# Painel Frontal e Diagrama de Blocos

A interface principal do LabView é dividida entra o Painel Frontal e o Diagrama de Blocos. Abaixo veremos mais sobre ambos:

## Painel Frontal

O Painel Frontal é a interface configurável que ficará os elementos do programa ao nível de usuário, como botões, seletores etc.

Algumas nuances a respeito do painel frontal são aprendidas de forma empírica com o tempo, como por exemplo, elementos numéricos preenchidos de branco são entradas e os cinzas saída.

### Paleta de Controle

Local onde encontra-se os elementos que você arrastará para o painel frontal.

## Diagrama de Blocos

É onde se encontra a lógica e os códigos gráficos do programa.

### Paleta de Funções

Local onde encontra-se as funções que você utilizará no diagrama de blocos, juntamente aos códigos.

# Montando um VI

Para aprender os fundamentos de uso que serão tidos como base para a criações daqui para frente, teremos aqui documentado uma vez a elaboração de um programa e posteriormente um VI.

## Sobre o programa

Este programa fará a conversão de uma temperatura em graus célsius para fahrenheit. Sabendo que (0 °C × 1.8) + 32 = 32 °F, iremos montar uma lógica para efetuar toda esta operação.

### Entrada e Saída

Começaremos criando as variáveis numéricas que representarão a entrada em graus célsius e a saída em fahrenheit.

* Comece clicando com o botão direito, na aba Numeric, adicionando "Numeric Control" e "Numeric Indicator".
* Renomeie de forma que Numeric Control seja celsius e Numeric Indicator seja fahrenheit.

Estes serão as únicas duas variáveis numéricas presentes no painel frontal.



### Multiplicação

Temos como objetivo nesta etapa a multiplicação da constante com a entrada.

* Para multiplicar a entrada pelo valor constante, precisaremos criar a constante 1.8. Vá em "numeric" e posteriormente em "numeric constant", na paleta de funções;
* Coloque 1.8 neste valor constante;
* Abra a paleta de funções, vá em "numeric" e posteriormente em "multiply";
* Ligue tanto o valor constante quanto a entrada no multiply.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

### Soma à constante

Agora com este resultado, precisamos somá-lo a 32.

O processo é análogo ao que já fizemos, com a diferença que desta vez escolheremos a função "Add" da aba "numeric" na paleta de funções.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

### Finalizando

Por fim, basta ligar agora toda esta operação à saída fahrenheit.

No painel frontal você poderá testar toda esta aplicação clicando na opção "run continuosly".

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Desta forma, já montamos nosso primeiro código e painel.

Tomaremos esta ação como base para próximas, apenas pontuando pontos de novidade e afins. Agora, iremos dar continuidade para transformar todo este processo em uma Sub VI.

## Criando um ícone

Criaremos agora um ícone que será utilizado em nosso Sub VI.

### Selecionando padrão

Na parte de cima do painel frontal, clicaremos com o botão direito no padrão e escolheremos o que dois padrões.

Após isso, iremos clicar duas vezes no primeiro retângulo e selecionar a entrada, de forma que fique laranja. Faremos o mesmo com o retângulo restante à saída.

Desta forma, teremos definido que nosso Sub VI terá dois pontos de conexão.

### Personalização de Ícone

Ao lado do padrão, clicaremos duas vezes no ícone para ir no modo de edição.

* No modo de edição, clicaremos duas vezes no retângulo de seleção e deletaremos tudo. Iremos preencher tudo de branco e logo após iremos colocar a cor em preto e clicar duas vezes no ícone de retângulo para criarmos uma borda;
* Em "Icon Text", no "Line 1 text" iremos digitar " C --> F ". Coloque um pontinho com o lápis representando os graus caso queira;
* No meio inferior iremos aumentar a fonte logo na frente de "Alignment".

Interface gráfica do usuário

Descrição gerada automaticamente

Clique em "Ok" e seu ícone estará feito.

Lembre-se de salvar após todo este processo!

# Utilizando o VI

Iremos agora desenvolver um programa de termômetro medindo um valor randômico, com uma chave seletora para exibição em Celsius ou Fahrenheit.

Desta forma, teremos como parte do diagrama de blocos o SubVI que criamos de celsius para fahrenheit, tornando ele uma aplicação modularizada de um sistema maior.

## Desenvolvendo a estrutura

Aqui desenvolveremos toda a parte não relacionada ao SubVI C -> F.

### Painel Frontal

No painel frontal, iremos em "Boolean" e depois em "Vertical Toggle Switch". Iremos o renomear para "Escala de Temperatura".

Uma imagem contendo no interior, objeto, azulejado, pequeno

Descrição gerada automaticamente

Colocaremos ao lado escrito "C" e "F".

Uma imagem contendo no interior, objeto, azulejado, pia

Descrição gerada automaticamente

Colocaremos no painel frontal um termômetro, em "numeric".

Habilitaremos com o botão direito nele também um "digital display".

Uma imagem contendo Tabela

Descrição gerada automaticamente

### Diagrama de Blocos

No diagrama de blocos adicionaremos um "randomic number" em "numeric". Ele irá sempre no intervalo de 0 a 1.

* Multiplique o número randômico por 100;
* Em "comparision", pegue "select". Ligue "escala de temperatura" no meio do select;
* Ligue o resultado da multiplicação na parte de cima do select;
* Interface gráfica do usuário, Texto

  Descrição gerada automaticamenteLigue a saída do select no termômetro.

### Personalizando

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteAgora, por fim, altere o ícone de forma que fique como um termômetro e coloque o “pattern” com duas entradas (sendo os dois elementos do painel frontal).

## Integrando o SubVI

Iremos agora integrar nesta estrutura o C -> F que desenvolvemos:

* Clique com o botão direito e vá em "Sub VI";
* Localize onde salvou e o selecione;
* Ligue-o com o resultado da multiplicação na entrada e a parte de baixo do select na saída.

## Testando

Caso, por garantir de que está tudo funcionando, queira testar uma entrada em específico e não simular uma captação aleatória, mude a estrutura de forma que a entrada seja na verdade um indicador numérico (criado no painel frontal) e nele coloque um valor entre 0 e 1. Valide o resultado usando um conversor externo (da internet, por exemplo).

# Fórum National Instruments

Existe um sistema de recompensa por pesquisa de profissionais baseado em seu ranking de respostas no fórum oficial da National Instruments, desta forma, se torna um ambiente muito vivo e propenso a rápidas e boas respostas.

Procure saber, faça parte e se necessário pergunte!

# Gráfico em Função do Tempo

Com o que foi construído até agora, faremos um gráfico em função do tempo. Desta forma, vamos às etapas:

## Painel Frontal

* Interface gráfica do usuário, Aplicativo

  Descrição gerada automaticamenteComece colocando um switch booleano vertical;
* Em gráficos, vá em “waveform chart”;
* Clicando com o botão direito nele, desabilite a escala automática em y;
* Adicione a VI criada anteriormente;
* Ligue-a no “waveform chart”;
* Crie um “control” na entrada da sua VI Temp;
* Em “estruturas” selecione “while loop” e englobe tudo;
* Interface gráfica do usuário, Gráfico

  Descrição gerada automaticamenteColoque o botão booleano ligado à condição de parada (pode ser que tenha que alterar a parada se verdadeira ou se falsa);

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Desta forma, geramos um gráfico em função do tempo com um botão de liga-desliga que monitora uma temperatura aleatória (escolhida entre C ou F). Lembre de salvá-lo! Iremos novamente trabalhar com ele nos próximos temas.

# Temporizador

O gráfico anterior gerava muito rápido, desta forma, queremos colocar uma função de espera, um controlador de tempo.

* Clique com o botão direito no diagrama de blocos, selecione “Timing” e vá em “Wait”. Coloque dentro da estrutura while;
* Crie uma constante nesta estrutura (na entrada) e coloque o valor de 500;