



II Torneio de Programação em LabVIEW

Desenvolvimento da Aplicação

Seção I: Requisitos Gerais

A aplicação submetida deverá atender, pelo menos, às exigências de funcionamento descritas na Seção II deste documento. **Funcionalidades extras e customização das interfaces compõem parte da nota de criatividade.**

A aplicação deverá apresentar conformidade com os padrões de programação e documentação do LabVIEW (encontrados na documentação do LabVIEW – *LabVIEW Development Guidelines*).

Deverá apresentar VIs e funções próprias do LabVIEW, sem o uso de toolkits e módulos extras.

A construção do projeto deverá ser hierárquica por natureza, sendo que todas as funções principais deverão ser executadas por subVIs.

O uso de modelos de estrutura é livre, portanto, cabe ao programador selecionar qual(is) melhor se aplica(m) ao problema proposto.

Apresentar uma programação escalável e que permita a adição de novos estados/recursos sem a necessidade de atualizar manualmente a hierarquia.

Minimizar o uso de estruturas, variáveis (locais e globais) e *property nodes* excessivos.

Os Vis principais deverão responder aos controles do painel frontal dentro de 100ms e não deverão utilizar 100% do tempo da CPU.

As referências deverão ser corretamente finalizadas e gerenciadas durante as tarefas.

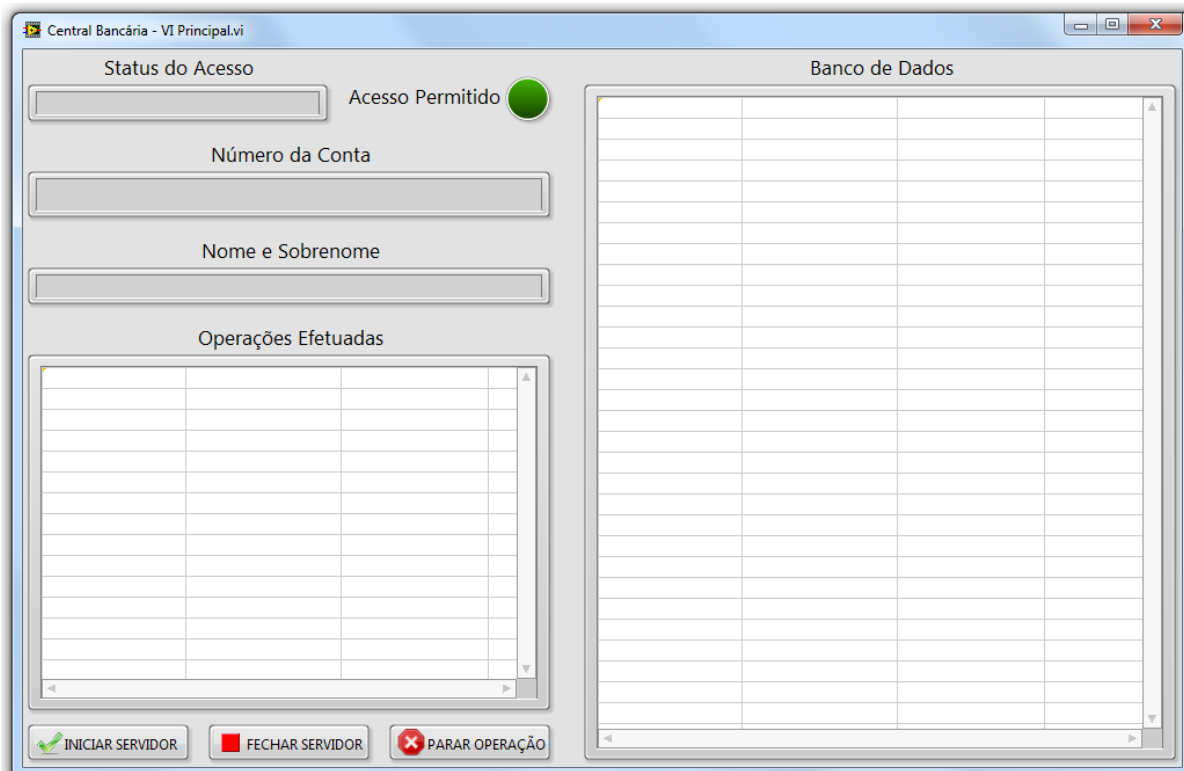
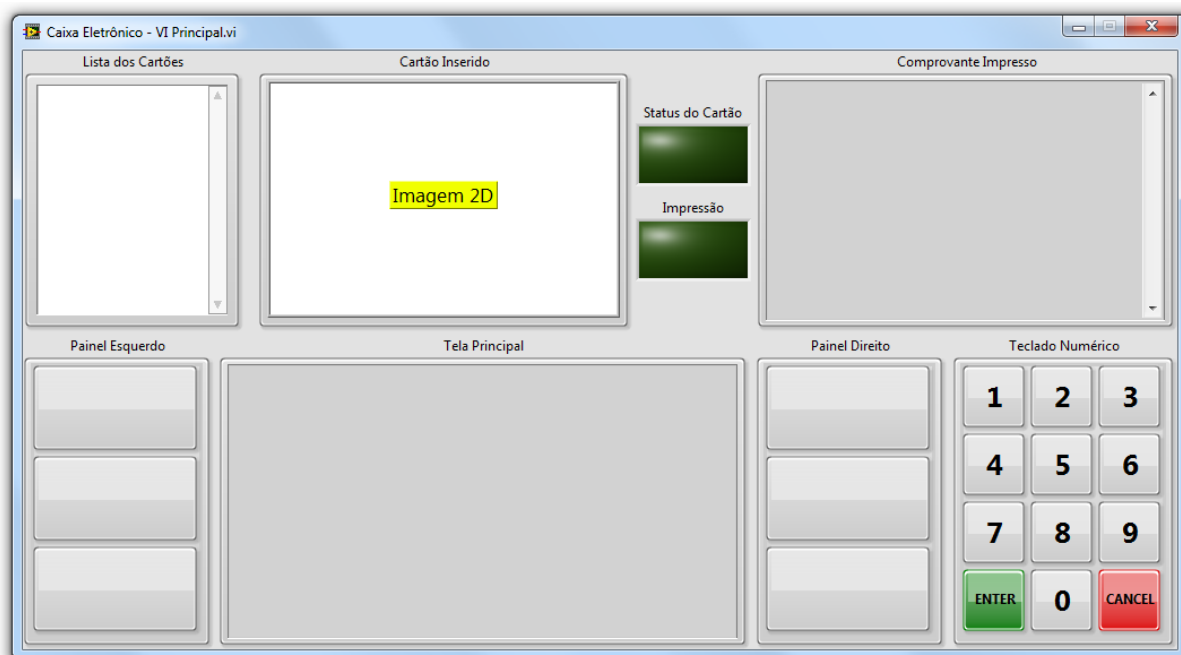
Os códigos deverão ser bem documentados e incluir as seguintes características:

- Rótulos nos fios apropriados, dentro dos VIs principais e subVIs,
- Descrições em cada trecho de algoritmo,
- Documentação geral em **VI Properties >> Documentation** para todos os VIs e subVIs,
- Dicas e Descrições para os controles e indicadores do painel frontal,
- Identificação de constantes.

Desenvolvimento da Aplicação

Seção II: Requisitos da Aplicação

Desenvolver um programa de controle para um caixa eletrônico e outro para uma central bancária. Os dois programas deverão trocar informações para simulação do sistema completo. Os painéis frontais do caixa eletrônico e da central deverão ter aparência similar aos das figuras seguintes (utilize sua criatividade):



Funcionamento Geral:

O VI principal do caixa eletrônico simula o seu sistema de controle. O usuário interage com os controles e indicadores do painel frontal para executar as funções comuns, como depósito, saque, consulta de saldo e extrato, todas a partir da conta de usuário. O controle do caixa eletrônico solicita o acesso ao sistema através da comunicação com o VI principal da central bancária, que consulta as informações armazenadas no arquivo Banco_de_Dados.txt.

Você será responsável por criar o arquivo Banco_de_Dados.txt, cujas informações serão lidas ou escritas pela central bancária, dependendo das operações realizadas pelo usuário do caixa eletrônico. Para maiores informações sobre o conteúdo inicial e o formato dos dados do arquivo Banco_de_Dados.txt, consulte a seção *Especificação do Arquivo de Banco de Dados*.

O controle do caixa eletrônico deverá executar as seguintes operações gerais:

Receber os comandos do usuário através dos **painéis direito e esquerdo**, do **teclado numérico** e da **lista de cartões**. Enviar mensagens de solicitação de acesso e operações para o controle da central bancária, informando o nome do usuário, conta e horário de acesso, além de realizar a finalização das operações através da autenticação por senha (juntamente com a central bancária). Gerenciar a tela principal, para que ela apresente as ações correspondentes aos botões dos **painéis direito e esquerdo**.

Notificar o usuário, exigir senha para as transações (**teclado numérico**) e as confirmá-las através da apresentação das mensagens apropriadas na **tela principal**.

Emitir um comprovante das operações que permitam impressão (apresentar os dados do comprovante em um indicador *string* nomeado como **comprovante impresso**).

Monitorar a inatividade do usuário e encerrar a sessão, caso o tempo especificado expire. Todo encerramento de acesso, seja por inatividade ou comando do usuário, deve ser informado à central.

Registrar todas as operações realizadas pelos usuários em um arquivo chamado Registros_Caixa.txt.

O controle da central bancária deverá executar as seguintes operações gerais:

Monitorar o acesso do usuário ao controle do caixa eletrônico, permitir o acesso do usuário ao sistema quando este inserir o cartão corretamente no caixa eletrônico. Realizar a autenticação das operações, caso a senha correta seja informada. Encerrar o acesso do usuário após confirmação do caixa eletrônico.

Apresentar as informações do banco de dados no painel frontal (**números das contas, nomes dos usuários e saldos atuais** – dados obtidos através do arquivo Banco_de_Dados.txt), assim como os dados do acesso atual (nome do usuário, número da conta, se foi autorizado ou não e as operações realizadas). Todas as operações da central bancária deverão ser registradas em um arquivo chamado Registros_Central.txt.

Sequência de Operação – Caixa Eletrônico:

Iniciar (botão Run): quando o VI principal iniciar, todos os botões do painel frontal (**painéis direito e esquerdo, teclado numérico**) deverão estar desabilitados, o LED de **status do cartão** deverá estar desligado, os indicadores de **cartão inserido** e **comprovante impresso** deverão estar em branco e a **tela principal** deverá apresentar a mensagem de Boas-vindas (consulte a seção dos *Tipos de Mensagem*, para maiores instruções).

A **lista de cartões** (listados por nome de usuário) deverá estar habilitada, permitindo que o usuário arraste um cartão e solte em cima do indicador de **cartão inserido (função drag and drop)**. Assim que o usuário arrastar e soltar, deverá aparecer a imagem do cartão fictício correspondente dentro do indicador **cartão inserido** (use sua criatividade).

Imediatamente, o programa já deverá enviar uma mensagem para a central bancária, informando as informações do usuário (conta e nome) e, após isso, esperar a confirmação da central. A confirmação positiva ou negativa deverá chegar dentro de 10s (*timeout*), ou o caixa deverá encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central. Se a conta não existir (confirmação negativa), a sessão deverá ser encerrada e deverá aparecer a mensagem de Acesso Negado na **tela principal**.

Quando receber uma confirmação positiva, o LED de **status do cartão** deverá ligar e permanecer assim até o encerramento da sessão. Imediatamente, os **painéis direito e esquerdo** devem estar

habilitados, aguardando pelas ações do usuário, e a **tela principal** deverá apresentar as informações do Menu Principal (consultar a seção dos *Menus da Tela*, para maiores instruções).

ATENÇÃO: se, em qualquer momento ou etapa de operação (após a inserção do cartão), o caixa não detectar nenhum uso dos controles do painel frontal por até 10 segundos, a sessão deverá ser encerrada, apresentando a mensagem de Sessão Encerrada (durante 5s) na **tela principal**. Toda vez, após o término da sessão, o VI do caixa eletrônico deverá avisar a central, retornar ao estado inicial dos controles e parar de executar. Nos momentos em que o teclado numérico não for necessário, ele deverá estar desabilitado.

Depósito: clique no botão próximo à instrução de depósito, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem de Depósito e o **teclado numérico** deverá ser habilitado, permitindo que o usuário insira o valor (em números inteiros) do depósito. Após a inserção do valor, o usuário deverá apertar a tecla **Enter** para avançar ou **Cancel** para retornar ao Menu Principal. Se a tecla **Enter** for pressionada, o valor do depósito deverá ser exibido na tela, juntamente com a mensagem de Insira Senha. Quando o usuário inserir a senha, poderá avançar (**Enter**) ou retornar ao Menu Principal (**Cancel**). Se o usuário avançar, o caixa deverá enviar as informações da operação solicitada (tipo e valor), juntamente com a senha digitada (6 dígitos), para a central e aguardar confirmação. Caso a confirmação seja:

- Positiva: exibir a mensagem Depósito Efetuado (durante 5s) na **tela principal**, registrar a operação no arquivo Registros_Caixa.txt (com conta, nome, detalhes da operação, data e horário) e retornar ao Menu Principal;
- Negativa: exibir a mensagem Depósito Negado (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
- Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.

Saque: clique no botão próximo à instrução de saque, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem de Saque e o **teclado numérico** deverá ser habilitado, permitindo que o usuário insira o valor (em números inteiros) do saque. Após a inserção do valor, o usuário deverá apertar a tecla **Enter** para avançar ou **Cancel** para retornar ao Menu Principal. Se a tecla **Enter** for pressionada, o valor do saque deverá ser exibido na tela, juntamente com a mensagem de Insira Senha. Quando o usuário inserir a senha, poderá avançar (**Enter**) ou retornar ao Menu Principal (**Cancel**). Se o usuário avançar, o caixa deverá enviar as informações da operação solicitada (tipo e valor), juntamente com a senha digitada (6 dígitos), para a central e aguardar confirmação. Caso a confirmação seja:

- Positiva: exibir a mensagem Saque Efetuado (durante 5s) na **tela principal**, registrar a operação no arquivo Registros_Caixa.txt (com conta, nome, detalhes da operação, data e horário) e retornar ao Menu Principal;
- Negativa: exibir a mensagem Saque Negado (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
- Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.

Saldo: clique no botão próximo à instrução de saldo, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem Insira Senha. Quando o usuário inserir a senha, poderá avançar (**Enter**) ou retornar ao Menu Principal (**Cancel**). Se o usuário avançar, o caixa deverá enviar as informações da operação solicitada (tipo), juntamente com a senha digitada (6 dígitos), para a central e aguardar confirmação. Caso a confirmação seja:

- Positiva: exibir a mensagem de Saldo (durante 5s) na **tela principal**, registrar a operação no arquivo Registros_Caixa.txt (com conta, nome, tipo da operação, data e horário) e retornar ao Menu Principal;
- Negativa: exibir a mensagem Saldo Negado (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
- Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.

Extrato: clique no botão próximo à instrução de extrato, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem Insira Senha. Quando o usuário inserir a senha, poderá avançar (**Enter**) ou retornar ao Menu Principal (**Cancel**). Se o usuário avançar, o caixa deverá enviar as informações da operação

solicitada (tipo), juntamente com a senha digitada (6 dígitos), para a central e aguardar confirmação. Caso a confirmação seja:

- Positiva: exibir a mensagem de Extrato Aprovado (durante 5s) na **tela principal**, exibir as informações a respeito da conta do usuário (inclusive as demais operações realizadas no mês) no indicador de **comprovante impresso** (criatividade!), registrar a operação no arquivo Registros_Caixa.txt (com conta, nome, tipo da operação, data e horário) e retornar ao Menu Principal;
- Negativa: exibir a mensagem Extrato Negado (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
- Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.

Alterar Senha: clique no botão próximo à instrução de trocar senha, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem Senha Atual. Quando o usuário inserir a senha atual, poderá avançar (**Enter**) ou retornar ao Menu Principal (**Cancel**). Se o usuário avançar, o caixa deverá enviar as informações da operação solicitada (tipo), juntamente com a senha digitada (6 dígitos), para a central e aguardar confirmação. Caso a confirmação seja:

- Positiva: exibir, então, a mensagem de Nova Senha na **tela principal**. Após o usuário inserir a nova senha (6 dígitos e apertar **Enter**), o caixa deverá enviar essa informação para a central e aguardar uma nova confirmação. Caso a nova confirmação seja:
 - Positiva: exibir a mensagem de Senha Cadastrada (durante 5s) na **tela principal**, registrar a operação no arquivo Registros_Caixa.txt (com conta, nome, tipo da operação, data e horário) e retornar ao Menu Principal;
 - Negativa: exibir a mensagem Alteração Negada (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
 - Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.
- Negativa: exibir a mensagem Alteração Negada (durante 5s) na **tela principal** e retornar ao Menu Principal;
- Nula (*timeout* de 10s): encerrar a sessão, apresentar a mensagem A Verificação Falhou (durante 5s) na **tela principal** e informar à central.

Encerrar Sessão: clique no botão próximo à instrução de encerrar sessão, na **tela principal**. Essa ação deverá exibir a mensagem Sessão Encerrada (durante 5s) na **tela principal**. Após o término da sessão, o VI do caixa eletrônico deverá avisar a central, retornar ao estado inicial dos controles e parar de executar.

Sequência de Operação – Central Bancária

Iniciar (botão Run): quando o VI principal da central iniciar, todos os indicadores do painel frontal deverão estar em branco (sem informação) e os botões **Iniciar Servidor**, **Fechar Servidor** e **Parar Operação** deverão estar desabilitados. Após 5 segundos, as seguintes informações (sobre todas as contas) do arquivo Banco_de_Dados.txt deverão ser carregadas dentro do indicador **Banco de Dados**: número da conta (8 dígitos), nome completo e saldo atual. Após esse carregamento, os botões **Iniciar Servidor** e **Parar Operação** poderão ser habilitados.

Iniciar Servidor: quando o botão **Iniciar Servidor** for pressionado, a central deverá começar, então, a aguardar solicitações do caixa eletrônico. O indicador de **Status do Acesso** deverá exibir a mensagem: *Aguardando Acesso*, os botões de **Iniciar Servidor** e **Parar Operação** deverão ser desabilitados e o de **Fechar Servidor** deverá estar habilitado. Estas serão as situações de comunicação com o caixa:

Acesso com cartão: quando o usuário inserir o cartão no caixa, a central receberá uma mensagem solicitando acesso. Imediatamente, o indicador de **Status do Acesso** deverá apresentar a seguinte informação: *Verificando Autenticidade de Conta*. A mensagem enviada pelo caixa deverá conter o número da conta e o nome do usuário. Há duas situações possíveis:

- Se as informações constarem no banco de dados da central, o acesso deverá ser liberado para o caixa (indicador LED de **Acesso Permitido** ligado) e o indicador de **Status do Acesso** deverá exibir a informação: *Comunicação estabelecida*. Além disso,

os indicadores de **Número da Conta** e **Nome e Sobrenome** deverão exibir as informações correspondentes sobre o usuário.

- Se as informações não constarem, o acesso deverá ser negado ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Encerramento de sessão: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para encerrar a sessão, deverá registrar todas as operações realizadas no arquivo Registros_Central.txt, atualizar as informações de saldo do arquivo Banco_de_Dados.txt, apagar as informações dos indicadores **Acesso Permitido, Número da Conta, Nome e Sobrenome e Operações Realizadas**, e retornar a aguardar solicitações (mostrar mensagem no indicador de **Status do Acesso**).

Depósito: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para operação de depósito (juntamente com informações de valor e senha digitada), deverá conferir se a senha informada corresponde à registrada no arquivo Banco_de_Dados.txt. Há duas situações possíveis:

- Se as informações corresponderem às do banco de dados da central, o saldo deve ser atualizado com a adição do valor depositado e o caixa deve ser informado que a operação foi concluída, assim como o indicador de operações efetuadas deverá ser atualizado com as informações da operação.
- Se as informações não corresponderem, a operação deverá ser negada ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Saque: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para operação de saque (juntamente com informações de valor e senha digitada), deverá conferir se a senha informada corresponde à registrada no arquivo Banco_de_Dados.txt e se o saldo disponível em conta é suficiente para o saque. Há duas situações possíveis:

- Se as informações corresponderem às do banco de dados da central e houver saldo suficiente, o saldo deve ser atualizado com a redução do valor de saque e o caixa deve ser informado que a operação foi concluída, assim como o indicador de operações efetuadas deverá ser atualizado com as informações da operação.
- Se as informações não corresponderem e/ou o saldo for insuficiente, a operação deverá ser negada ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Saldo: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para consulta de saldo (juntamente a senha digitada), deverá conferir se a senha informada corresponde à registrada no arquivo Banco_de_Dados.txt. Há duas situações possíveis:

- Se as informações corresponderem às do banco de dados da central, o caixa deve ser informado sobre o saldo atual em conta, assim como o indicador de operações efetuadas deverá ser atualizado com as informações da operação.
- Se as informações não corresponderem, a operação deverá ser negada ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Extrato: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para extrato (juntamente a senha digitada), deverá conferir se a senha informada corresponde à registrada no arquivo Banco_de_Dados.txt. Há duas situações possíveis:

- Se as informações corresponderem às do banco de dados da central, o caixa deve ser informado sobre o saldo atual em conta e as operações realizadas no último mês, assim como o indicador de operações efetuadas deverá ser atualizado com as informações da operação.
- Se as informações não corresponderem, a operação deverá ser negada ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Alterar Senha: após ter confirmado o acesso do usuário (com o caixa), se a central receber uma solicitação para alterar senha (juntamente a senha atual), deverá conferir se a senha informada corresponde à registrada no arquivo Banco_de_Dados.txt. Há duas situações possíveis:

- Se as informações corresponderem às do banco de dados da central, o caixa deve ser informado que a operação foi autorizada e a central deverá aguardar pela nova senha. Há mais duas situações possíveis:
 - Se a nova senha informada pelo caixa eletrônico conter 6 algarismos, a central deverá informar o caixa que a operação foi realizada, atualizar o arquivo Banco_de_Dados.txt com a nova senha e o indicador de operações efetuadas com as informações da operação.
 - Se a nova senha informada não conter 6 algarismos, a central deverá informar o caixa que a operação foi negada e voltar a aguardar solicitações.
- Se as informações não corresponderem, a operação deverá ser negada ao caixa e a central deverá voltar a aguardar solicitações.

Fechar Servidor: quando o botão **Fechar Servidor** for pressionado, a central deverá parar de aguardar solicitações do caixa eletrônico. O indicador de **Status do Acesso** deverá exibir a mensagem: *Servidor Fechado*, os botões de **Iniciar Servidor** e **Parar Operação** deverão estar habilitados e o de **Fechar Servidor** deverá estar desabilitado. Os indicadores de **Acesso Permitido**, **Número da Conta**, **Nome e Sobrenome** e **Operações Realizadas** devem ser esvaziados.

Parar Operação: quando o botão **Para Operação** for pressionado, o VI deverá ser encerrado, limpando todas as informações dos indicadores.

Desenvolvimento da Aplicação

Seção III: Itens da Aplicação

Descrição dos Controles/Indicadores – Caixa Eletrônico

Nome	Função
Lista dos Cartões	Listbox – lista todos os cartões de usuário para serem simulados na aplicação (controle).
Cartão Inserido	Indicador de imagem 2D – exibe o cartão escolhido com uma imagem 2D desse cartão, contendo nome do usuário e número da conta. Estado inicial: em branco.
Status do Cartão	Indicador LED – é ativado quando o cartão foi aceito. Nos momentos em que a sessão é encerrada ou o cartão ainda não foi inserido (estado inicial), ele deverá estar desligado.
Impressão	Indicador LED – permanece ligado sempre que for emitido um comprovante impresso (indicador vizinho). Quando não houver dados no indicador de comprovante impresso (assim como no estado inicial), ele deverá estar desligado.
Comprovante Impresso	Indicador string – deve exibir os dados impressos de extrato, quando a operação for efetuada. Os dados só são apagados quando o usuário clicar em cima do indicador ou a sessão for encerrada (simulando o resgate do comprovante). Como estado inicial, ele deve estar em branco.
Painel Esquerdo	Cluster de Botões – permite que o usuário interaja com as opções da tela principal , decidindo sobre as opções dos menus.
Painel Direito	Cluster de Botões – permite que o usuário interaja com as opções da tela principal , decidindo sobre as opções dos menus.
Teclado Numérico	Cluster de Botões – permite que o usuário interaja com as opções da tela principal , inserindo valores e senhas, cancelando ou confirmando etapas de operações.
Tela principal	Indicador string (o programador poderá escolher utilizar uma combinação de indicadores, se preferir) – deve exibir as mensagens de status ou operação ao usuário, além de informar as opções dos menus próximas aos botões dos painéis direito e esquerdo.

Tipos de Mensagem – Caixa Eletrônico

Tipo	Mensagem completa
Boas-vindas	Bem-vindo(a) ao banco (nome fictício). Por favor, insira seu cartão para poder acessar sua conta.
A Verificação Falhou	A comunicação com a central bancária falhou. Por favor, tente novamente mais tarde.
Acesso Negado	Acesso negado. Este cartão não consta em nosso banco de dados.
Sessão Encerrada	Sua sessão foi encerrada devido à inatividade ou comando do usuário. Por favor, retire seu cartão.
Menu Principal	Selecione uma das operações com os botões laterais (mostrar também as opções dos menus – consultar a seção dos <i>Menus da Tela</i> , para maiores instruções).
Inserir Senha	(Poderá vir com informações iniciais, correspondentes a uma operação em específico) Por favor, insira sua senha de 6 dígitos e aperte Enter para avançar ou Cancel para retornar ao menu principal.
Depósito	Por favor, digite o valor do depósito e aperte Enter para avançar ou Cancel para retornar ao menu principal.
Depósito Efetuado	Seu depósito no valor de ____ foi efetuado com sucesso.
Depósito Negado	Sua solicitação de depósito foi rejeitada.
Saque	Por favor, digite o valor do saque e aperte Enter para avançar ou Cancel para retornar ao menu principal.
Saque Efetuado	Seu saque no valor de ____ foi efetuado com sucesso.
Saque Negado	Sua solicitação de saque foi rejeitada.
Saldo	Seu saldo disponível em conta é de ____.
Saldo Negado	Sua solicitação de consulta de saldo foi rejeitada.
Extrato Aprovado	Seu extrato está disponível na área de impressão. Por favor, retire o comprovante.
Extrato Negado	Sua solicitação de extrato foi rejeitada.
Senha Atual	Por favor, insira sua senha de 6 dígitos atual e aperte Enter para avançar ou Cancel para retornar ao menu principal.
Nova Senha	Por favor, insira sua nova senha de 6 dígitos e confirme a operação.
Senha Cadastrada	Sua nova senha foi cadastrada com sucesso.
Alteração Negada	Sua solicitação de alteração de senha foi rejeitada.

Menus da Tela – Caixa Eletrônico

Acesso pelo Painel Esquerdo	Acesso pelo Painel Direito
Extrato	Depósito
Saldo	Saque
Encerrar Sessão	Alterar Senha

Observação: A aplicação deverá ser escalável e permitir a adição de outros menus sem maiores modificações na aplicação.

Descrição dos Controles/Indicadores – Central Bancária

Nome	Função
Status do Acesso	Indicador string – informa o status atual de acesso.
Acesso Permitido	Indicador LED – permanece ligado sempre que a comunicação entre a central bancária e o caixa for estabelecida.
Número da Conta	Indicador string – exibe o número da conta acessada pelo usuário.

Nome e Sobrenome	Indicador string – exibe o nome do titular da conta.
Operações Efetuadas	Indicador de tabela – exibe as operações efetuadas durante a comunicação atual.
Banco de Dados	Indicador de tabela – exibe as informações das contas contidas no arquivo Banco_de_Dados.txt. São elas: número da conta, nome completo e saldo.
Iniciar Servidor	Botão – permite que a central bancária responda às solicitações do caixa eletrônico.
Fechar Servidor	Botão – encerra a comunicação com o caixa eletrônico.
Parar Operação	Botão – finaliza o VI principal da central bancária.

Especificações do arquivo de Banco de Dados:

O arquivo deverá estar em formato de texto, contendo as informações sobre as contas cadastradas **separadas por vírgula** (CSV). O arquivo deverá estar localizado no mesmo local dos VIs principais e deverá ter suas informações consultadas e editadas automaticamente, sem exibir janelas de criação ou abertura de arquivo. Os dados só deverão ser acessados através do VI principal da central bancária.

As informações deverão ser organizadas da seguinte maneira:

Número da conta (8 dígitos), nome, sobrenome, senha, saldo.

As contas deverão possuir identificações diferentes de número, nome e senha. Os seguintes dados iniciais deverão constar (há liberdade para adicionar mais contas fictícias):

01759108,Eduardo,Dias Gomes,452378,2500
 01815006,Sandra,Rodrigues Campos,255812,1200
 01748445,Jorge,Rocha Lima,225891,10050
 02016841,Kauã,Pereira Ramos,894532,8400
 01249248,Lidiane,Marques da Silva,527861,500