



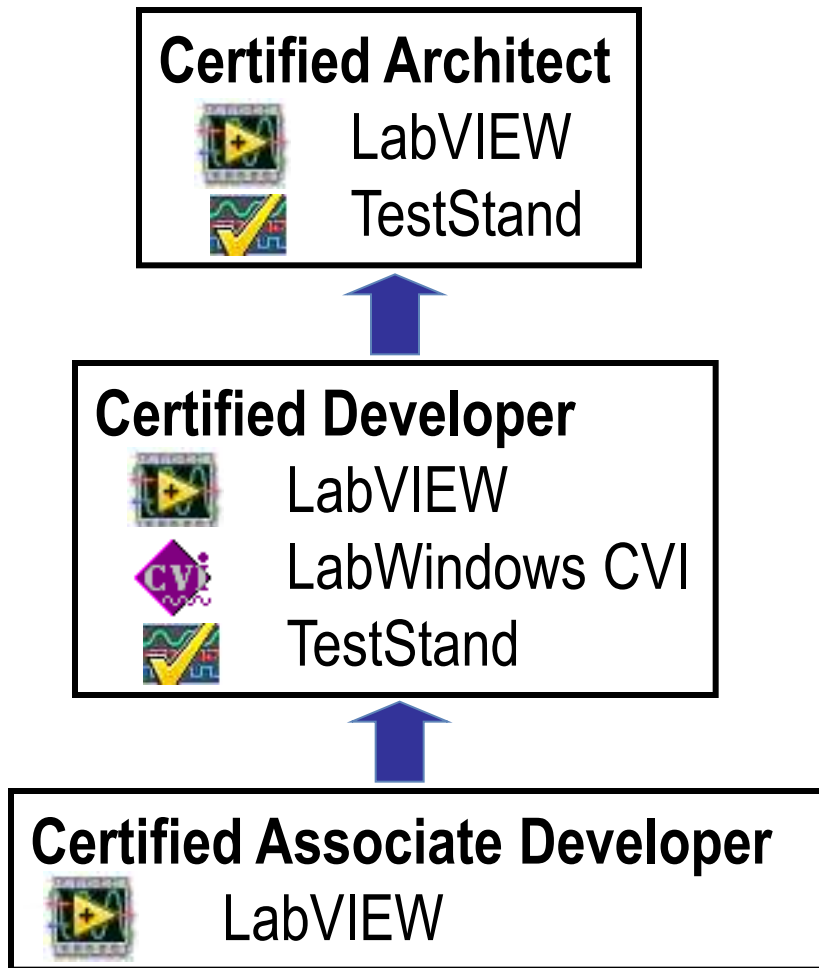
Preparando-se para o Exame Certified LabVIEW Associate (CLAD)

Rodrigo Schneiater
Engenheiro de Aplicações de Campo

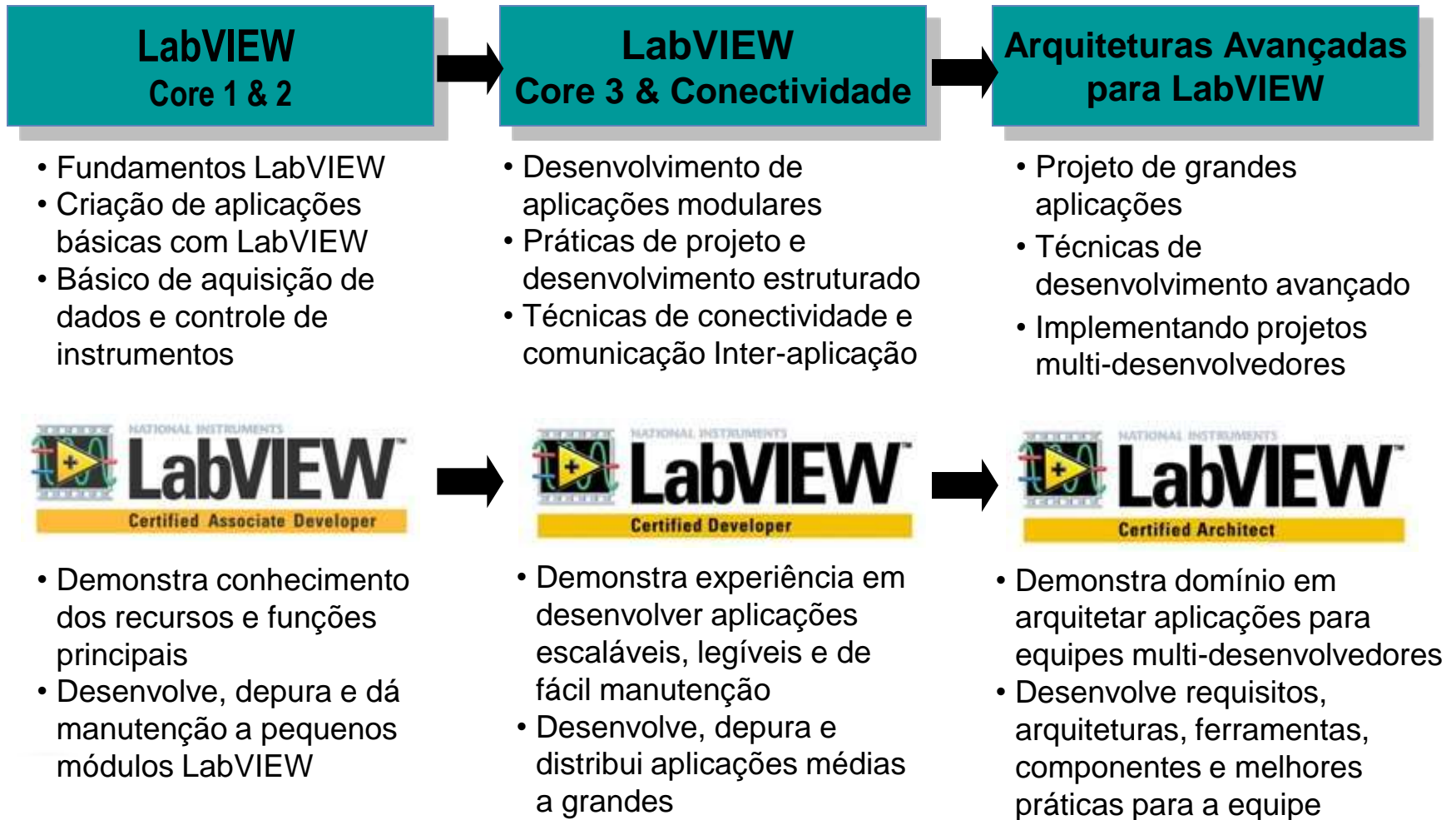
Agenda

- Visão geral do programa de certificação da National Instruments
- Níveis, exames e processos de certificação LabVIEW
- O Exame CLAD
 - Materiais de preparação
 - Formato e tipos de questões do exame
 - Tópicos e questões relacionadas ao exame
- ***Objetivo: Aumentar suas chances de completar o exame de certificação CLAD com sucesso***

Visão Geral do Programa de Certificação



Caminhos de Treinamento e Certificação LabVIEW



Exames e Processos de Certificação LabVIEW

Certified LabVIEW Associate Developer

- Prova objetiva (múltipla escolha)
- 1 hora de duração
- Agendado (online) no web site da Pearson Vue
- Administrado e supervisionado pela Pearson Vue
- Avaliado automaticamente
- Resultados disponíveis ao candidato após a conclusão do exame
- O certificado é enviado pelo correio ou email pelo Training & Certification



Certified LabVIEW Developer

- Exame de desenvolvimento prático
- 4 horas de duração
- Agendado pelo Training & Certification ou escritório regional NI
- Administrado pelo Training & Certification, supervisionado pelo representante NI
- Avaliado e conferido por dois engenheiros
- Processo de 4 semanas
- O certificado é enviado pelo correio pelo Training & Certification



Certified LabVIEW Architect

- Exame de respostas curtas e desenvolvimento prático
- Semelhante ao CLD



O Exam Certified LabVIEW Associate Developer (CLAD)

Formato e Estilo do Exame CLAD

- Estilo múltipla escolha – 40 questões
 - 37 questões tem apenas uma resposta
 - 3 questões tem múltiplas respostas
 - Estas questões são claramente identificadas
- Tempo de prova: 1 hora
- Teste Feito Diretamente no Computador
 - Marque questões para revisão – pode voltar para revisar estes itens quando terminar
 - Pule questões – pode voltar aos itens pulados

Formato e Estilo das Questões do CLAD

- **Formato das questões**

- Múltipla escolha, baseadas em aplicações
- Gráficas – Questões / respostas podem conter imagens de VIs / funções

- **Estilo das questões**

- Dado um cenário, determine a melhor função / método para resolver o problema
- Dado um diagrama de blocos, preveja a saída
- Dado um diagrama de blocos com uma função faltando, determine a(s) melhor(es) função(ões) para completar a funcionalidade

Passos de Preparação para o CLAD

1. Revise os tópicos do exame no [CLAD Exam Preparation Guide](#)
2. Identifique qualquer ponto em que falte conhecimento
3. Assista a um Treinamento NI ou use recursos (no final do CLAD exam preparation guide) para sanar estes pontos
4. Avalie a si mesmo – Faça o [Simulado](#)
5. Seminário Web - [Understand the Most Missed Concepts within the CLAD Exam](#)

Tópicos do Exame CLAD


1. Conceitos de programação LabVIEW
2. Ambiente LabVIEW
3. Construções de Software em LabVIEW
4. VIs e funções de programação
5. VIs e funções de comunicação e sincronização de dados
6. VIs e funções do VI Server
7. VIs e funções de tratamento de erros
8. Projeto de SubVI
9. Ferramentas e técnicas de depuração
10. Práticas de projeto e documentação de VI
11. Memória, desempenho e determinismo

Tópicos do Exame CLAD

- Conceitos de programação LabVIEW :
 - Fluxo de dados
 - Identifique práticas de programação que garantem o fluxo de dados no diagrama de blocos, em VIs e SubVIs
 - Identifique práticas de programação que quebram o fluxo de dados

Tópicos do Exame CLAD – Conceitos de Programação

You develop a SubVI that only outputs a value and need to use this SubVI in a (calling) VI. Which of the following is the best way to enforce dataflow to control the execution of the SubVI?

- a. Use the SubVI in a Sequence structure
- b. Modify the SubVI to have dummy inputs that can be used from the calling VI
-  c. Modify the SubVI to have Error clusters that can be used from the calling VI
- d. Modify the SubVI to have a global variable and use it from the calling VI

Tópicos do Exame CLAD – Práticas de Programação

Which of the following does not conform to data flow programming paradigm?

- a. Shift Registers
- b. Tunnels
- c. SubVIs
- d. Local Variables

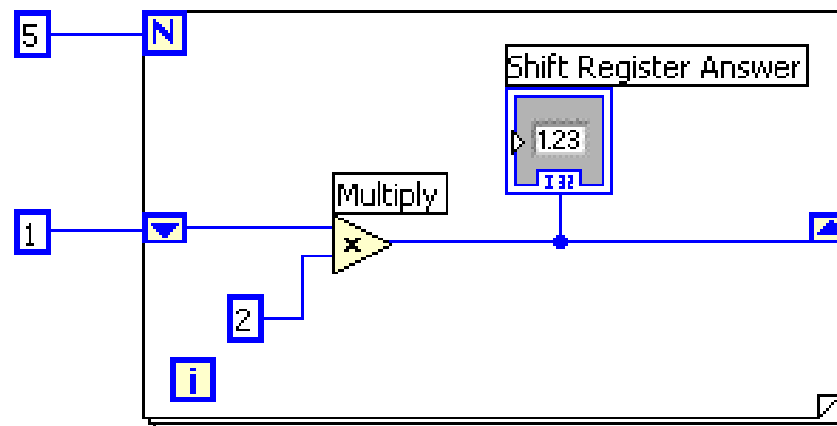


Tópicos do Exame CLAD

- Construções de software em LabVIEW
 - Estruturas de controle de programa e armazenamento de dados
 - Determine os valores de dados nos shift registers depois que um determinado número de iterações ocorrer ou depois do término do loop

Tópicos do Exame CLAD – Shift registers

What is the value in **Shift Register Answer** after the following code has executed?



- a. 16
- b. 24
- c. 32
- d. 10




Tópicos do Exame CLAD

- Construções de software em LabVIEW
 - Trabalhando com objetos da janela painel frontal e tipos de dados
 - Determine se um type definition ou um strict type definition é necessário para representar um item de dados

Tópicos do Exame CLAD – Type Definitions

You are inputting data that represents a circle. The circle data includes an x position, a y position, and a radius. All three pieces of data are double-precision. In the future, you might need to store the color of the circle, represented as an integer. How should you represent the circle on your front panel window?

- a. Three separate controls for the two positions and the radius.
- b. A cluster containing all of the data.
-  c. A type definition containing a cluster.
- d. An array with three elements.

Tópicos do Exame CLAD

- VIs e funções de programação
 - Determine a saída ou valores intermediários de elementos de dados em uma aplicação que use VIs e funções
 - Determine o(s) VI(s) ou função(ões) mais apropriada(s) para atender a uma funcionalidade especificada

Questão CLAD – Funções de Temporização

Which timing function (VI) is the best choice for timing control logic in applications that run for extended periods of time?

Tick Count (ms)



a.

Wait (ms)



b.

Get Date/Time In Seconds



c.

Format Date/Time String



d.




Tópicos do Exame CLAD

- VIs e funções de comunicação de dados e sincronização
 - Identifique os prós e contras de usar variável local, global ou shared para comunicação de dados

Questão CLAD – Variáveis Locais & Globais

Which of the following illustrates an advantage of a global variable over a local variable?

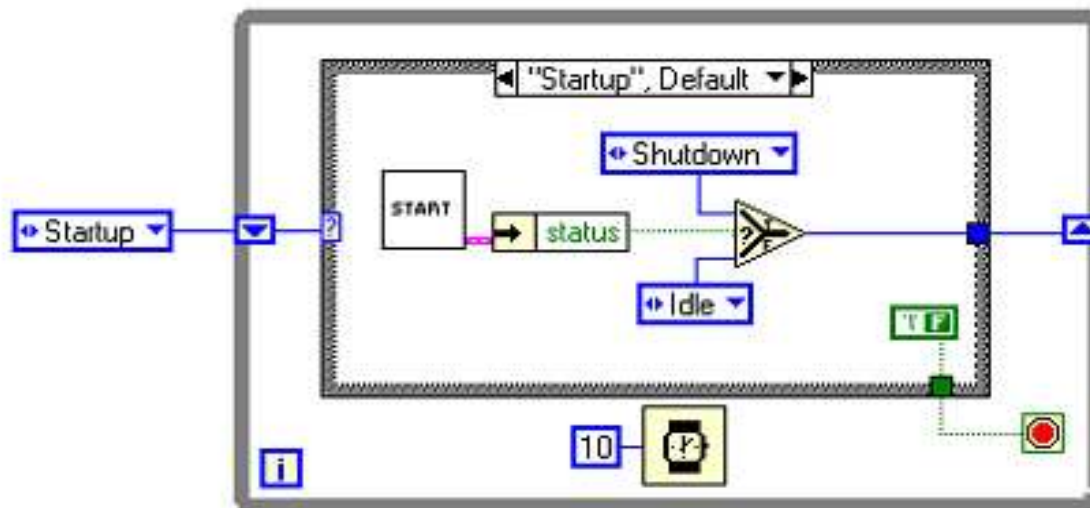
-  a. A global variable can pass data between two independent VIs running simultaneously
- b. Only the global variable can pass array data, local variables cannot
- c. Global variables follow the dataflow model, and therefore cannot cause race conditions
- d. Global variables do not require owned labels to operate

Tópicos do Exame CLAD

- Padrões de projeto
 - Identifique um padrão de projeto, explique seus prós e contras e compare com outros padrões de projetos

Questão CLAD – Padrões de Projetos

The following block diagram represents which common type of VI architecture?




- a. Multiple Case Structure VI
- b. General VI
- c. State Machine VI
- d. Parallel Loop VI



Questão CLAD – Padrões de Projetos

What is one disadvantage of using the State Machine VI architecture?


- a. A State Machine can only traverse states in order
-  b. If two state changes occur at the same time, only the first state change will be handled and the second will be lost
- c. The diagram becomes significantly larger when changing from a general architecture to a State Machine
- d. State Machines cannot acquire data or use DAQ functions

Tópicos do Exame CLAD

- Ferramentas e técnicas de depuração
 - Dada uma situação de erro, selecione o método mais apropriado para depurar o erro

Questão CLAD – Ferramentas e Técnicas para Depuração

In what instance would you use the Probe tool rather than Highlight Execution?

- a. To see the flow of data
-  b. To see the value of a wire in real-time
- c. To look into a SubVI, as the process is running
- d. To slowdown the VI and show data values in wires

Tópicos do Exame CLAD

- Projeto de SubVI
 - Connector pane e tipos de conexão
 - Identifique quais terminais são Required, Recommended, ou Optional

Tópicos do Exame CLAD – Connector Pane

If an input name on the Show Context Help window is in bold for a SubVI, which of the following conditions are true?

- a. Input values must be scalar.
- b. An input is recommended, but not required.
- c. An input is required.
- d. A broken run arrow will result unless the input is wired.



Sucesso no CLAD – Próximos Passos

- Imediatamente qualificado para fazer o exame CLD
 - Forme / participe de grupos de usuários com CLD / CLAs
 - Se prepare para o exame CLD usando recursos do Developer Zone
 - Marque seu tempo durante os simulados práticos
 - Agende seu exame mandando um email para certification@ni.com
- Nota: A certificação CLAD deve estar válida para fazer o exame CLD

CLAD - Recertificação

- A certificação CLAD é válida por 2 anos
- Email para recertificação é enviado 3 meses e 1 mês antes do vencimento do CLAD
- O exame de recertificação é outro exame CLAD
- Recomendação: Faça o exame CLD e certifique-se como um CLD antes que o CLAD vença

Dúvidas?

- Dúvidas relacionadas ao exame
- Visite ni.com/training/certification para informação de programação e recursos preparatórios

Boa sorte no seu Exame de Certificação!

Obrigado!