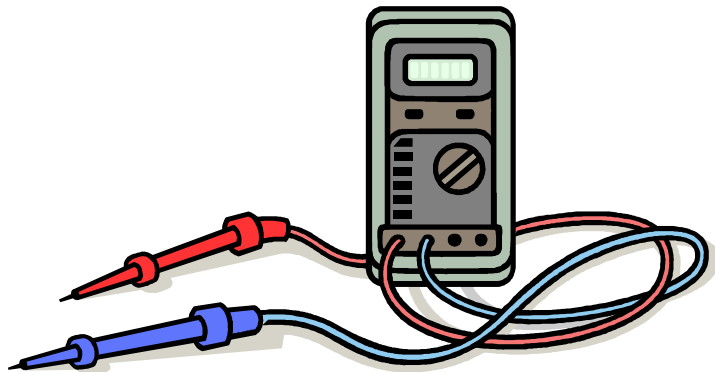


A. Instrumentos Virtuais (VIs)

Os programas no LabVIEW são chamados instrumentos virtuais, ou VIs

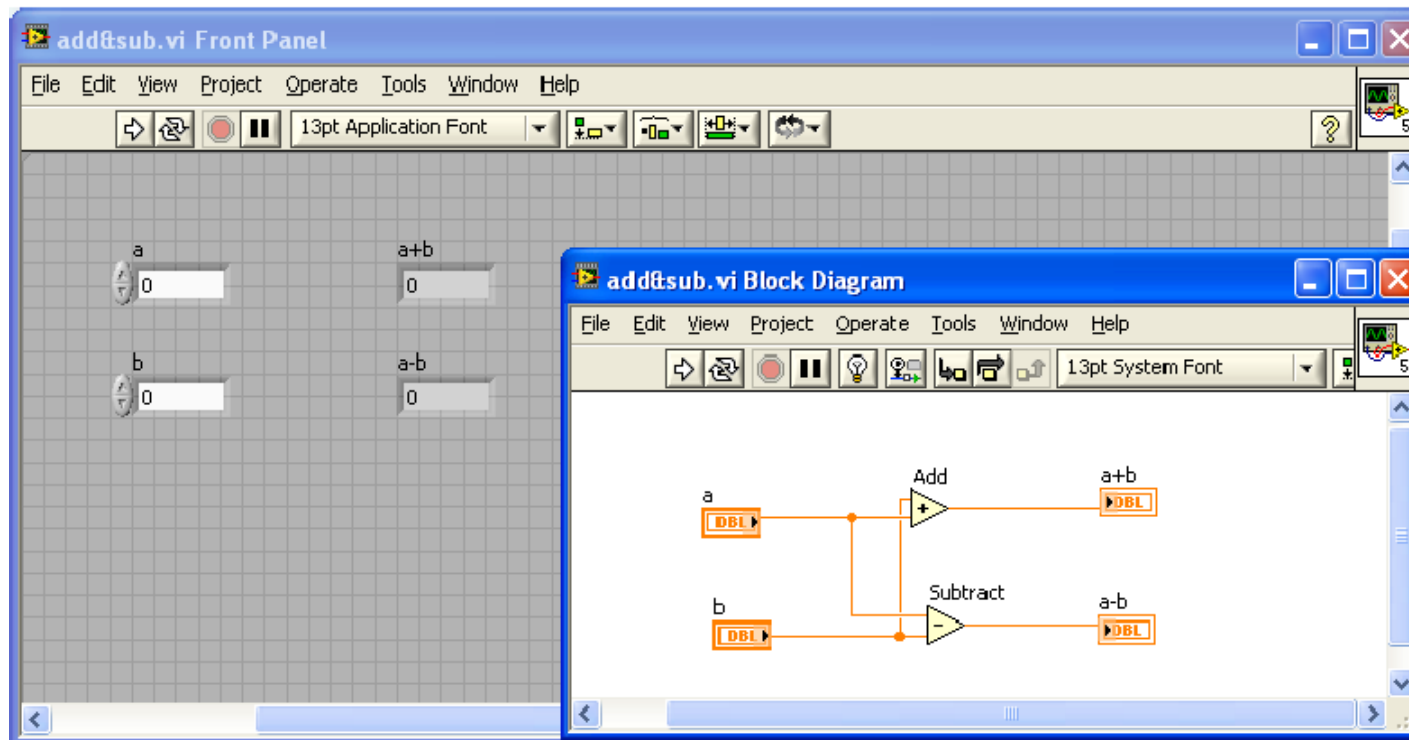
A aparência e a operação são similares a instrumentos físicos, como osciloscópios ou multímetros digitais



B. Partes de um VI

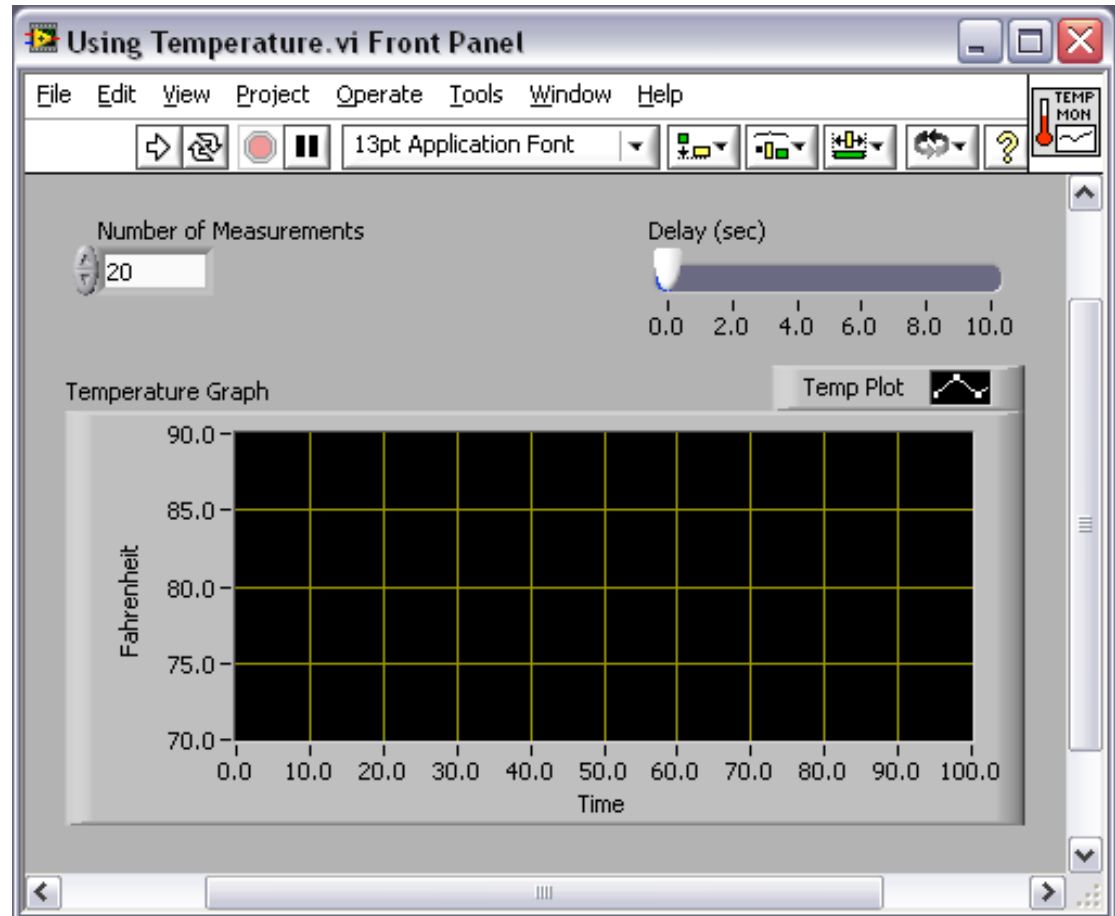
Os VIs no LabVIEW contêm três componentes principais :

1. Painel Frontal
2. Diagrama de Blocos
3. Ícone/Connector Pane



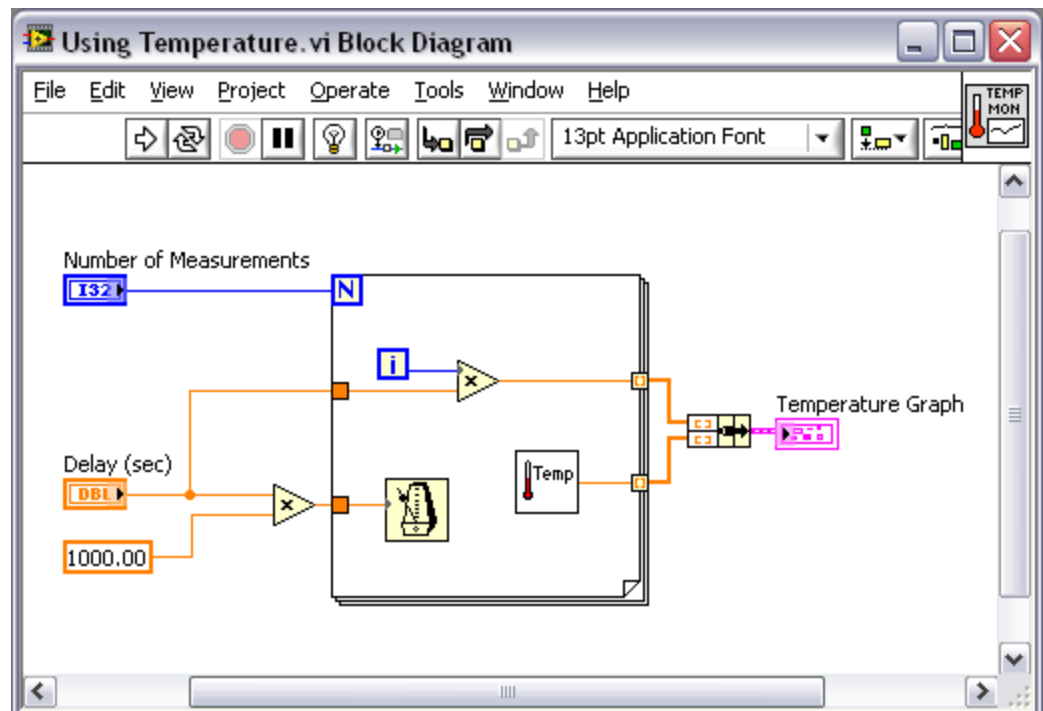
B. Partes de um VI – Painel Frontal

- Interface de Usuário para o VI
- Você constrói o painel frontal com controles (entradas) e indicadores (saídas)



B. Partes de um VI – Diagrama de Blocos

- Contém o código fonte gráfico
- Os objetos do Painel Frontal aparecem como terminais no diagrama de blocos



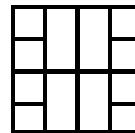
B. Partes de um VI – Ícone/Connector Pane

- Ícone: representação gráfica de um VI
- Connector Pane: mapa das entradas e saídas de um VI
- Ícones e connector panes são necessários para usar um VI como um subVI
- Um subVI é um VI que está dentro de outro VI
- Semelhante a funções em linguagens de programação baseadas em texto

Ícone



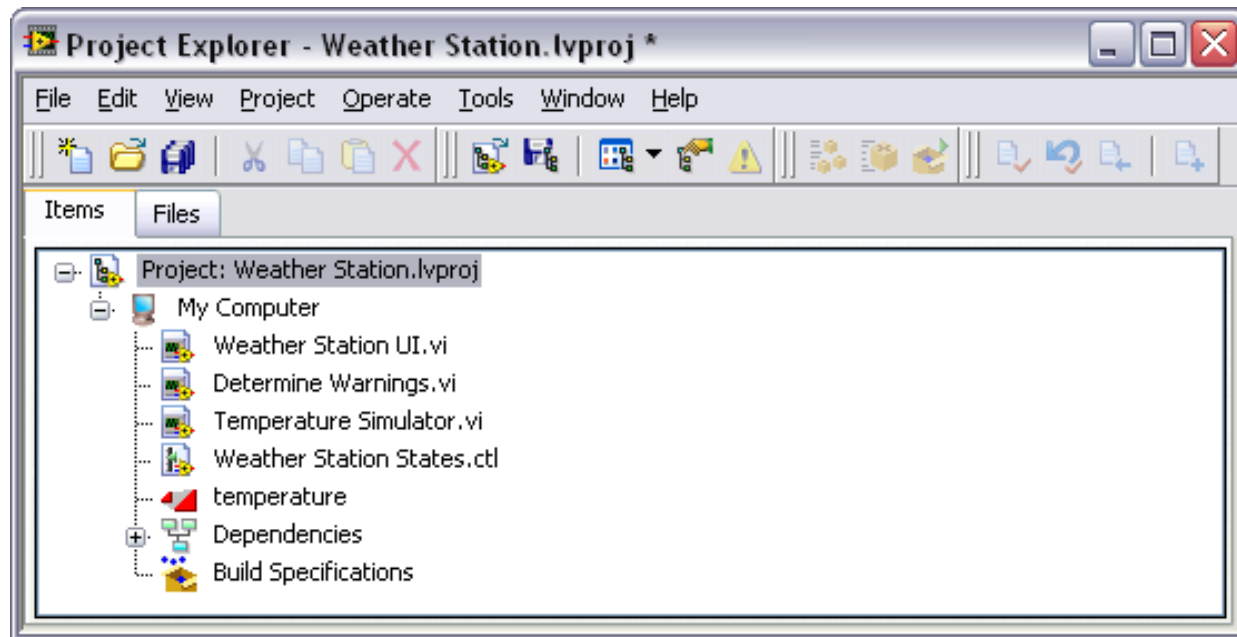
Connector Pane



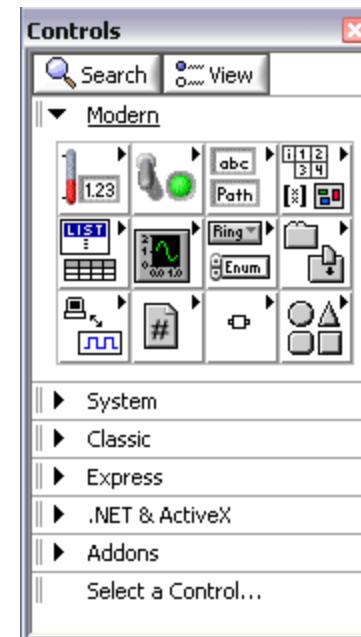
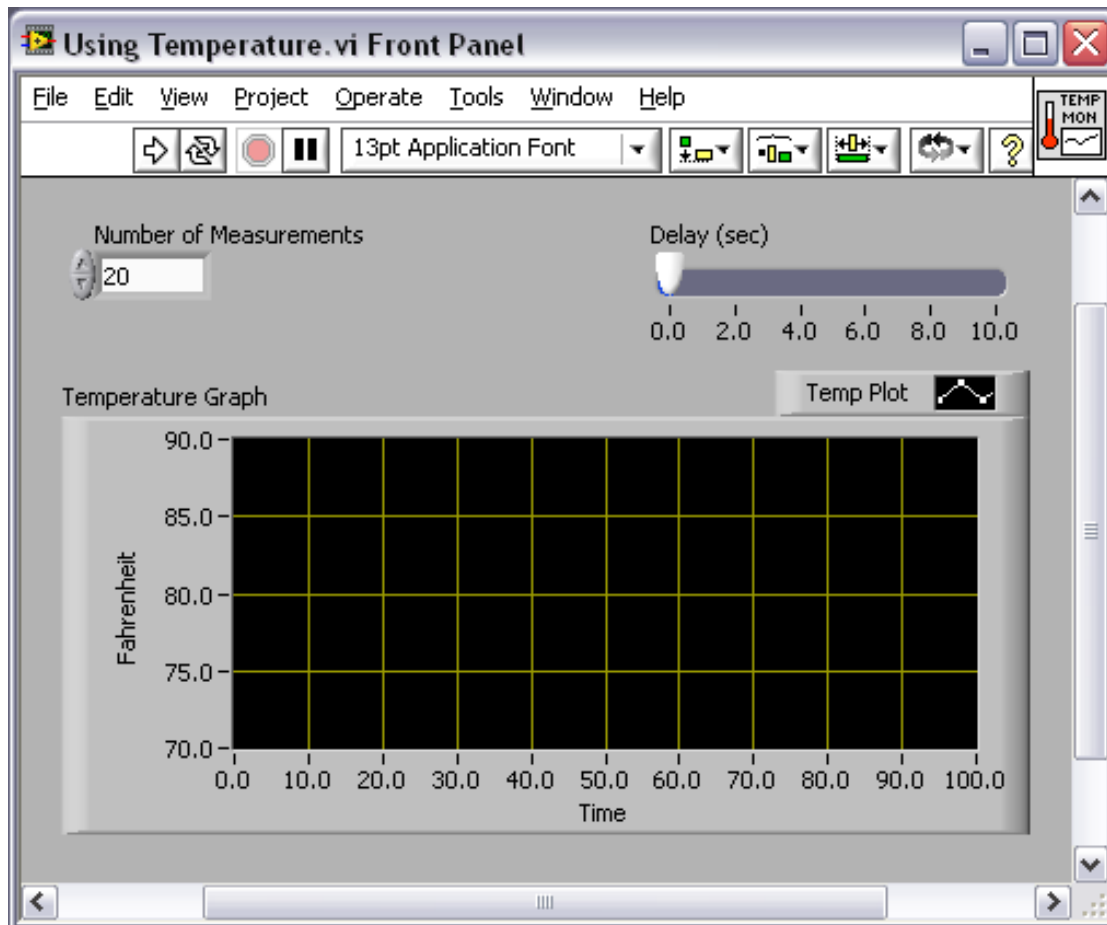
D. Project Explorer

Usar o LabVIEW Projects para:

- Agrupar arquivos do LabVIEW e arquivos e que não são do LabVIEW
- Criar um build specifications
- Distribuir ou descarregar arquivos nos targets.

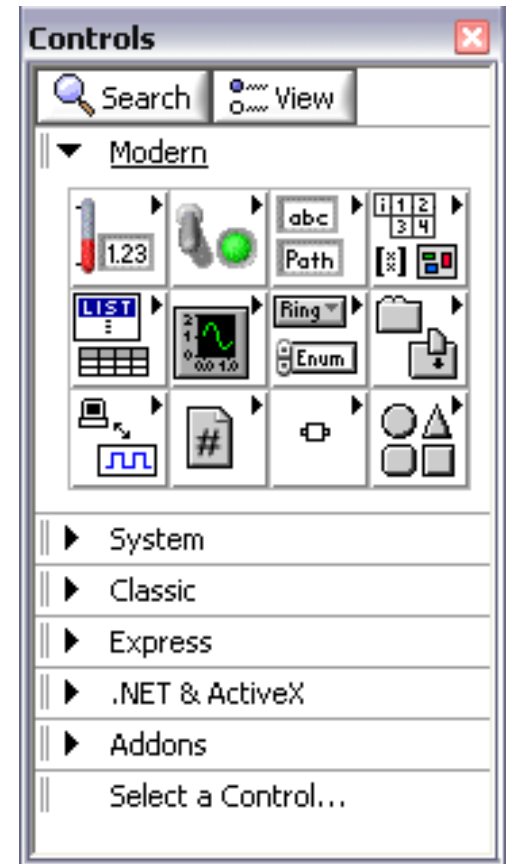


E. Painel Frontal



E. Painel Frontal – Paleta de Controles

- Contém os controles e indicadores utilizados para criar o painel frontal
- Acesse a partir do painel frontal selecionando **View»Controls Palette**



E. Painel Frontal – Barra de Ferramentas do Painel Frontal

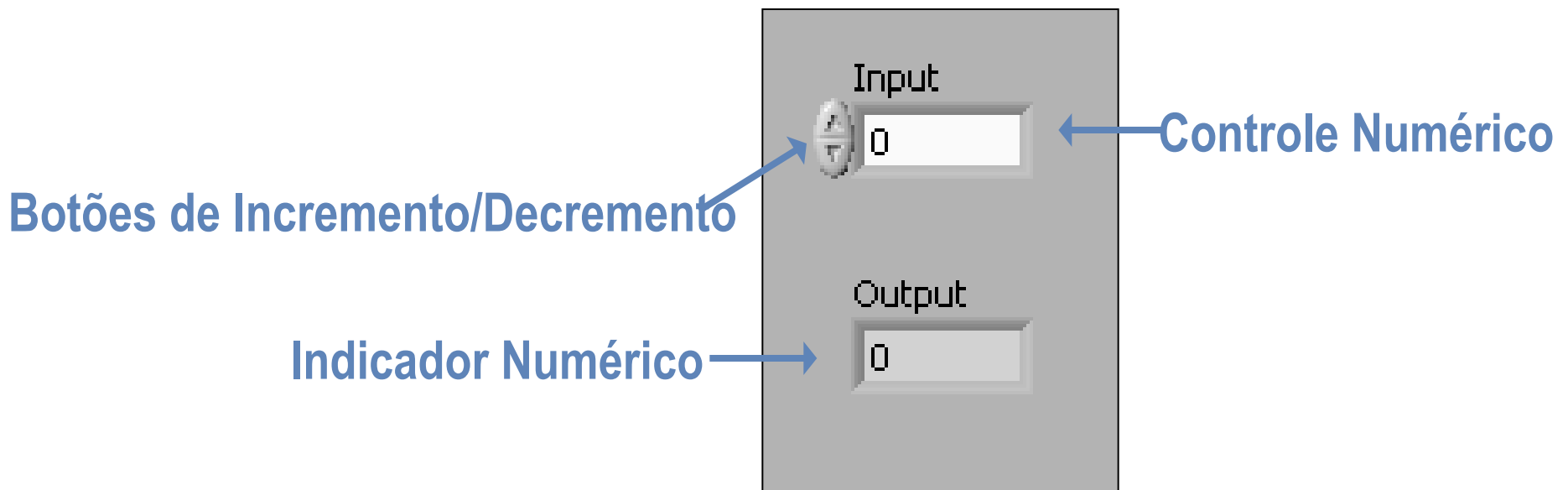


E. Painel Frontal – Controles & Indicadores

- Controles
 - Knobs, push buttons, dials, e outros dispositivos de entrada
 - Simula instrumentos e dispositivos de entrada fornecendo dados ao diagrama de blocos do VI
- Indicadores
 - Gráficos, LEDs, e outros modos de exibição
 - Simula instrumentos e dispositivos de saída exibindo dados que o diagrama de blocos adquire ou gera

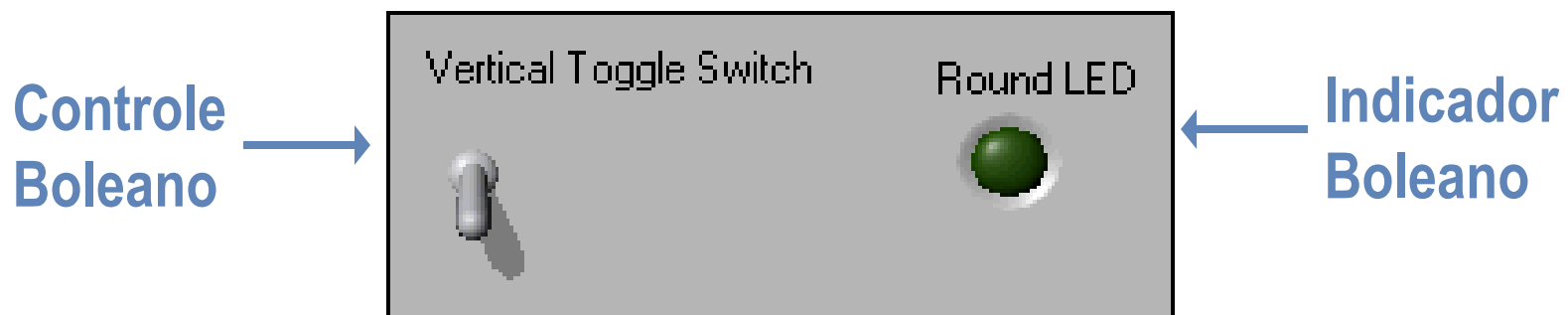
E. Painel Frontal – Controles/Indicadores Numéricos

O tipo de dado numérico pode representar números de vários tipos, como inteiros e reais



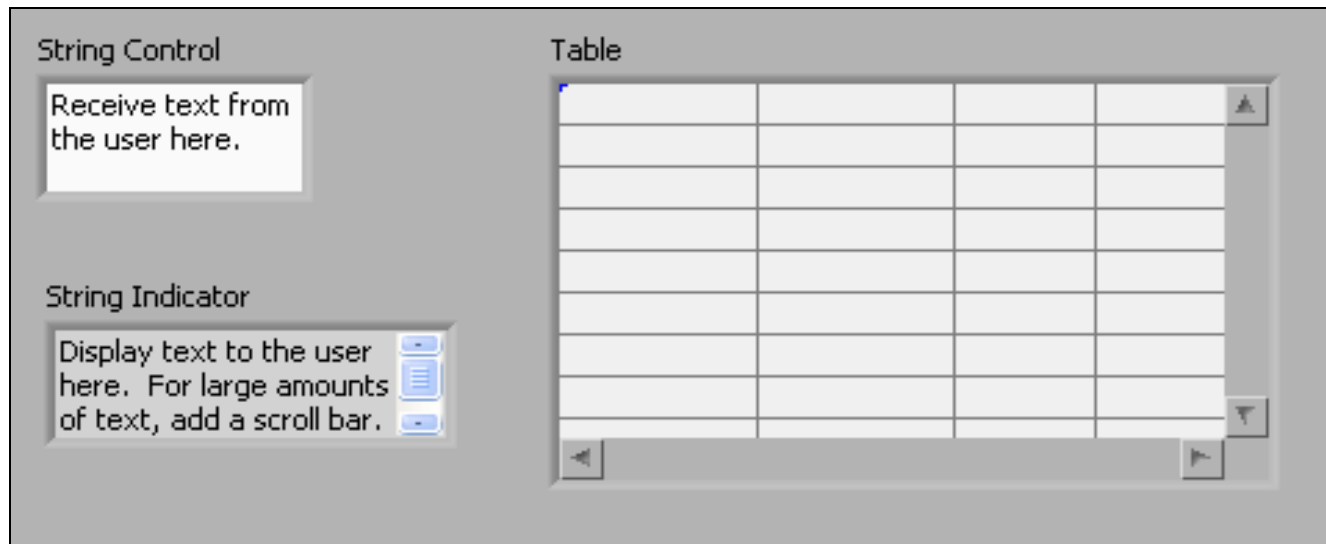
E. Painel Frontal – Controles/Indicadores Booleanos

- O tipo de dado booleano representa os dados que possuem somente dois estados, como Verdadeiro e Falso ou Liga e Desliga
- Use controles e indicadores booleanos para inserir e exibir valores booleanos (Verdadeiro ou Falso)
- Objetos booleanos simulam chaves, push buttons, e LEDs



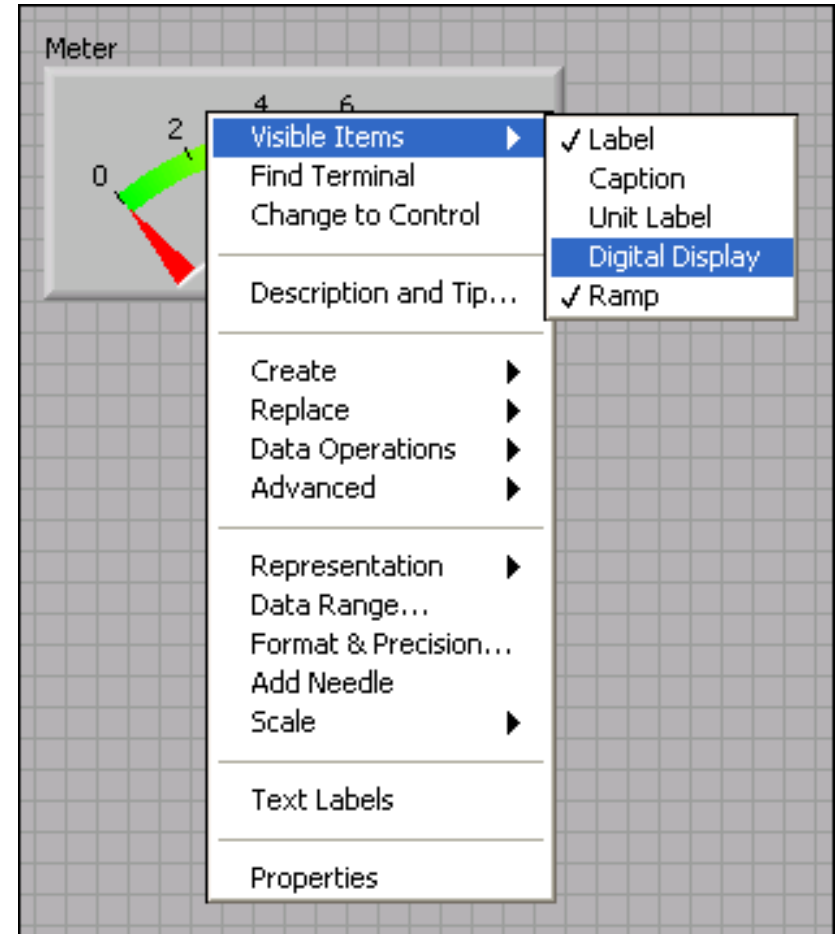
E. Painel Frontal – Strings

- O tipo de dado string é uma sequência de caracteres ASCII
- Use controles string para receber textos dos usuários como por exemplo: nome de usuário e senha
- Use indicadores string para exibir textos para o usuário



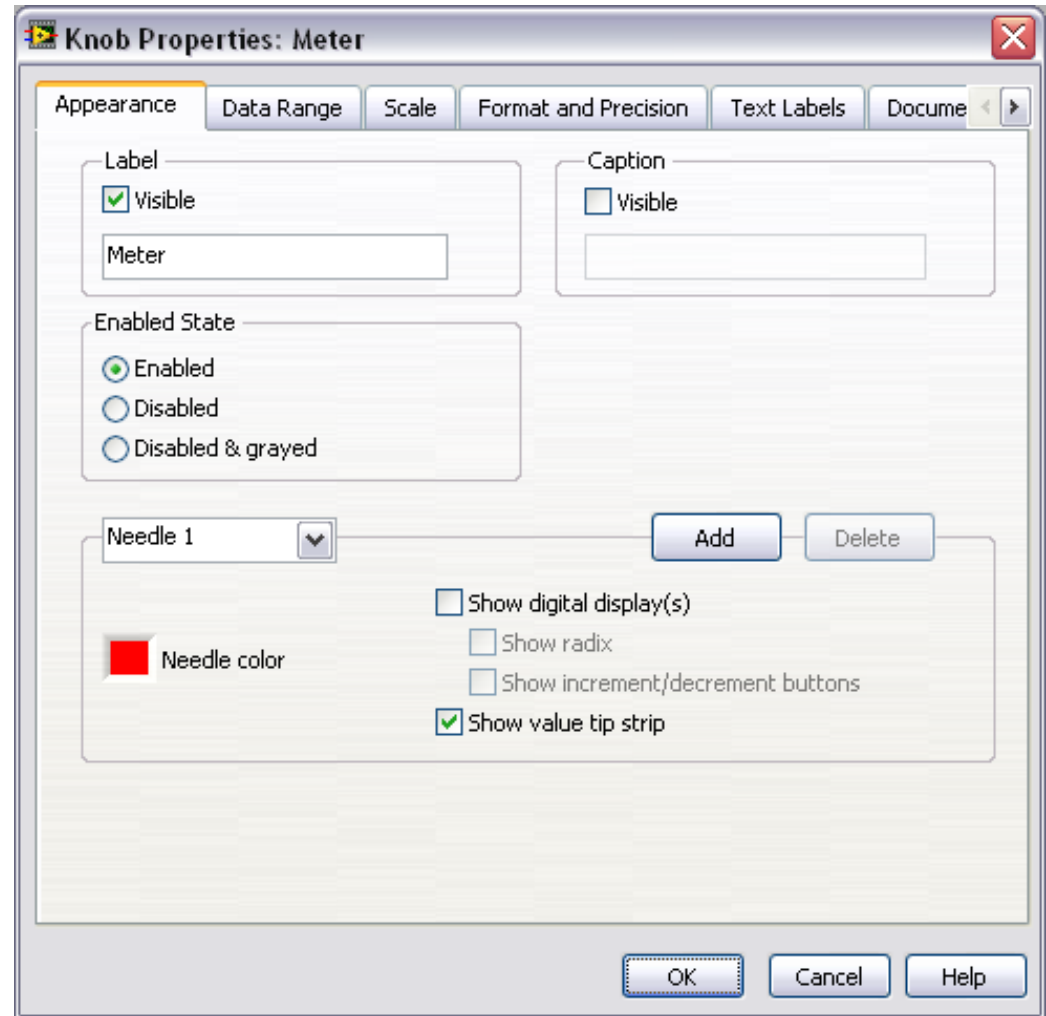
E. Painel Frontal – Shortcut Menus

- Todos os objetos do LabVIEW possuem shortcut menus associados
- Quando criar um VI, use os itens do shortcut menu para mudar a visualização ou o comportamento dos objetos no painel frontal ou diagrama de blocos
- Para acessar os shortcut menus, clique com o direito no objeto

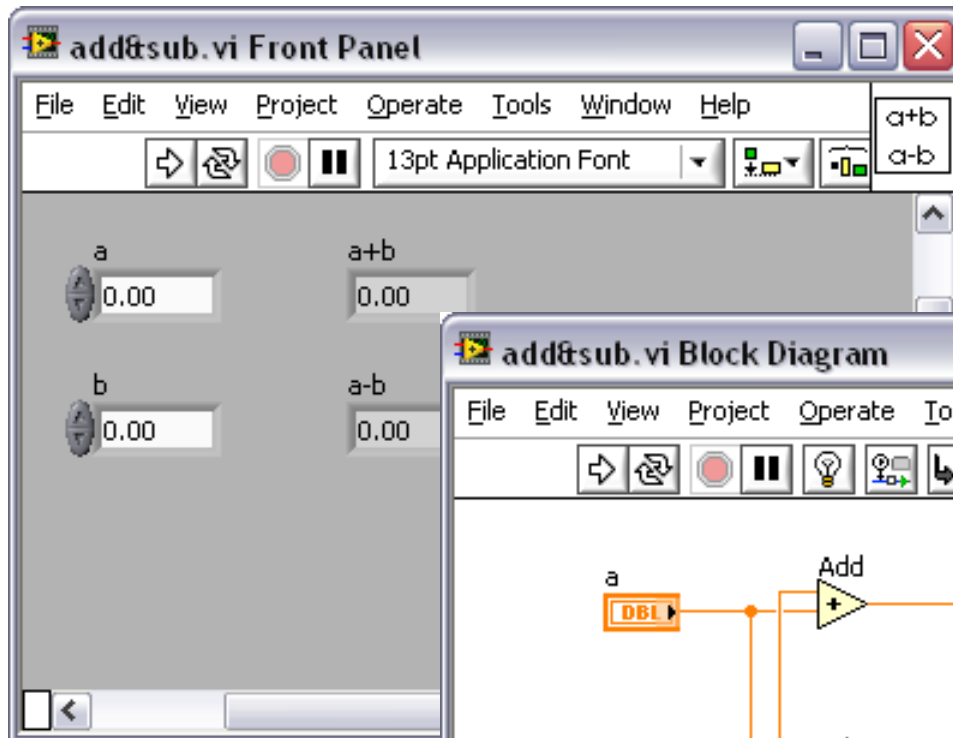


E. Painel Frontal – Caixa de Diálogo Properties

- Clique com o direito em um objeto do painel frontal e selecione **Properties** para exibir as propriedades
- As opções disponíveis na caixa de diálogo properties são similares às opções disponíveis no shortcut menu do objeto

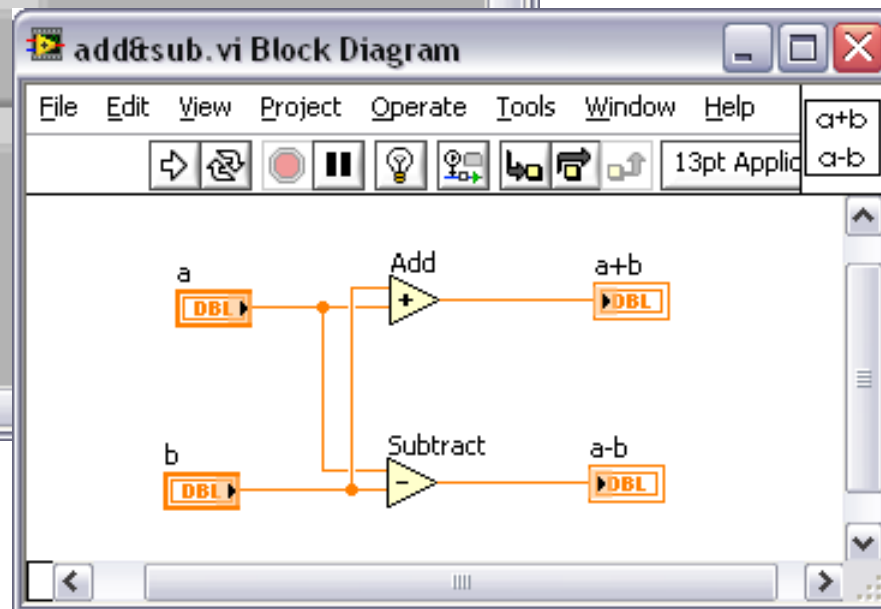


F. Diagrama de Blocos



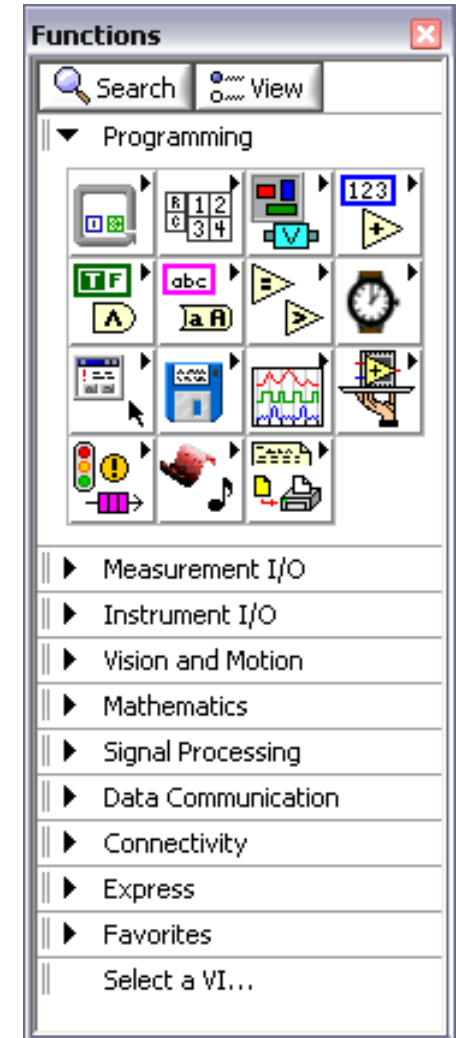
Os objetos do diagrama de blocos incluem:

- Terminais
- SubVIs
- Funções
- Constantes
- Estruturas
- Fios



F. Diagrama de Blocos – Paleta de Funções

Contém os VIs, funções e constantes utilizados para criar o diagrama de blocos



INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA



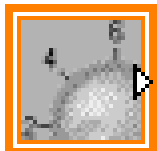
F. Diagrama de Blocos – Barra de Ferramentas do Diagrama de Blocos



F. Diagrama de Blocos – Terminais

- Terminais são:
 - Aparência dos objetos do Diagrama de Blocos são similares aos dos objetos do Painel Frontal
 - Portas de entrada e saída que trocam informações entre o painel frontal e o diagrama de blocos
 - Análogos aos parâmetros e constantes em linguagens de programação baseadas em texto
- Mude o tipo de visualização de um terminal alternando a seleção **View as Icon** a partir do shortcut menu

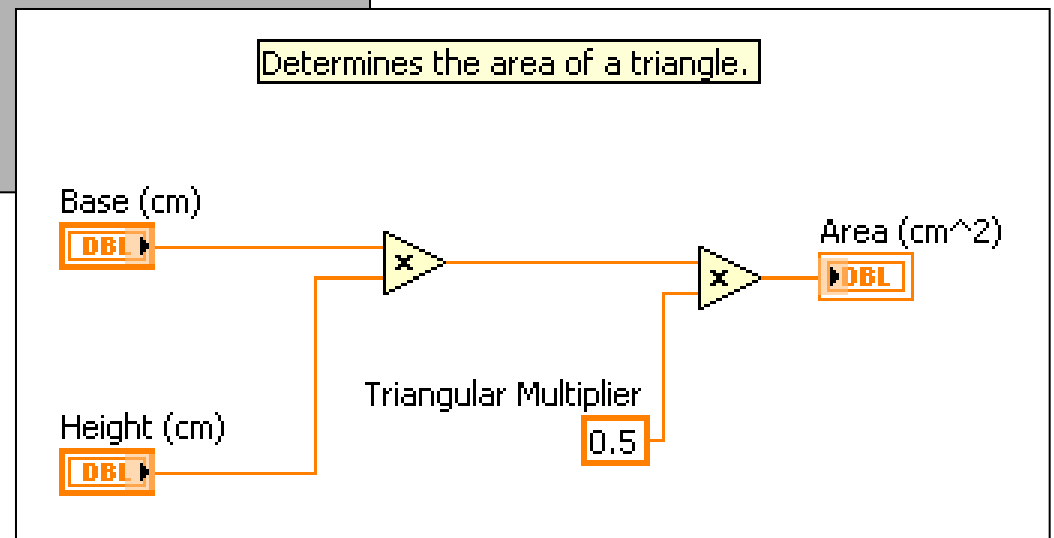
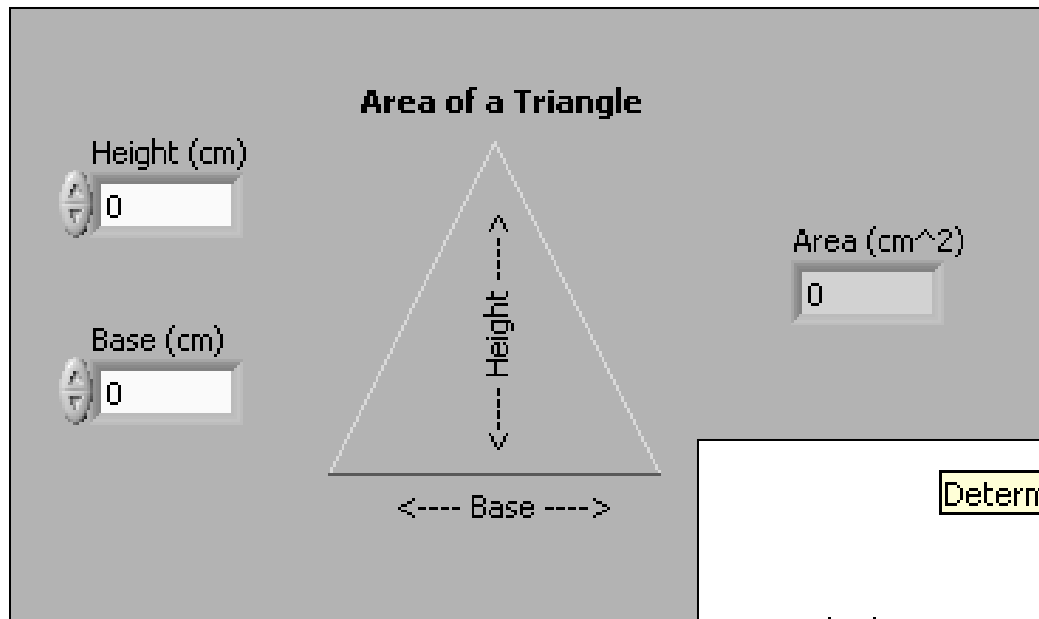
Input



Input

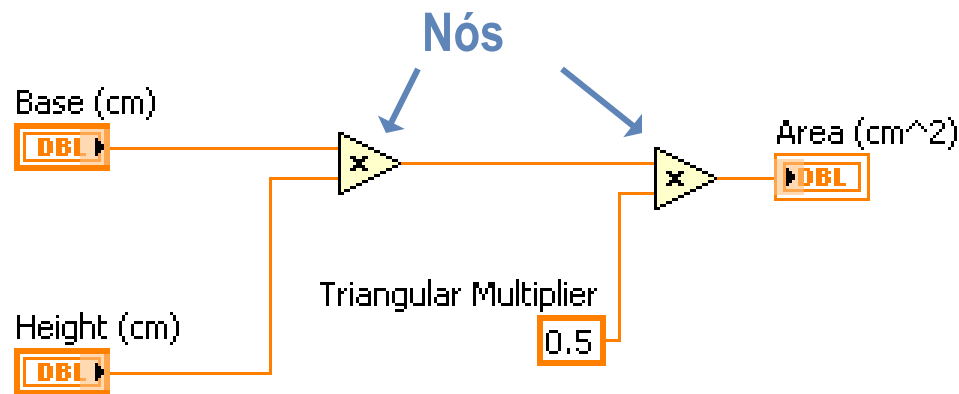


F. Terminais do Diagrama de Blocos

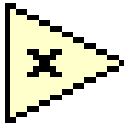


F. Diagrama de Blocos – Nós

- Objetos no diagrama de blocos que possuem entradas e/ou saídas e desempenham operações quando um VI executa
- Análogo às indicações, operadores, funções e subrotinas em linguagens de programação baseadas em texto
- Os nós podem ser funções, subVIs ou estruturas



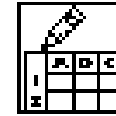
F. Diagrama de Blocos – Nós de Funções



- Elementos de operações fundamentais do LabVIEW
- Não possuem painel frontal ou diagrama de blocos, mas possuem connector panes
- Dar um duplo clique em uma função somente seleciona esta – não abre a função, assim como no VI
- Possui um amarelo pálido como cor de fundo em seu ícone

F. Diagrama de Blocos – Nós de SubVI

Write To Spreadsheet File.vi



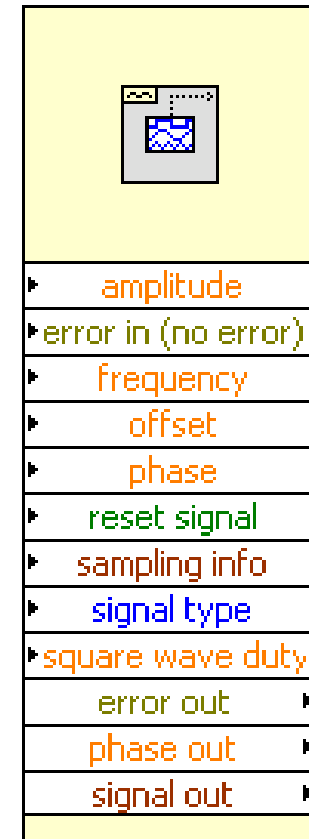
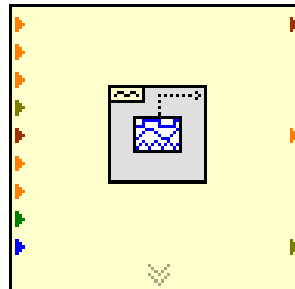
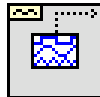
- VIs construídas dentro de um outro VI
- Qualquer VI possui potencial para ser utilizado como subVI
- Ao dar um duplo-clique em um subVI no diagrama de blocos, você pode visualizar o painel frontal e o diagrama de blocos do subVI
 - O canto superior direito do painel frontal e diagrama de blocos exibe o ícone do VI atual
 - Este é o ícone que aparece quando você insere o VI no diagrama de blocos como um subVI

F. Diagrama de Blocos – Nós de SubVI

- VIs Expressos são um tipo especial de SubVI
 - Necessitam de mínima conexão porque são configuradas com caixas de diálogo
 - Salve a configuração de um VI Expresso como um subVI
- Os Ícones dos VIs Expressos aparecem no diagrama de blocos como um ícone cercado por um campo azul












F. Diagrama de Blocos – Ícones/Nós Expansíveis



F. Diagrama de Blocos - Fios

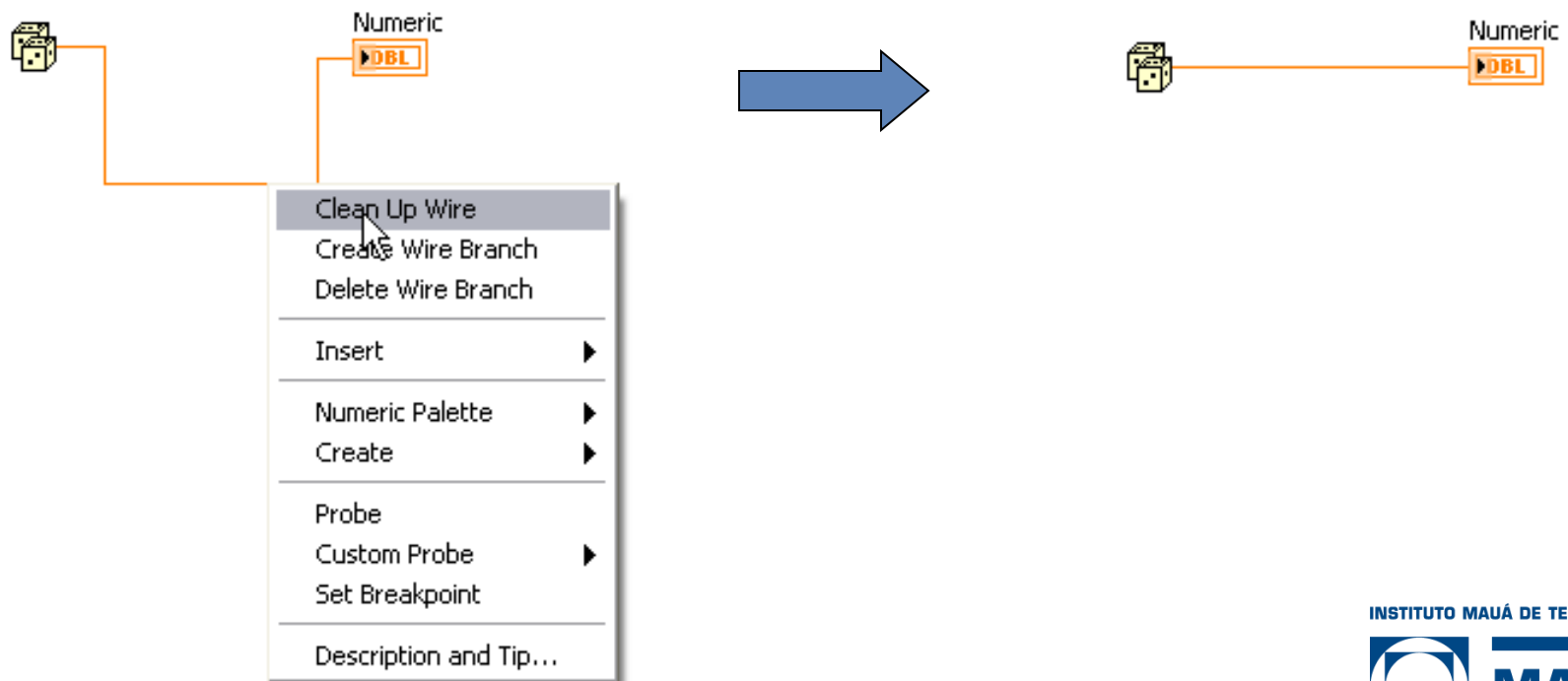
- Transfira dados entre os objetos do diagrama de blocos através de fios
- Os fios possuem diferentes cores, estilos e espessuras dependendo do tipo do dado
- Um fio quebrado aparece como uma linha preta pontilhada com um X vermelho no meio



| | Numérico DBL | Numerico Inteiro | String |
|----------|---|--|---|
| Escalar |  |  |  |
| 1D Array |  |  |  |
| 2D Array |  |  |  |

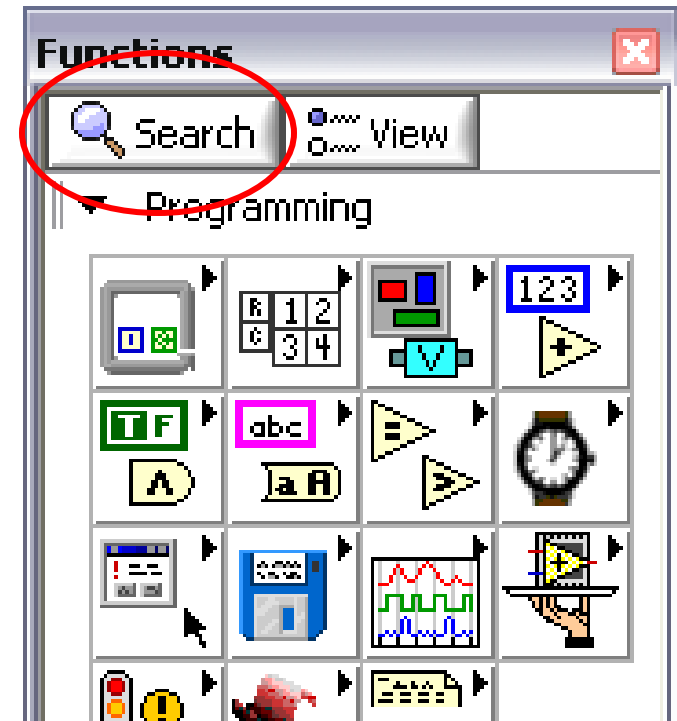
F. Diagrama de Blocos – Dicas de Conexão

- Pressione <Ctrl>-B para apagar todos fios quebrados
- Clique com o direito e selecione **Clean Up Wire** para refazer a rota do fio



G. Procurando por Controles, VIs & Funções

Localize Controles, funções e VIs usando o botão **Search** na paleta **Controls** e **Functions**



H. Selecionando uma Ferramenta

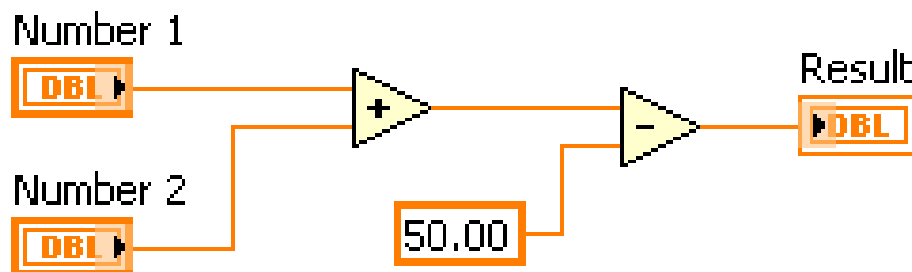
- Crie, modifique e depure VIs usando as ferramentas providas pelo LabVIEW
- Uma ferramenta é um modo de operação especial do cursor do mouse
- O modo de operação do cursor corresponde ao ícone da ferramenta selecionada
- Quando usar a Ferramenta de Seleção Automática, o LabVIEW escolhe qual ferramenta selecionar baseado na posição atual do mouse



I. Fluxo de Dados

O LabVIEW segue um modelo de fluxo de dados para executar os VIs

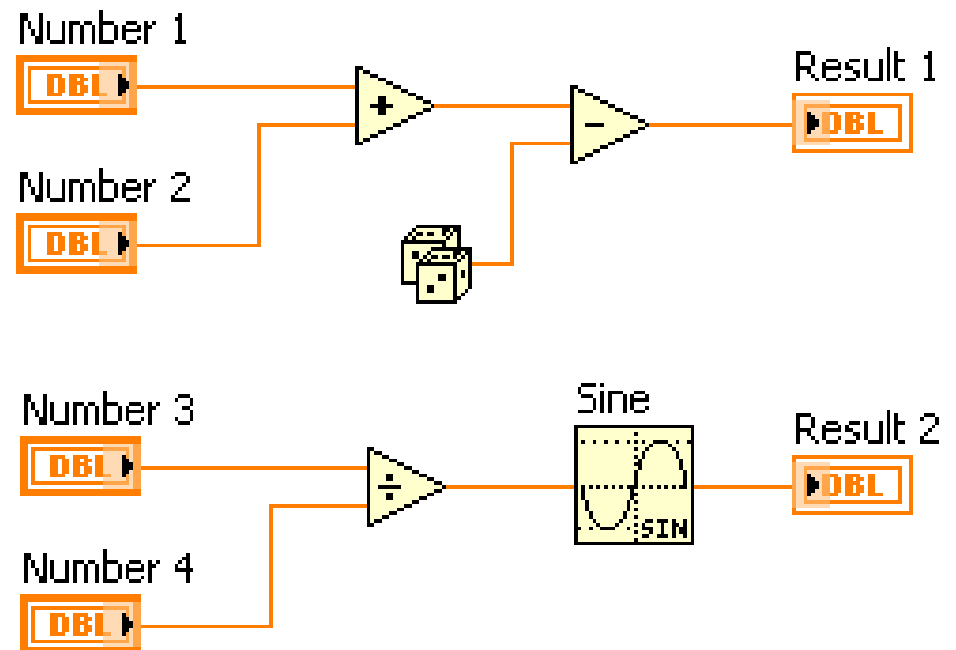
- Um nó executa somente quando os dados estão disponíveis em todos os seus terminais de entrada
- Um nó fornece dados nos terminais de saída somente quando este nó finaliza a execução



I. Fluxo de Dados - Pergunta

Qual nó executa primeiro?

- a) Add
- b) Subtract
- c) Random Number
- d) Divide
- e) Sine



I. Fluxo de Dados – Resposta

Nenhuma resposta correta

Qual nó executa primeiro?

- a) *Add – possivelmente*
- b) *Subtract – definitivamente não*
- c) *Random Number – possivelmente*
- d) *Divide – possivelmente*
- e) *Sine – definitivamente não*

