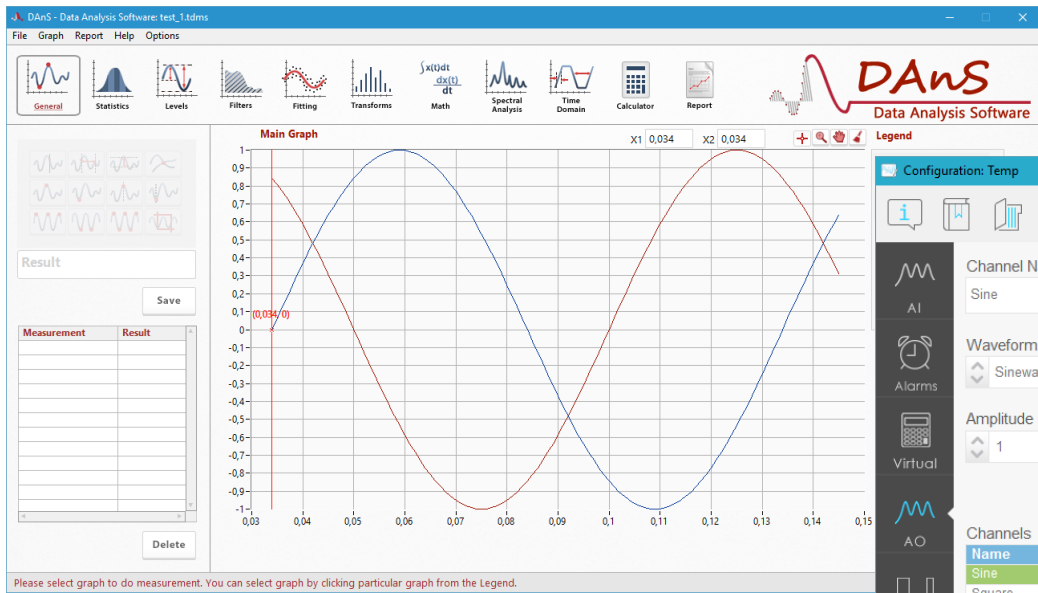
- ▶ Некоторые пользователи также делятся своими идеями и библиотеками на портале NI Community.

<https://decibel.ni.com/content/groups/ui>

Создание интерфейса с помощью готовых наборов



Некоторые примеры



Configuration: Temp

Connection status ●

Channel Name: AO Channel
 Sine

Waveform Type: Sinewave
 Update Rate (S/s): 1000

Amplitude (V): 1
 Frequency (Hz): 10
 DC (V): 1

Name	Channel	Waveform Type	Alarm Set
Sine	A: AO 0	Sine Waveform	Yes
Square	B: AO 0	Square Waveform	No
Const	A: AO 1	Constant Waveform	No
PID	C: AO 0	Sine Waveform	No

Add Update Add Alarm Delete CL Control

Некоторые примеры

The image displays two software interfaces. The top interface is InPEduS, titled "I2C: Exercise 1". It features a yellow header with the InPEduS logo and navigation icons. Below the header, there are input fields for "Numbers to Send" (set to 0) and "Slave Address" (set to 0011010). A "Templates" section contains buttons for START, ACK, P, NACK, W/R, ADDRESS, and DATA, with corresponding values: START (0), ADDRESS (0000000), and DATA (00000000). A "Data to Send" section has four empty input fields, each with a status icon (envelope with red X or green checkmark). The bottom interface is Protocol Analyzer, showing a menu with "SPI Interface", "I2C Protocol", and "UART Protocol". Each protocol has a "Demo" button and several "Lab" buttons (Lab 1, Lab 2, Lab 3). The SPI Interface has Lab 1 and Lab 2. The I2C Protocol has Lab 1, Lab 2, and Lab 3. The UART Protocol has Lab 1 and Lab 2. The status bar at the bottom of Protocol Analyzer reads "myRIO Connection Status" with a red indicator and a refresh icon. At the bottom right of the Protocol Analyzer window, it says "RAFA Solutions © 2015. All rights reserved."

Exercise N1.
Data transmission in I2C protocol.

Purpose:
Data transmission in I2C protocol. Data should be sent from Master to the Slave with given address. The data is being transmitted in 8-bit format. The data bits should be sent starting from the most significant bit (MSB).

Exercise Instructions:
Write Data into corresponding template and click on the template to construct the frame to be sent. After clicking selected template will appear in the "Data to Send" field. After the frame is complete click the "Send" button.
Sent numbers can be checked by clicking "Check" button.

Stay Connected During and After NIDays



[ni.com/ community](https://ni.com/community)



[facebook.com/ NationalInstruments](https://facebook.com/NationalInstruments)



[twitter.com/ niglobal](https://twitter.com/niglobal)



[youtube.com/ nationalinstruments](https://youtube.com/nationalinstruments)