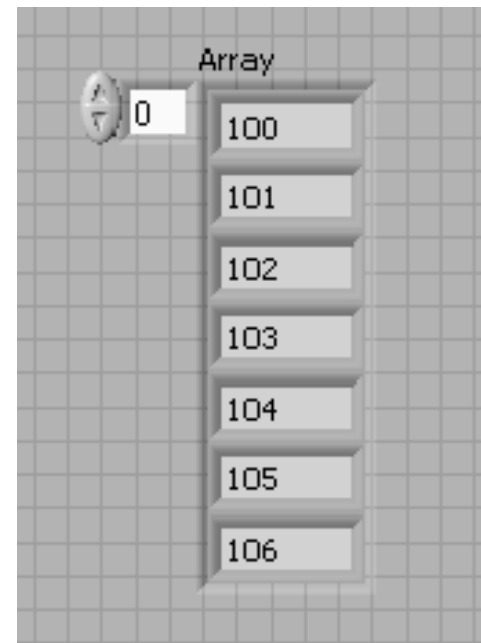
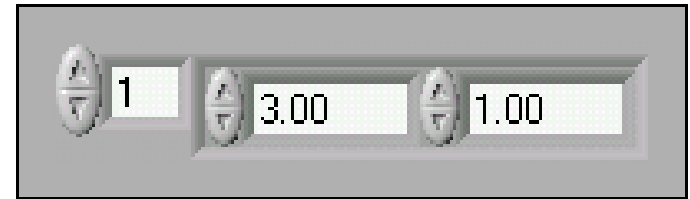


A. Arrays

- Um array é composto por elementos e dimensões
 - Elementos: dados que compõem o array
 - Dimensão: o comprimento, altura ou profundidade de um array
 - Um array pode ter uma ou mais dimensões e até $(2^{31})-1$ elementos por dimensão, se houver memória suficiente
- Considere o uso de arrays quando você trabalha com conjuntos de dados do mesmo tipo e quando desempenha cálculos repetitivos



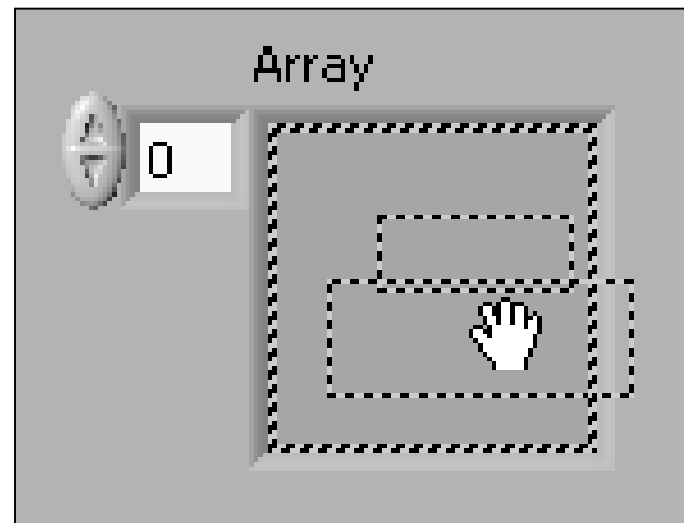
A. Arrays



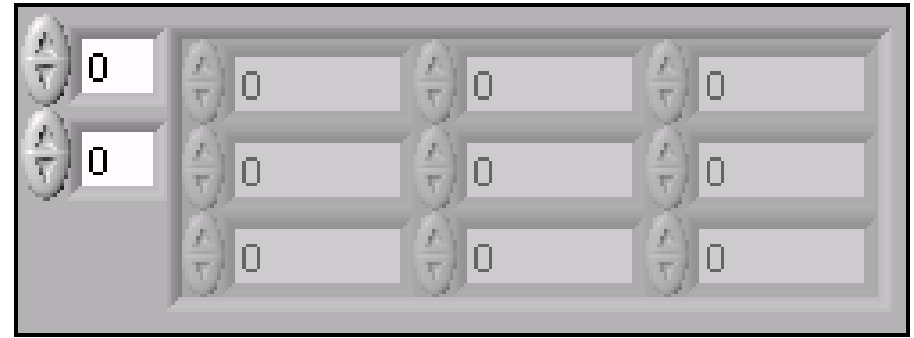
- O primeiro elemento exibido no array (3.00) está no índice 1 e o segundo elemento (1.00) está no índice 2
- O elemento do índice 0 não é exibido na imagem, pois o índice 1 está selecionado no display de índices
- O elemento selecionado no display de índice refere-se sempre ao elemento mostrado no canto superior esquerdo do display de elementos

A. Arrays – Criando

1. Insira uma estrutura de array no painel frontal
2. Arraste um objeto de dado ou elemento para dentro da estrutura de array



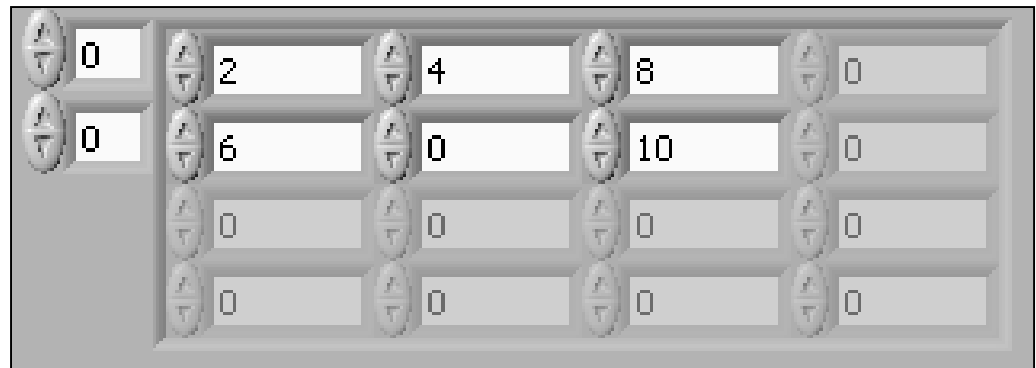
A. Arrays –Array 2D



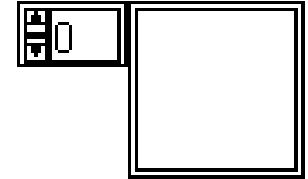
- Armazena elementos em uma estrutura do tipo “Tabela”
- Requer um índice de coluna e um índice de linha para localizar um elemento, ambos iniciados em zero
- Para criar um array multidimensional no painel frontal, clique com o direito no display de índice e selecione **Add Dimension** a partir do shortcut menu
- Você também pode redimensionar o display de índice até que tenha quantas dimensões desejar

A. Arrays – Inicializando

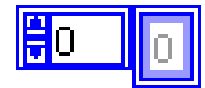
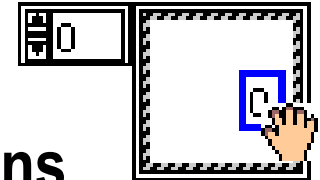
- Você pode inicializar um array ou deixá-lo sem inicializar
- Para arrays inicializados, você define o número de elementos em cada dimensão e o conteúdo de cada elemento
- Arrays Não Inicializados possuem dimensões, mas não possuem elementos



A. Arrays – Criando Constantes



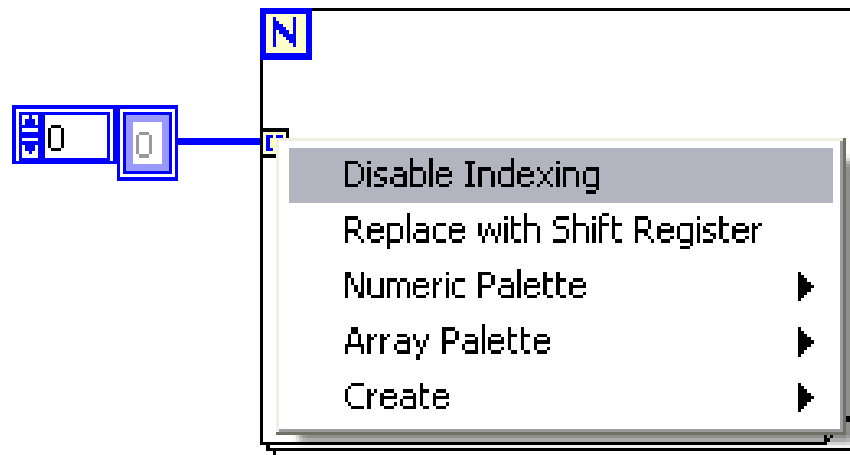
- Para criar um array de constantes :
 - Selecione uma constante array na paleta **Functions**
 - Insira uma estrutura de array no diagrama de blocos
 - Insira uma constante na estrutura de array
- Você pode utilizar uma constante de array para armazenar dados constantes ou como base de comparação com outro array
- Constantes de Array também são muito úteis ao passar dados para dentro de um subVI



A. Arrays – “Auto-indexing”

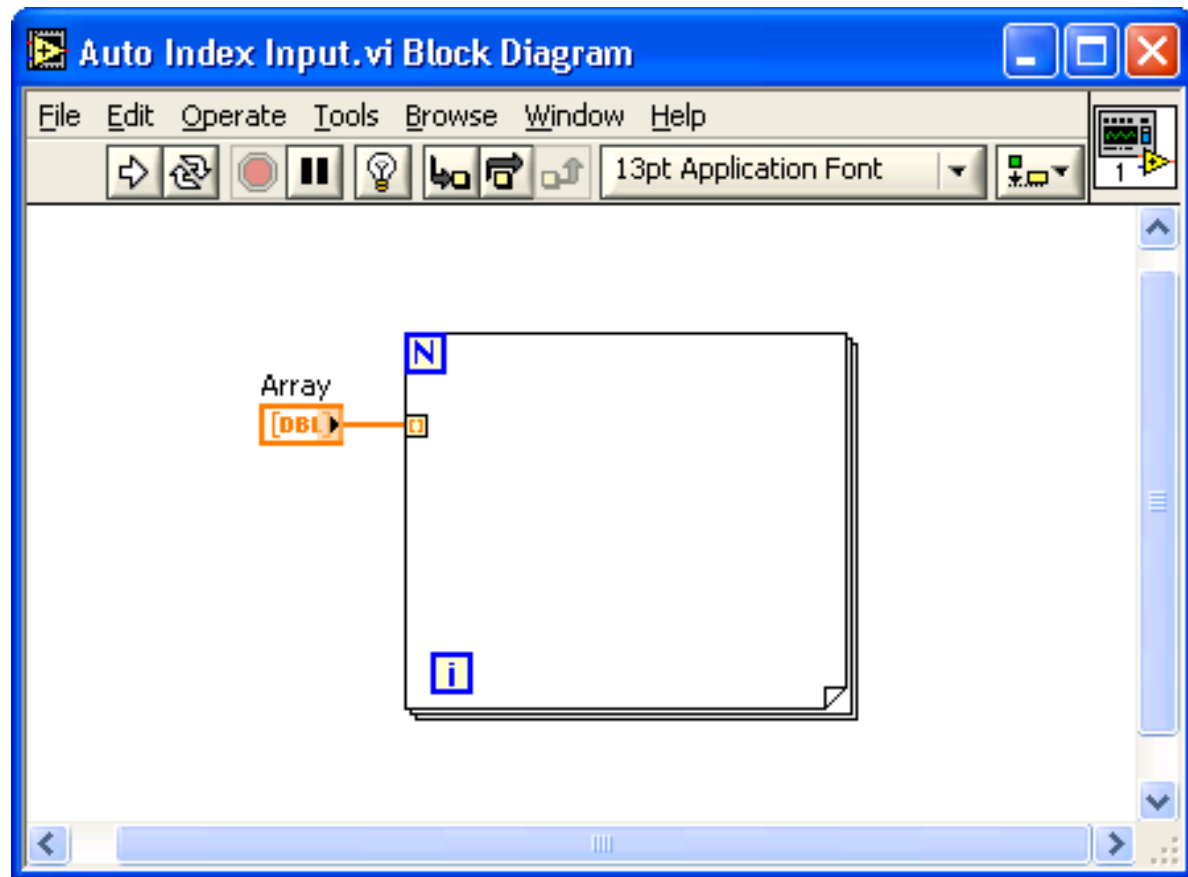


- Se você conecta na borda esquerda ou direita de um Loop For ou Loop While, você pode relacionar cada iteração do loop com um elemento do array habilitando o auto-indexing no túnel
- O túnel muda de um quadrado sólido para a imagem exibida acima para indicar o auto-indexing



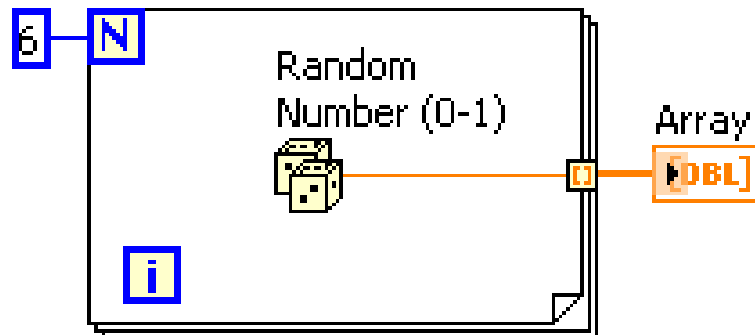
A. Arrays – Entrada com Auto-indexing

O Loop For executa um número de vezes igual ao número de elementos do array



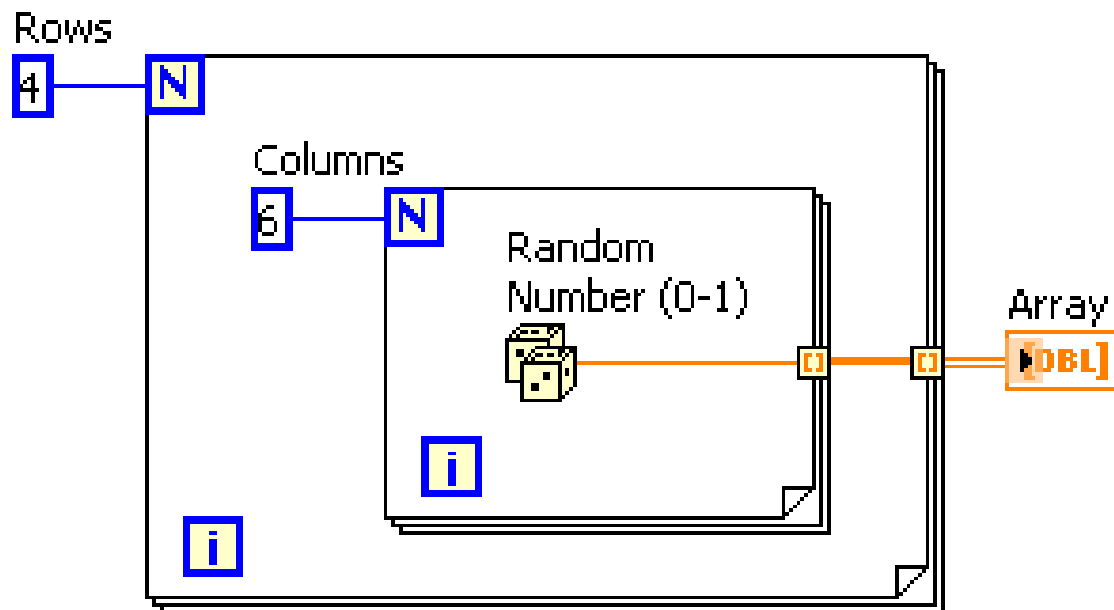
A. Arrays – Saída com Auto-indexing

- Quando você habilita o auto-index em um túnel de saída do array, a saída do array recebe um novo elemento a cada iteração do Loop
- Consequentemente, os arrays de saídas com auto-index tem sempre o tamanho igual ao número de iterações



A. Arrays – Criando Arrays 2D

Você pode utilizar dois Loops For, um dentro do outro, para criar um array 2D



B. Clusters

- Clusters agrupam elementos de tipos diferentes de dados
- Semelhante a função *record* ou *struct* em linguagens de programação baseadas em texto

Student

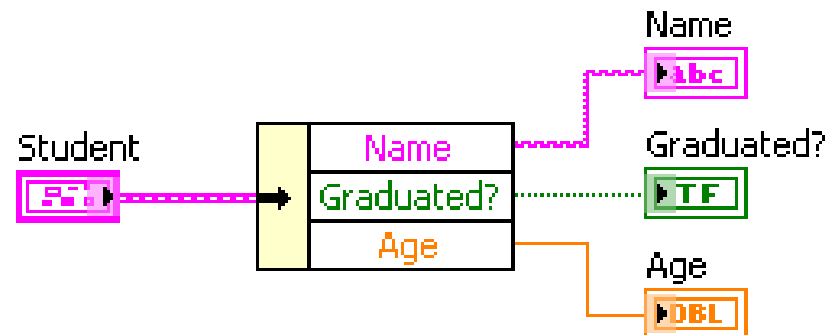
Name

Graduated?

Y ☐ ☐ N

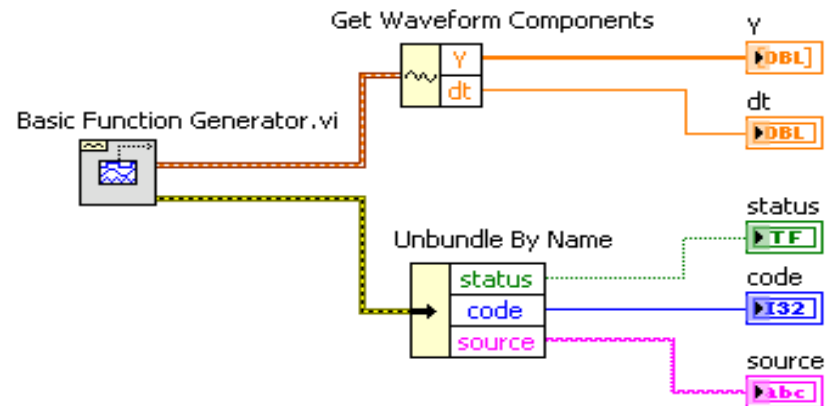
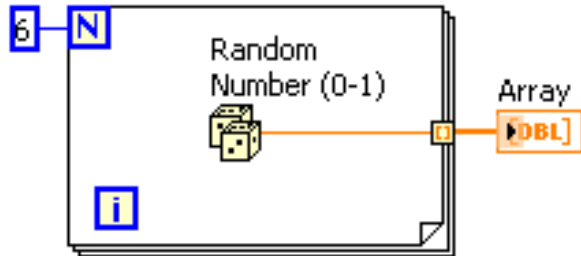
Age

0



B. Clusters – Array vs Cluster

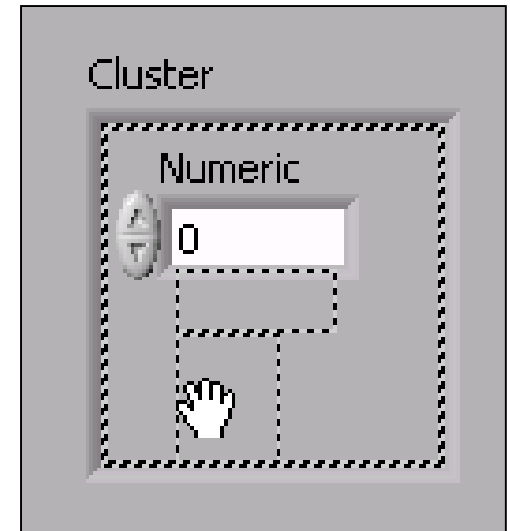
- Clusters diferem de arrays por terem tamanho fixo
- Clusters contém vários tipos de dados agrupados, o array agrupa somente um tipo de dado
- Como um array, um cluster é somente controle ou indicador e, conseqüentemente, não pode conter uma mistura de controles e indicadores



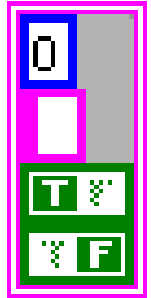
B. Clusters – Criando

Para criar um Cluster como controle ou indicador no painel frontal:

- Insira uma estrutura de cluster no painel frontal
- Arraste um objeto de dado ou elemento que pode ser um numérico, booleano, string, endereço, refnum, array ou um cluster (controle ou indicador) dentro da estrutura de cluster



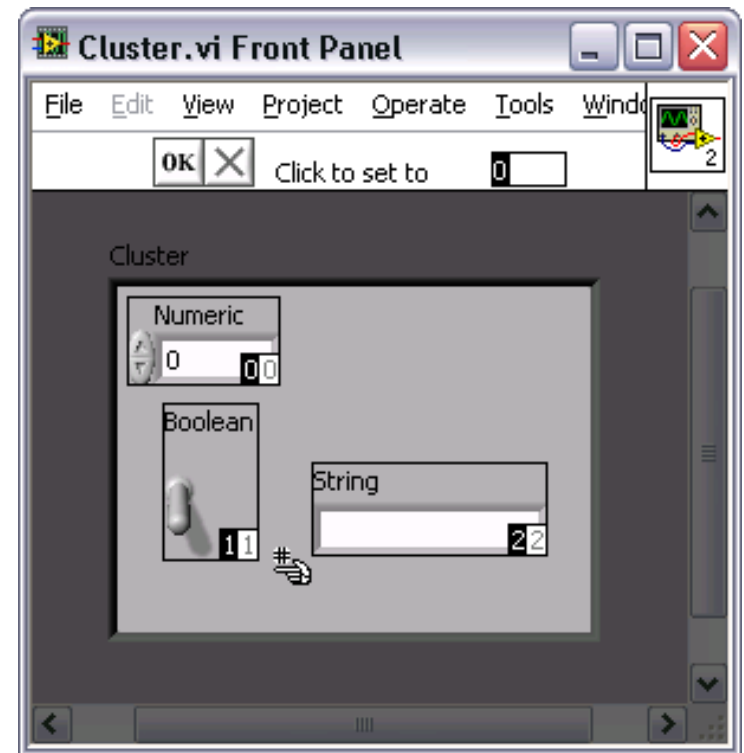
B. Clusters – Constantes



- Para criar um cluster de constantes:
 1. Selecione uma constante cluster na paleta **Functions**
 2. Insira a estrutura de cluster no diagrama de blocos
 3. Insira uma constante na estrutura de cluster
- Se você possui cluster (controle ou indicador) no painel frontal, clique com o direito no cluster do Diagrama de Blocos e selecione **Create»Constant** a partir do shortcut menu

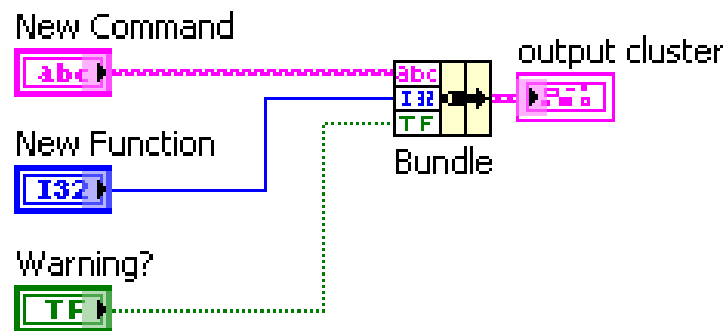
B. Clusters – Ordem

- Os elementos do cluster possuem uma ordem lógica que NÃO está relacionada com a posição dentro da estrutura
- Você pode visualizar ou modificar a ordem do cluster clicando com o direito na borda do cluster e selecionando **Reorder Controls In Cluster** a partir do shortcut menu



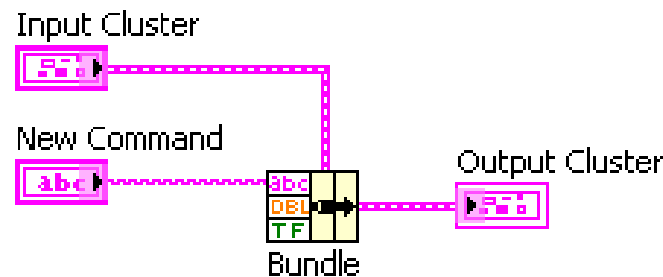
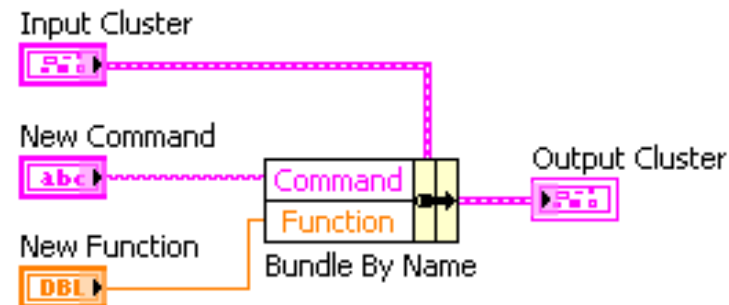
B. Clusters – Montando um Cluster

Use a função Bundle para montar um novo cluster



B. Clusters – Modificando um Cluster

Use a função Bundle By Name ou a função Bundle para modificar um cluster existente



B. Clusters – Desmontando Clusters

Use a função Unbundle By Name ou a função Unbundle para ter acesso a itens individuais de um cluster

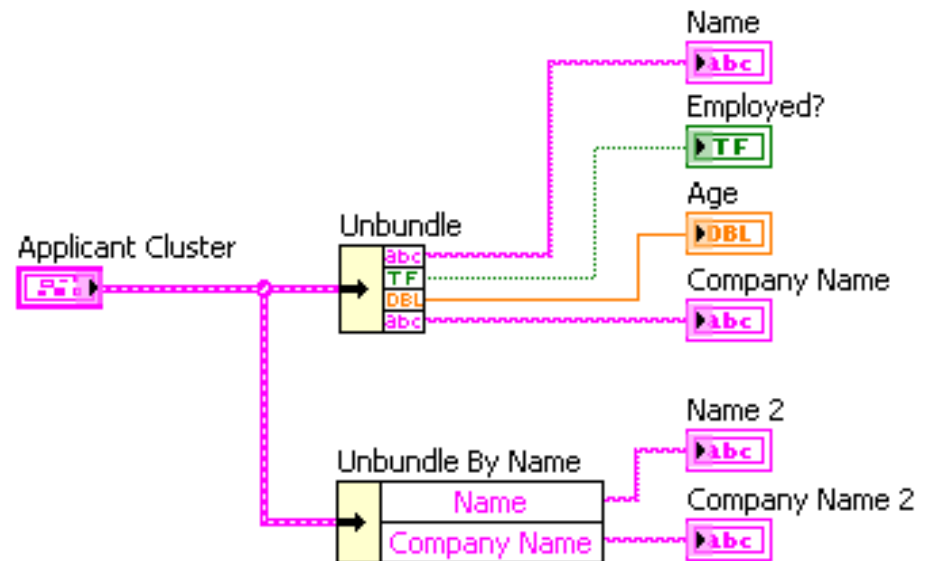
Applicant Cluster

Name

Age

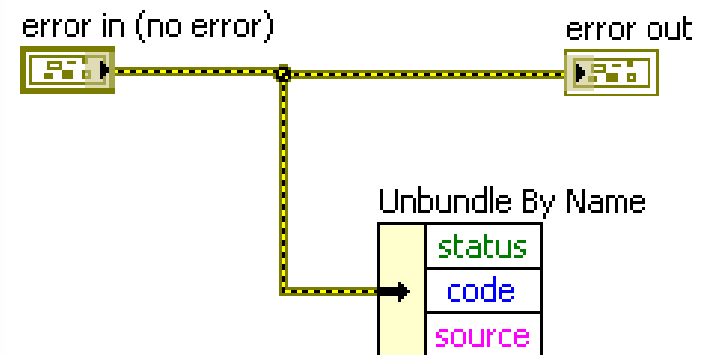
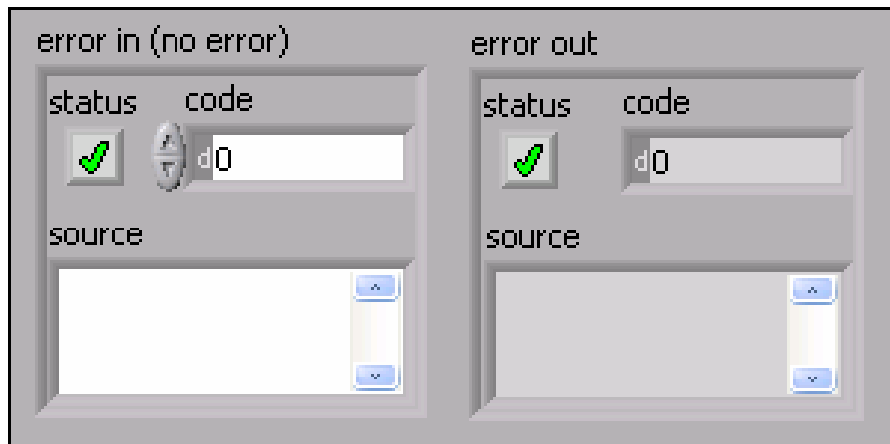
Employed?
Yes ☐
No ☐

Company Name



B. Clusters – Error Clusters

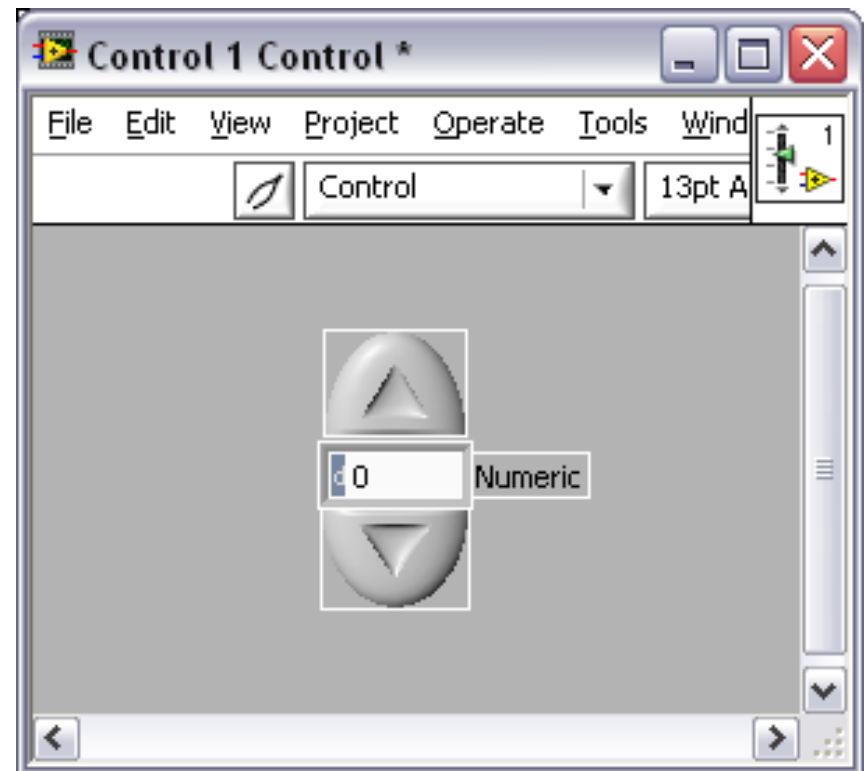
- O LabVIEW utiliza clusters de erro para passar informações de erro
- O cluster de erro contém os seguintes elementos :
 - **status**: Valor Booleano que exibe **verdadeiro** se um erro ocorrer
 - **code**: inteiro sinalizado de 32 bits que identifica o erro
 - **source**: String que identifica onde o erro ocorreu



C. Tipos Definidos – Controles Personalizados

Use controles e indicadores personalizados para aumentar a quantidade de objetos disponíveis no painel frontal

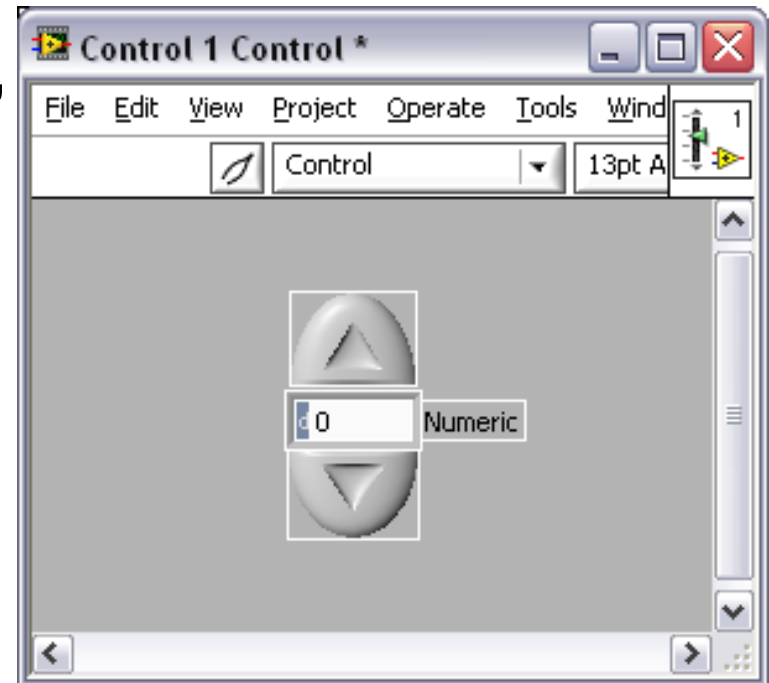
- Crie e salve um controle ou indicador personalizado
- Utilize o controle ou indicador personalizado em outros painéis frontais



INSTITUTO MAUÁ DE TECNOLOGIA

C. Tipos Definidos – Editor de Controles

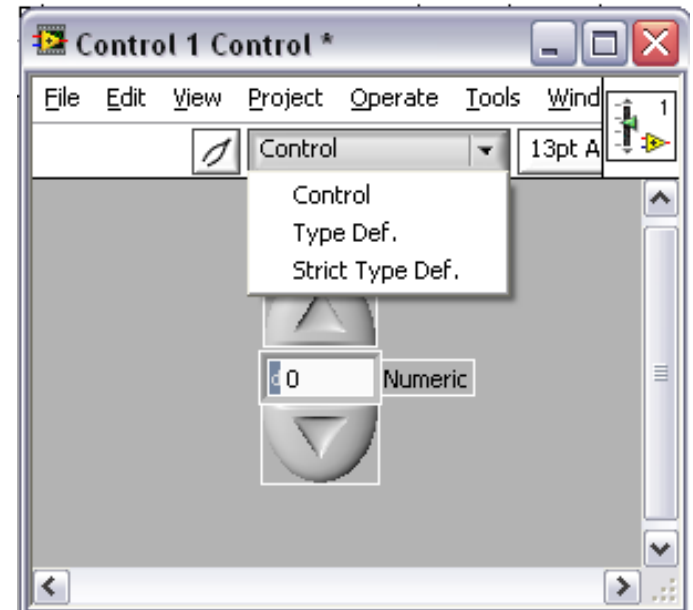
- Utilize a janela *Control Editor* para personalizar controles e indicadores
- Para exibir a janela *Control Editor*, clique com o botão direito no controle ou indicador e selecione **Advanced»Customize**



C. Tipos Definidos – Definição do Tipo

Você pode salvar um controle personalizado como :

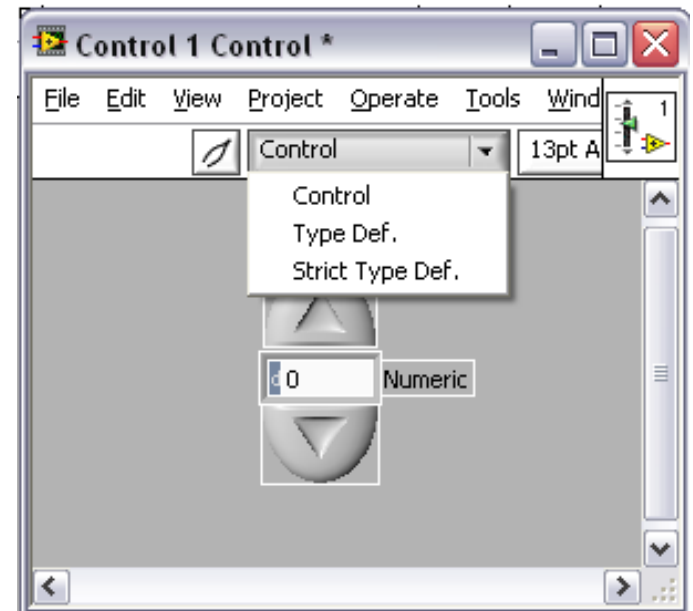
- Control
- Type Definition
- Strict Type Definition



C. Tipos Definidos – Tipo Controle

Controle

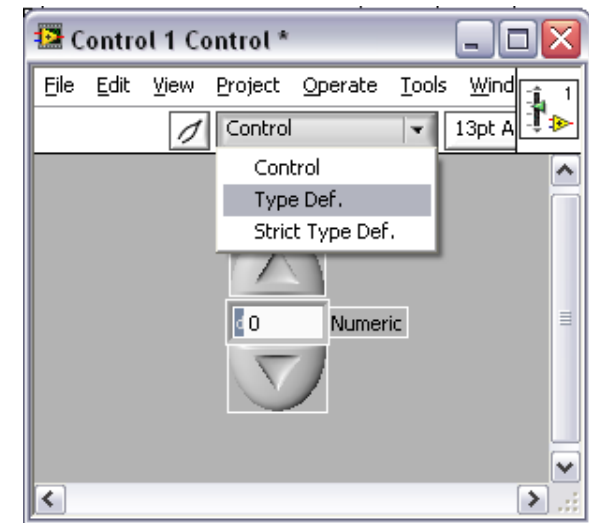
- Não possui uma conexão entre o controle e indicador customizado salvo por você com os controles e indicadores do VI
- A atualização do arquivo e as instâncias não são atualizadas



C. Tipos Definidos – Type Definition

Type definition (type def):

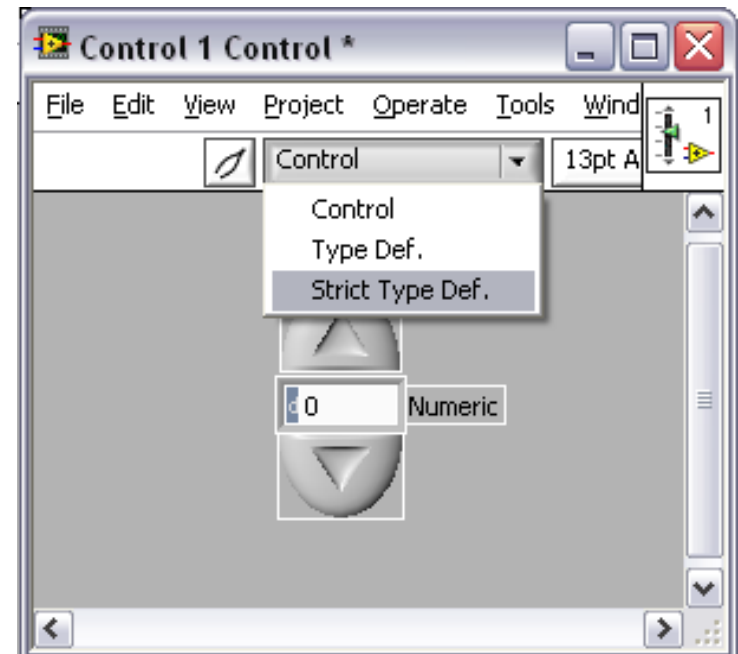
- Edite o arquivo salvo, e tenha todas as instâncias atualizadas com a alteração feita.
- Força o tipo de dados de cada instância a ser idêntico
- Exemplo:
 - Adicione um item ao type definition de um enum, as instâncias do enum são atualizadas com o novo item
 - Se você redimensionar o enum de tipo definido no painel frontal, as instâncias desse enum não são atualizadas



C. Tipos Definidos – Strict Type Definition

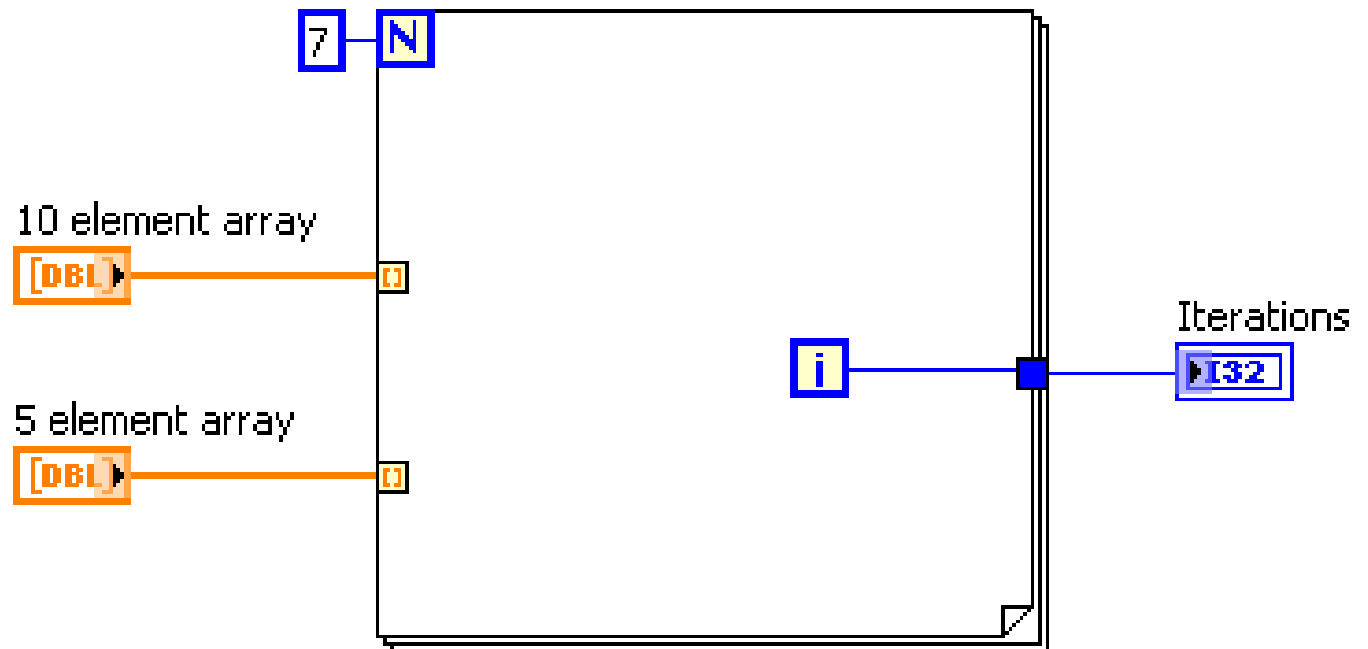
Strict Type Definition:

- Similar ao type definition, um strict type definition força tudo relacionado a uma instância ser idêntica ao strict type definition, exceto:
 - label
 - descrição
 - valor padrão



Sumário—Perguntas

1. Qual é o valor do indicador **Iterations** depois de o VI ser executado?



Sumário — Questionário

2. Você pode criar um array de arrays. Verdadeiro ou Falso?

Sumário — Questionário

3. Você está inserindo dados que representam um círculo. Os dados do círculo incluem três numéricos *double precision*: posição x, posição y e raio. No futuro, você pode precisar armazenar a cor do círculo, um inteiro. Como você deve representar o círculo no painel frontal?

- a) Três controles separados para as duas posições e o raio
- b) Um cluster contendo todos os dados
- c) Um controle personalizado contendo um cluster
- d) Um *type definition* contendo um cluster
- e) Um array com três elementos