

Campus de Sobral
Curso: Engenharia da Computação
Disciplina: Banco de Dados – Período 2022.2
Prof: Fernando Rodrigues de Almeida Júnior
E-mail: fernandorodrigues@sobral.ufc.br
Trabalho Final – Sistema de Controle Bancário: “NullBank”

Banco de Dados (para armazenamento / acesso aos dados): MySQL ver. 5.7 (ou superior)
Ferramenta CASE (para modelagem): MySQL Workbench (compatível com a versão do MySQL)
Sistema Operacional (para executar a aplicação e o banco): Windows 10 (versão sugerida)
Linguagem de Programação: *Livre escolha* (desde que tenha drive de conexão com o MySQL)

Descrição – Modelo de negócios:

O sistema deve dar suporte ao cadastro e a manutenção (remoção / alteração) dos dados de todas as entidades participantes do sistema bancário do NullBank, atendendo ao seguinte enunciado:

Faça o esquema conceitual para um sistema de controle bancário, de acordo com a descrição dada:

Para cada agência do sistema, deseja-se armazenar seu número (id), nome, salário_montante_total (que deve ser calculado / atualizado a cada inserção / atualização / remoção de funcionário na agência) e cidade, além dos dados sobre os funcionários que ali trabalham, tais como nome completo, matrícula (usada também para login), senha (criptografada), endereço, cidade, cargo (podendo ser gerente, atendente ou caixa), sexo (masculino ou feminino), data de nascimento e salário (não podendo este ser menor que R\$2.500,00, salário-base da categoria). Os funcionários podem ter dependentes cadastrados (no máximo 5), para efeito do plano de saúde, cada um com seu nome completo (único por funcionário), data de nascimento, parentesco (se filho(a), cônjuge ou genitor(a)) e idade (que deve ser calculada).

Cada cliente cadastrado no sistema pode possuir várias contas bancárias, contanto que seja, no máximo, uma por agência e cada conta conjunta pode pertencer a, no máximo, 2 clientes. Para os clientes, deseja-se armazenar o nome completo, o RG (com um máximo de 15 dígitos), contando ainda com o órgão emissor e a UF, o CPF (sendo este o identificador do cliente, contendo 11 dígitos, sem pontos, traços etc), a data de nascimento, o endereço (constando de tipo de logradouro, nome do logradouro, número, bairro, CEP, cidade, estado), telefones (podendo ser vários, como residencial, comercial, celular1, celular2 etc, com, no máximo, 11 dígitos cada) e e-mails (podendo ser vários também, como particular, comercial etc, cada um com um máximo de 60 caracteres), além de suas contas bancárias. Dados importantes para as contas dos clientes são o número da conta (identificador), o saldo, a senha (criptografada), o tipo de conta (que poderá assumir um dos seguintes tipos: conta corrente, conta poupança ou conta especial, onde conta poupança tem uma taxa de juros (percentual) e conta especial tem um limite de crédito, enquanto a conta corrente possui a data de aniversário do contrato como atributo especial), a agência (a qual a conta está vinculada), o gerente (vinculado à conta e que é um funcionário daquela agência) e informações sobre o conjunto de transações (cada transação deve armazenar número da transação – sendo único por conta, tipo da transação [podendo ser saque, depósito, pagamento, estorno ou transferência], data-hora e valor) associadas à conta. Observe que o saldo da conta deve iniciar zerado e a cada momento o saldo deve refletir o conjunto de transações que são executadas sobre aquela conta de forma automática, não podendo em nenhum momento o saldo da conta (ou o limite de crédito, se for o caso) ficar negativado.

Descrição – Funcionamento do sistema:

O sistema deve parametrizar os dados de acesso ao Banco de Dados, solicitando “Usuário” e “Senha” de acesso ao BD logo na tela inicial.

Depois da conexão com o MySQL, a aplicação deve possuir três níveis de acesso: Um de administrador/DBA (sempre com login: Admin e senha: Root), que deve manter o cadastro (inserção, remoção, alteração) de todas as entidades / tabelas (descritas acima), além de poder fazer todas as consultas disponíveis no sistema. O usuário DBA deverá ser capaz de ter acesso total e irrestrito ao sistema, podendo realizar toda e qualquer operação.

Deve existir um controle de login dos funcionários, que é feito a partir da matrícula e da senha, onde cada gerente só terá acesso (leitura e/ou escrita) aos dados das contas que o mesmo gerencia, enquanto que atendentes / funcionários só terão acesso de leitura aos números e saldos das contas de sua mesma agência, mas os caixas têm acesso irrestrito às transações das contas de sua agência, podendo efetuar operações sobre as mesmas.

O sistema deverá solicitar as credenciais (login e senha) para acesso ao sistema em si, como, por exemplo, a matrícula (no caso de um funcionário) ou o CPF (no caso de um cliente), seguido pela respectiva senha.

O BD a ser utilizado deverá ser o MySQL (ver. 5.7 ou superior) e a ferramenta de modelagem deve ser o MySQL WorkBench. O nome do BD a ser criado deverá ser Equipe<Num>, onde <Num> é o número de matrícula do membro da equipe escolhido como “líder” (representante) da equipe.

A aplicação deverá ser desenvolvida utilizando-se de qualquer linguagem de programação com suporte ao acesso (drivers) para o BD MySQL. Caso seja utilizada linguagem para ambiente Web, é fortemente indicado o uso de um repositório MySQL online, como o db4free (disponível em <https://db4free.net/>), ficando assim a aplicação independente de um servidor local.

As definições de usabilidade e consultas do sistema serão repassadas a posteriori, até a data de entrega da modelagem.

Grupos:

O trabalho poderá ser feito em equipes de três participantes ou por duplas, não sendo possível ser feito de forma individual. Em qualquer caso, a formação das equipes deverá ser comunicada por e-mail, impreterivelmente, até o dia **14/11/2022** através de um e-mail enviado pelo líder da equipe para: fernandorodrigues@sobral.ufc.br, com o assunto “**Trabalho BD 2022.2 – Formação de equipe**”, com cópia (CC) obrigatória / mandatória para os outros membros da equipe. Aqueles que por acaso não enviarem e-mail, até esta data, comunicando a participação em alguma equipe, serão considerados “sem equipe”, e poderão ser deliberadamente agrupados pelo professor com outros colegas na mesma situação. Até esta data também será obrigatória a criação de uma conta no BitBucket (www.bitbucket.org) ou GitHub (www.github.com) - servidor Git - para abertura e compartilhamento de **repositório privado** (com nome iniciando em “TrabalhoBD-2022_2-...”) entre os membros da equipe e o professor (e-mail: fernandorodrigues@sobral.ufc.br – login **bitbucket: fernandorodrigues_ufc** / login github: fernandorodrigues-ufc), através da qual o professor poderá acompanhar o desenvolvimento do projeto.

A cada 7 dias, a partir da data final de formação das equipes, cada equipe deverá dar pelo menos um “commit” em seu projeto, sendo este um marco para obtenção da nota máxima no trabalho(#).

Entrega:

A entrega do trabalho se dará em 2 etapas. A primeira se dará com o “commit” para a respectiva conta no repositório Git da Modelagem do BD (.mwb) e dos respectivos scripts de criação e

povoamento do BD (.sql) até as 23:59h do dia **27/11/2022**. Já a segunda e última etapa se dará com o “commit” até as 23:59h do dia **04/12/2022** e será constituída de:

- 1) código-fonte da aplicação (comentado e indentado);
- 2) código executável para plataforma / sistema MS Windows 10 (.exe);
- 3) modelagem do BD (.mwb) e dos Scripts de criação (e povoamento) do BD (.sql) (atualizados*);
- 4) documento com as especificações da Linguagem de Programação (nome da linguagem, versão do compilador utilizado, site para download do compilador / ambiente de programação e dos drives MySQL) e das versões do BD MySQL e da Ferramenta Case MySQL WorkBench utilizados;
- 5) documento contendo manual de utilização do sistema (Manual do Usuário), e
- 6) documento / arquivo com as apresentações de slides (se desejado).

(*) Todas as alterações feitas na versão originalmente entregue deverão estar devidamente comentadas no script (linhas iniciando por: ‘-- ’ <hífen hífen espaço_em_branco>

Com exceção dos itens 1) e 2) acima, todos os documentos devem estar em formato PDF, além da própria apresentação de slides.

Todos os arquivos deverão ficar em um arquivo Zipado (.zip) na pasta raiz do repositório Git, com nome no padrão: “Trabalho Final – BD 2022.2 – Alunos: <nomes>”, onde <nomes> indica os nomes dos alunos membros da equipe. Além disso, cada aluno deverá fazer uma apresentação de seu trabalho para uma banca (de até 10min para duplas e até 15 min para trios), ocorrendo tais apresentações a partir do dia **07/12/2022**), sendo que a ordem das apresentações será definida por sorteio e esta apresentação é **indispensável** para obtenção de **nota máxima** no trabalho.

Regras gerais:

Para cada dia de atraso na entrega final do trabalho (ou de qualquer de seus componentes / módulos) implica uma perda de dois pontos (2,0) na nota final do mesmo, podendo ser entregue em até, no máximo, 5 dias de atraso da data final de entrega (sujeito a penalização de pontos conforme a descrição acima). (#)Atrasos nos commits parciais (a cada 7 dias do prazo final para formação das equipes) irão gerar uma perda de 0,5 pontos na pontuação geral por dia de atraso.

Haverá um sorteio para determinar a ordem das apresentações. Caso alguma equipe não esteja presente no momento de sua apresentação, isso acarretará a perda de um ponto (1,0) na nota da equipe. Caso algum membro não esteja presente a apresentação de sua equipe, o mesmo ficará com a sua pontuação suspensa até que faça a sua apresentação individual. Caso contrário, terá nota **Zero**. Qualquer indício de que alguma equipe tenha plagiado (copiado) o trabalho (ou parte dele) de outra equipe (ou de outra fonte qualquer), acarretará nota **Zero (0,0)** ao trabalho das equipes envolvidas no plágio, além da impossibilidade de bonificação de quaisquer pontos extras nas notas das APs da disciplina de cada um dos membros das equipes afetadas, independentemente de ter feito e / ou entregue ou não as listas de exercícios solicitadas durante o semestre.

Qualquer dúvida deve ser enviada para o e-mail: fernandorodrigues@sobral.ufc.br, com cópia (CC) obrigatória / mandatória para os outros membros da equipe, com o assunto “**Trabalho BD 2022.2 – Dúvida**”. Lembrando que, sempre que possível, o líder da equipe deve enviar os e-mails necessários.

Critérios para pontuação: Corretude (da modelagem e da implementação), clareza e segurança (na apresentação), legibilidade (dos códigos implementados), inovação e criatividade (do sistema como um todo), pontualidade / cumprimento dos prazos e demonstração do domínio da tecnologia utilizada.

Todos os questionamentos sobre pontos não tratados explicitamente neste documento, deverão ser dirigidos por e-mail (fernandorodrigues@sobral.ufc.br) (usando o mesmo padrão de e-mail / assunto de Dúvida) para elucidação pelo professor.

Bom Trabalho a tod@s!