

The background image shows a hand with a white wristband touching a glowing digital screen. The screen displays various data visualizations: a table of numbers on the left, a line graph on the right, and a circular radar chart in the center. The overall aesthetic is futuristic and high-tech, with a blue and white color palette.

Treinamento C#

Caderno de Exercícios

Considerações Gerais

Todos os artefatos que serão desenvolvidos durante o treinamento de C# (exercícios e avaliações) deverão obedecer à norma técnica de nomenclatura, a PXNX01N. Esta regra tem como objetivo padronizar nomes de artefatos de programas de acordo com sua natureza e funcionalidade.

Utilize o a sigla de sistema **PXC** para desenvolver os exercícios propostos.

Desenvolva TODOS os exercícios na pasta “c:\Desenvhome-pxc\nomeModulo”. Esta é a pasta padrão onde os programadores desenvolvem suas aplicações durante o treinamento de C#. Esta pasta é somente para o treinamento de C#, para não confundir com o repositório dos sistemas do Banrisul que é “c:\Desenvhome”.

Tenha o cuidado de expor apenas os métodos necessários de cada classe. Preocupe-se em abstrair os detalhes de implementação de cada camada.

Utilize os padrões abaixo para nomear os elementos conforme a tabela 1.

- **Pascal Case:** A primeira letra de cada palavra do nome é maiúscula, as demais são minúsculas.
- **Camel Case:** Idêntico ao Pascal Case, porém a primeira letra do nome também é minúscula.
- **Upper Case:** Todas as letras são maiúsculas. As palavras do nome são separadas por underscores.

Elemento	Formato	Exemplo
Espaços de Nome	Pascal Case	namespace NomeNamespace {}
Classes	Pascal Case	public class NomeClasse {}
Estruturas	Pascal Case	public struct NomeEstrutura {}
Interfaces	Prefixo “I” + Pascal Case	public interface INomeInterface {}
Enumerações	Pascal Case	public enum NomeEnumeracao
Valores de enumerações	Pascal Case	{ NomePrimeiroElemento ,
Eventos	Pascal Case	public event System.EventHandler NomeEvento ;
Métodos	Pascal Case	public void NomeMetodo () {}
Propriedades	Pascal Case	public System.Int32 NomePropriedade { get {} set {} }
Argumentos	Camel Case	public void Metodo(System.Int32 nomeArgumento) {}
Atributos	Camel Case	private System.Int32 nomeAtributo ;
Variáveis locais	Camel Case	System.Int32 nomeVariavel ;
Constantes	Upper Case	private const System.Int32 NOME_CONSTANTE = 1;

Tabela 1 – Tabela de utilização dos padrões de nomenclaturas nos elementos codificados

Para propriedades e métodos (principalmente os públicos), sempre utilize as “Seções de documentação XML”. É muito importante preenchê-las de forma sucinta e completa, pois é possível extrair documentações dos componentes através destas informações.

Sempre que possível, organize o seu código com a diretiva *#region*. Como sugestão, utilize-a para separar Atributos, Propriedades, Construtores, Métodos, Operadores, Eventos (membros event e não métodos que atuam como event handlers), Tipos aninhados...



Exercício 10.2 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Cliente

1. Utilize o arquivo Pxcz01da.mdb disponibilizado na pasta compartilhada e gere as classes para a tabela cliente com o identificador “cl”.
2. Na inclusão do cliente, na camada de regra de negócios, faça a validação do CPF ou CNPJ utilizando a classe Util da Pxcoiexn. Para saber se é um CPF ou um CNPJ, solicite a informação ao usuário dando como opção somente F ou J. Caso não seja válido, então retorne a mensagem “CPF inválido.” ou “CNPJ inválido.”.
3. Crie uma classe de mensagens dentro do componente de regra de negócios para retornar a mensagem adequada.
4. Exija na camada de regra de negócios que o nome do cliente tenha no mínimo 2 nomes e que o primeiro tenha no mínimo 2 letras. Caso contrário dê a mensagem: “Nome deve ter 2 (dois) nomes e no mínimo 2 (duas) letras no primeiro nome.”.
5. Os campos da tabela são: COD_CLIENTE: chave primária, obrigatório, numérico sem casas decimais com o CPF/CNPJ; TIPO_PESSOA: texto de 1 caracter, obrigatório, só aceita F ou J; NOME_CLIENTE: texto de até 50 caracteres, obrigatório; e TELEFONE: numérico opcional sem casas decimais.
6. Na lista, dê como opção a busca do cliente pelo CPF/CNPJ ou todos.
7. Crie os seguintes itens de menu:
 - i. Incluir
 1. Solicite os dados do cliente e inclua na base.
 - ii. Consultar/alterar
 1. Dê a opção de consultar todos ou pesquisar por um CPF ou um CNPJ.
 2. Apresente a lista de clientes existentes.
 3. Ao selecionar um cliente, solicite os dados para alteração.
 - iii. Excluir
 1. Solicite o tipo de pessoa fiscal e em seguida o CPF ou o CNPJ.
 2. Apresente os dados do cliente na tela.
 3. Solicite confirmação de exclusão, caso afirmativo, exclua o cliente.

Exercício 10.3 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Conta

1. Crie um novo projeto utilizando o gerador de classes para a tabela conta com o identificador “co”. Disponibilize as opções de criação de conta, exclusão de conta, listagem das contas do cliente, depósito/saque e a alteração de um limite para conta do cliente. Cada item através de uma opção de menu.
2. Para criação, exclusão, alteração de limite e listagem de contas de um cliente, apresente a lista de clientes para que o mesmo seja selecionado. Ofereça a opção de filtrar os clientes por CPF/CNPJ ou por nome.
3. Na inclusão, solicite as informações necessárias para a criação de uma nova conta.
4. Valide as regras de inclusão: o número da agência e conta devem ser maiores que zero; exija espécie 35 para pessoa física e 06 para pessoa jurídica e o saldo inicial deve ser zero. Em caso de possuir limite, o mesmo deve ser maior que zero. Crie uma mensagem para cada regra de negócio.
5. Na exclusão de uma conta, apresente a lista de contas do cliente selecionado para que seja excluída. Exija confirmação da operação.
6. Na alteração do limite, o valor informado deve ser maior que zero. Caso seja desejado retirar o limite da conta, o mesmo deve ser alterado para NULL.
7. Para depósito/saque, solicite a agência e conta à qual a operação se destina. Exija confirmação da operação.
8. Valide na camada de RN:
 - i. método “Sacar” e método “Depositar”: valor deve ser maior que zero.
9. Em caso de saque, impeça que o mesmo seja realizado caso o valor solicitado seja superior ao saldo. Lembre-se que a conta pode ter limite, nesse caso, leve isso em consideração. Caso contrário dê a mensagem: “Saldo insuficiente.”.
10. A tabela CONTA possui os seguinte campos: COD_AGENCIA, COD_ESPECIE e COD_CONTA: obrigatório, numérico sem casas decimais; SADO: obrigatório, numérico com 2 casas decimais; LIMITE: opcional, numérico com 2 casas decimais; COD_CLIENTE e TIPO_PESSOA: chave estrangeira para a tabela CLIENTE. A chave primária da tabela é COD_AGENCIA, COD_ESPECIE e COD_CONTA.

Exercício 10.4 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll – Crédito imobiliário

1. Crie um novo projeto utilizando o gerador de classes com identificador “cr” para o sistema para controle de abertura de crédito para financiamento conforme as especificações abaixo.
2. Deve permitir o crédito imobiliário conforme as regras:
 - i. Os tipos de créditos imobiliários disponíveis são somente para residência e para conjunto comercial.
 - ii. Empresas (pessoas jurídicas) não podem realizar financiamento para residência.
 - iii. Guarde a informação do tamanho em metros quadrados somente para o conjunto comercial (que obrigatoriamente deve ser maior ou igual a 1).
 - iv. O crédito imobiliário residencial pode ser financiado somente para 15, 20, 25 ou 30 anos e o valor da parcela (valor financiado/número de parcelas do crédito em questão) não deve ultrapassar 30% da renda familiar. Para cliente com 50 anos ou mais, não é permitido o crédito por um período superior a 20 anos.
 - v. O crédito imobiliário comercial pode ser financiado somente para 15 ou 20 anos, sendo que o valor da parcela (do crédito em questão) não deve ultrapassar 25% da renda familiar. Para clientes com mais de 50 anos não deve ultrapassar 20% da renda familiar.
 - vi. Um financiamento não pode ser realizado para pessoas com menos de 18 anos de idade, caso contrário, dê a mensagem: “Cliente deve ter no mínimo 18 anos para realizar um crédito.”.
 - vii. A data de crédito deve ser maior que a data de nascimento do cliente; caso contrário, dê a mensagem: “Data de crédito deve ser posterior à data de nascimento do cliente.”.
 - viii. O valor financiado deve ser maior que 5.000,00 para crédito imobiliário e crédito comercial.
3. Disponibilize as opções no menu:
 - i. “Solicitar crédito”: deve perguntar se deseja crédito residencial (“R”) ou comercial (“C”), em seguida deve listar os clientes dando opção de pesquisar pelo CPF/CNPJ ou todos, porém, deve listar somente clientes com mais de 18 anos de idade. Em seguida deve solicitar os dados para o crédito.
 - ii. “Consultar crédito”: deve dar opção de consulta por CPF/CNPJ ou todos. A lista deve apresentar os seguintes campos: (ao selecionar o item na lista, deve apresentar todos os dados do crédito)
 1. CPF/CNPJ, Tipo (se física ou jurídica), Nome (com no máximo 15 caracteres), Cód. Créd., Imóvel (res./com.) e Valor.

Exercício 10.4 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll – Crédito imobiliário

- iii. “Excluir crédito”: deve solicitar o código do crédito, apresentar os dados e solicitar confirmação de exclusão.
- 4. A tabela CLIENTE ganhou 2 campos novos: RENDA_FAMILIAR: opcional, numérico com 2 casas decimais; e DATA_NASC: opcional, do tipo data.
- 5. Modifique o exercício de cadastro de clientes para incluir esses 2 novos campos.
- 6. Para a validação das regras, caso a renda familiar não seja informada, então considerar que o cliente não possui renda suficiente; e no caso da validação de idade, se o cliente não tiver o campo preenchido, então considerar que não possui idade mínima.
- 7. A tabela nova é CREDITO com os seguintes campos: COD_CREDITO: chave primária, numérico sem casas decimais; TIPO_IMOVEL: caracter “R” ou “C”, obrigatório; TAMANHO: numérico com 2 casas decimais, opcional maior que zero; TEMPO_FINANC: numérico sem casas decimais, obrigatório; VALOR_FINANC: numérico com 2 casas decimais, obrigatório maior que zero; COD_CLIENTE e TIPO_PESSOA: chave estrangeira para a tabela CLIENTE.

Exercício 10.5 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Banricompras

1. Crie um novo projeto utilizando o gerador de classes para a tabela banricompras com o identificador “br” e crie um sistema para controle de adiantamentos de Banricompras.
2. Disponibilize as seguintes operações após a seleção de um cliente do tipo pessoa jurídica na lista (deve apresentar CPNJ (formatado), nome, Rating, data de cadastro e data de atualização do rating), dando como opção a pesquisa por CNPJ, nome ou todos:
 - i. “Criar movimento”: deve solicitar a data do vencimento e valor. O campo valor deve ser maior que zero.
 - ii. “Excluir movimento”: deve solicitar o código do movimento para exclusão, apresentar os demais campos na tela e solicitar confirmação de exclusão.
 - iii. “Listar movimentos”: deve disponibilizar a opção de listagem por data ou código. Deve apresentar os campos “Código”, “Data vencimento”, “Valor” na lista.
 - iv. “Listar adiantamentos”: deve disponibilizar a opção de listagem por data. Deve apresentar os campos “Código”, “Data vencimento”, “Valor”, “Data adiantamento” e “Valor adiantado”.
 - v. “Atualizar rating”: se o cliente teve a última atualização do rating há um mês ou mais, então o sistema deve atualizar o rating conforme da seguinte forma:
 1. Se a empresa movimentou R\$ 5.000,00 ou mais nos últimos 30 dias, então o *rating* do cliente deve ser melhorado, ou seja, se o rating for C, então deverá ser B.
 2. Se o cliente não tem rating cadastrado, então o mesmo passa a ser “E”.
 - vi. “Realizar adiantamento”: deve solicitar a data de vencimento que deseja realizar os adiantamentos. Cada adiantamento deve ser calculado da seguinte forma:
 1. Calcular o valor do deságio mensal e realizar o adiantamento somente do valor líquido, atribuindo para a data do adiantamento, a data atual.
 2. O deságio mensal é calculado conforme o *rating* do cliente (utilizar o arredondamento para 2 dígitos):
 - A – 1,8%
 - B – 2,5%
 - C – 3,25%
 - D – 4,5%
 - E – 5,5%
 3. A cada 3 anos de cadastro da empresa, o deságio diminui 0,2 na taxa, esta diminuição é limitada ao montante de 0,9. Exemplo: se o cliente é rating B e tem 7 anos de cadastro, então a taxa de deságio passa a ser $(2,5 - (2 * 0,2))$, ou seja, 2,1%.
 4. $\text{Valor do deságio} = \text{valor movimentado} * (\text{taxa} / 100)$

Exercício 10.5 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Banricompras

Campos da tabela CLIENTE: RATING_CLIENTE: texto 'A', 'B', 'C', 'D' OU 'E'; opcional;
DATA_CADASTRO: data, opcional; DATA_ATU_RATING: data, opcional;

Modifique o exercício de cliente para incluir os campos adicionais.

Tabela BANRICOMPRAS: COD_MOVIMENTO: chave primária, numérico, buscar o valor de SEQ_COD_MOVIMENTO.NEXTVAL; DATA_VENCTO: data, obrigatório; VALOR_MOVTO: numérico com 2 casas decimais, obrigatório; VALOR_ADIANTADO: numérico com 2 casas decimais, opcional; DATA_ADIANTAMENTO: data, opcional; COD_CLIENTE e TIPO_PESSOA: chave estrangeira para a tabela CLIENTE.

Definições:

- Movimento: qualquer registro na tabela BANRICOMPRAS que não tenha data de adiantamento.
- Adiantamento: qualquer registro na tabela BANRICOMPRAS que tenha conteúdo no campo data de adiantamento.

Exercício 10.6 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Sócio

Crie um novo projeto utilizando o gerador de classes com identificador “sc” sistema para controle de sócios de uma empresa conforme as especificações abaixo.

1. O sistema deve permitir que sejam incluídos um ou mais sócios para uma determinada empresa.
2. A empresa é um cliente do tipo pessoa jurídica e o sócio é um cliente do tipo pessoa física.
3. Disponibilize as seguintes opções:
 - a. Incluir sócio
 - i. Apresente a lista de empresas com as colunas CNPJ (formatado) e Nome (da empresa) dando opção de consulta por CNPJ ou todos. Após a seleção da empresa, solicite o CPF do sócio e a participação societária.
 - b. Alterar participação societária de um sócio
 - i. Solicite o CNPJ da empresa e liste todos os sócios com CPF (formatado), nome e participação societária (formatado e com 2 decimais) dessa empresa. Após a seleção do sócio em questão, solicite a nova participação societária.
 - c. Excluir sócio
 - i. Solicite o CNPJ da empresa e apresente a lista dos sócios com CPF (formatado), nome e sua participação (formatado e com 2 decimais) na empresa. Após a seleção, solicite confirmação de exclusão.
 - d. Listar sócios e empresas
 - i. Disponibilize a opção de consultar todos ou por um CPF específico. A lista deve apresentar os seguintes campos: CNPJ (formatado), Empresa (nome), CPF (formatado), Sócio (nome) e Participação (formatado com 2 decimais).

1. Crie os seguintes campos na TOSocio:

- Nome_cliente_empresa do tipo string para armazenar o nome da empresa na listagem;
- Nome_cliente_socio do tipo string para armazenar o nome do sócio na listagem;

2. Faça o JOIN no método Listar da camada de banco de dados de sócio para popular os campos Nome_cliente_empresa e Nome_cliente_socio.

3. Faça as validações de regra de negócios abaixo para inclusão:

RN1- A empresa deve ser do tipo pessoa jurídica, caso contrário dê a mensagem: “Empresa deve ser pessoa jurídica.”.

RN2- A empresa deve ter um CNPJ válido, caso contrário dê a mensagem: “CNPJ inválido.”.

RN3- Caso não exista o CNPJ da empresa na tabela de CLIENTE, então dê a mensagem: “Empresa com o CNPJ XX.XXX.XXX/XXXX-XX não está cadastrada.”.

Exercício 10.6 – Explorando ACCESS com a Pxcoiexn.dll - Sócio

RN4- O sócio deve ser do tipo pessoa física, caso contrário dê a mensagem: “Sócio deve ser pessoa física.”.

RN5- O sócio deve ter um CPF válido, caso contrário dê a mensagem: “CPF inválido.”.

RN6- Caso não exista o CPF do cliente na tabela de CLIENTE, então dê a mensagem: “Cliente com o CPF XXX.XXX.XXX-XX não está cadastrado.”.

RN7- Cada sócio só pode ter uma única ocorrência de participação societária na mesma empresa, caso ocorra uma tentativa de inclusão do mesmo CPF, dê a mensagem: “Sócio já possui XXX,XX% de participação societária.”, onde ‘XXX’ é a participação atual do sócio na empresa com 2 decimais e sem zeros à esquerda.

RN8- A participação societária na empresa não pode ser menor ou igual a 0%, caso contrário dê a mensagem: “Participação societária deve ser maior que zero.”.

RN9- O total da participação societária dos sócios em uma empresa não pode ultrapassar 100%, caso contrário dê a mensagem: “O total de participação societária não pode ultrapassar 100%.”.

RN10- Cada sócio não pode ter menos de 21 anos de idade, caso contrário dê a mensagem: “Sócio deve ter no mínimo 21 anos.”. Caso o sócio não tenha data de nascimento cadastrada, então considerar que o mesmo não possui idade mínima.

4. Na alteração valide as regras RN8 e RN9.

Estrutura da tabela SOCIO:

- COD_CLIENTE_EMPRESA: numérico sem casas decimais, obrigatório.
- TIPO_PESSOA_EMPRESA: texto de um caracter que só aceita ‘F’ ou ‘J’, obrigatório.
- COD_CLIENTE_SOCIO: numérico sem casas decimais, obrigatório.
- TIPO_PESSOA_SOCIO: texto de um caracter que só aceita ‘F’ ou ‘J’, obrigatório.
- PARTICIP_SOCIETARIA: numérico com 2 casas decimais, obrigatório.
- COD_CLIENTE_EMPRESA e TIPO_PESSOA_EMPRESA: chave estrangeira para a tabela CLIENTE.
- COD_CLIENTE_SOCIO e TIPO_PESSOA_SOCIO: chave estrangeira para a tabela CLIENTE.

Métodos da camada de RN:

- Não altere a assinatura padrão gerada pelo gerador de classes nos métodos públicos.