UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS

ÁREA DE INFORMÁTICA

MÓDULO: EXA 855 – PROJETO DE SISTEMAS

PROFESSOR: ROBERTO ALMEIDA BITTENCOURT

ALUNO(A):

PERÍODO: 2013.2 TURMA:

LISTA DE EXERCÍCIOS – PRIMEIRA UNIDADE

**1ª QUESTÃO**

Requisitos: Um campeonato de futebol é formado por um conjunto de times que disputam partidas entre si até chegarem a um time campeão. Em um campeonato simples, por pontos corridos, os times jogam contra todos os demais times em partidas. Cada partida é uma disputa entre dois times, realizada em um estádio. Cada time jogando uma partida pode ter um resultado final de vitória, derrota ou empate. Vitória dá três pontos ao time vitorioso, empate dá um ponto para cada time, e derrota não dá nenhum ponto. Cada time possui 22 jogadores. Em cada partida, cada time escala 11 jogadores para o início da partida, e coloca até 11 jogadores na reserva, podendo fazer trocas de jogadores durante o jogo. A escalação e as trocas são registradas na súmula do jogo, assim como o seu escore. O escore é formado por gols (a favor de um time sobre outro time), sendo cada gol marcado por apenas um jogador.

Construa o modelo conceitual do problema explicitado através dos requisitos acima.

**2ª QUESTÃO**

Requisitos: Uma transportadora transporta produtos de vários clientes. Um cliente é uma pessoa jurídica, com CNPJ, razão social, nome fantasia, endereço, telefone e email. Cada produto tem uma especificação, com nome curto, nome longo, unidade (caixa, saca, pacote, etc.), peso de cada unidade e marca. Os produtos fretados por um cliente são cadastrados em um documento chamado conhecimento, que contém um conjunto de produtos, cada um com seu preço unitário (para fins de seguro), frete unitário e sua quantidade. Após juntar produtos suficientes de vários conhecimentos, a transportadora gera um documento chamado manifesto, que detalha o que será transportado por um caminhão, em um percurso total da cidade inicial da viagem para a cidade final da viagem. Um caminhão tem uma marca, modelo, placa, dimensão do tanque e tipo de combustível. É possível que alguns produtos sejam entregues no meio do caminho. Assim, cada viagem tem uma rota específica, formada por uma lista ordenada de cidades onde o caminhão irá parar. Cada cidade é descrita por um nome, estado a que pertence e se existe ou não uma filial da empresa na cidade.

QUESTÃO: Construa o modelo conceitual do problema explicitado através dos requisitos acima.

**3ª QUESTÃO**

Requisitos: Você foi contratado para informatizar a produção de uma indústria de sapatos. A indústria tem os seus produtos, que são produzidos utilizando um conjunto de partes. O estoque da indústria tem as diversas partes, cada qual com sua descrição, unidade e preço de custo. Cada produto, por sua vez, é especificado por sua descrição, tipo, tamanho e peso unitário. E um produto propriamente dito tem um código universal e o preço de venda. Para fins de controle de produtividade, o lote de produção diária de cada produto é anotado com o nome da equipe fabricante, qualidade média do lote, e o tempo total de fabricação.

QUESTÃO: Construa o modelo conceitual do problema explicitado através dos requisitos acima.

**4ª QUESTÃO**

Requisitos: Compra de passagens aéreas é um problema comum para empresas de aviação. Um cliente, descrito por nome, sobrenome e identidade, pode comprar uma ou mais passagens. Ao comprar uma passagem para um voo, o cliente receberá a passagem com um preço, data de emissão e código de embarque. Um voo tem vários assentos, podendo ser usado por várias passagens. Um voo é descrito por um código, data e hora de partida e é associado a uma origem e um destino. A origem é descrita pelo horário de partida e o local, e o destino, pelo horário de chegada e o local. Cada local é descrito por um nome de cidade, nome do aeroporto e sigla do aeroporto.

QUESTÃO: Construa o modelo conceitual do problema explicitado através dos requisitos acima.

Obs: Atributos devem ter seus nomes e tipos de dados. Relacionamentos devem ter seus nomes e cardinalidade. Se houver agregações ou composições, deve ser usada a notação apropriada. Você deve utilizar a notação correta em UML para diagramas de classes.

**5ª. QUESTÃO**

Requisitos: Uma clínica odontológica da universidade oferece atendimento ambulatorial para a comunidade. Cada paciente, caracterizado, por nome e RG, tem um prontuário na clínica. No prontuário, além do registro lógico se o paciente tem ou não problemas de saúde (hipertensão, diabetes e alergia), será possível inserir anotações ao longo do tempo, através do computador. Cada anotação terá um texto e data/hora da inserção. Cada anotação é realizada sob a responsabilidade de uma dupla de estudantes (cada um com nome e número de matrícula), sendo cada dupla supervisionada por um dos professores da clínica. Cada professor supervisiona até cinco duplas.

QUESTÃO: Construa o modelo conceitual do problema explicitado através dos requisitos acima.

Obs: Atributos devem ter seus tipos de dados e relacionamentos devem ter seus nomes e cardinalidade. Você deve utilizar a notação correta em UML para diagramas de classes.

**6ª QUESTÃO**

O modelo conceitual abaixo representa uma descrição de um problema de uma clínica médica.



Requisitos: Uma clínica médica possui um arquivo com os dados de seus pacientes. Cada paciente tem seus dados pessoais registrados e possui um prontuário. O prontuário, por sua vez, contém um conjunto de anotações feitas por um médico da clínica cada vez que o paciente é atendido. Uma anotação guarda data e hora em que foi inserida, o nome do médico que a inseriu, além do texto propriamente dito da anotação.

Construa o diagrama de classes de projeto em UML de um sistema informatizado de prontuário eletrônico de uma clínica médica. Este diagrama deve ter uma classe adicional controladora que receba as seguintes operações de sistema:

* *cadastrarPaciente(nome:Texto, sexo:caractere, dataNascimento:Data, endereço:Texto, telefoneFixo:Texto, telefoneCelular:Texto)*;
* *inserirAnotacao(data:Data, hora:Hora, nomeMedico:Texto, textoAnotacao:Texto)*.

Devem ser adicionados em cada classe: os métodos apropriados, os atributos referenciais (unitários ou coleções), os construtores, além dos tipos e visibilidade dos atributos e os tipos dos parâmetros e dos valores de retorno dos métodos. Não se preocupe com operações adicionais do sistema como remoção de pacientes, apenas com as operações de sistema descritas acima. Observe que pode haver informações irrelevantes para o diagrama de classes de projeto no texto dos requisitos; considere, em sua solução, apenas as informações relevantes.

ATENÇÃO: Para facilitar a sua resposta, faça primeiro um diagrama de classes de projeto em UML apenas com o nome das classes e com as associações entre elas. Em outra página, usando a sintaxe UML, descreva, para cada classe, seus atributos, construtores e operações.

**7ª QUESTÃO (4,0 pontos)**

O modelo conceitual abaixo representa uma descrição de um problema de compra de ingressos em um teatro.



Requisitos: Uma peça de teatro, descrita por um nome, um autor e uma companhia de teatro, pode ter várias sessões em uma temporada. Cada sessão tem uma data e uma hora do início, e será preenchida por ingressos dos clientes. Cada ingresso tem código de fileira, número da cadeira e preço.

Construa o diagrama de classes de projeto em UML de um sistema informatizado de compra de ingressos de um teatro. Este diagrama deve ter uma classe adicional controladora que receba as seguintes operações de sistema:

* *cadastrarPeça(nome:Texto, autor:Texto, companhia:Texto)*;
* *comprarIngresso(data:Data, hora:Hora, fileira:caractere, cadeira:inteiro):Ingresso*.

Devem ser adicionados em cada classe: os métodos apropriados, os atributos referenciais (unitários ou coleções), os construtores, além dos tipos e visibilidade dos atributos e os tipos dos parâmetros e dos valores de retorno dos métodos. Não se preocupe com operações adicionais do sistema como cadastro de sessões ou dos preços para cada assento (suponha que elas já foram feitas anteriormente), apenas com as operações de sistema descritas acima. Observe que pode haver informações irrelevantes para o diagrama de classes de projeto no texto dos requisitos; considere, em sua solução, apenas as informações relevantes.

ATENÇÃO: Para facilitar a sua resposta, faça primeiro um diagrama de classes de projeto em UML apenas com o nome das classes e com as associações entre elas. Em outra página, usando a sintaxe UML, descreva, para cada classe, seus atributos, construtores e operações.

**8ª QUESTÃO**

O modelo conceitual abaixo representa uma descrição de um problema de marcação de reuniões.

Requisitos: O sistema de marcação de reuniões permite aos funcionários especificar seus horários e organizar reuniões com os colegas, baseado na disponibilidade mútua. O sistema também presta atenção aos feriados na empresa, evitando que funcionários tentem marcar uma reunião quando ninguém mais está disponível. O sistema permite a um usuário entrar um horário de trabalho padrão. O horário para uma dada semana é baseado no horário padrão, mas o usuário pode modificá-lo caso necessário para lidar com mudanças que aparecem cada semana. Existem espaços restritos para as reuniões, salas com diferentes capacidades. O sistema deve evitar marcar mais de uma reunião no mesmo local.

O diagrama de classes de projeto em UML de um sistema de marcação de reuniões possui todas as classes acima e uma classe adicional controladora que recebe as operações de sistema.

MC_SistemaReunioes.emf

8.1. Construa cartões CRC para implementar as user stories abaixo.

1. Criar a agenda-padrão de um funcionário;
2. Modificar a agenda-padrão de um funcionário;
3. Marcar reunião com dados participantes em local e horário dados;
4. Desmarcar reunião.

8.2. Após construir os cartões CRC acima, construa o diagrama de classes de projeto do sistema a partir dos métodos descobertos ao criar os cartões. Para simplificar, faça um diagrama de classes de projeto apenas com o nome das classes e das associações entre elas. Em seguida, descreva, para cada classe, os atributos, construtores e operações.

**9ª QUESTÃO**

O modelo conceitual abaixo representa uma biblioteca universitária.

Requisitos: Na biblioteca, títulos de livros são catalogados e exemplares destes livros são cadastrados. Usuários da biblioteca podem fazer empréstimos dos exemplares por um dado período. Um empréstimo do usuário leva um ou mais exemplares, que são registrados como itens do empréstimo. Um usuário pode fazer mais de um empréstimo. Cada item de empréstimo pode ter um prazo de devolução diferente, de acordo com políticas internas da biblioteca. A devolução de um empréstimo pode ser feita em etapas, ou seja, parte ou o total dos livros pode ser devolvida de cada vez. O empréstimo só é quitado quando todos os itens do empréstimo estão devolvidos.

O diagrama de classes de projeto em UML de um sistema de informatização dos empréstimos e devoluções desta biblioteca possui todas as classes acima e uma classe adicional controladora que recebe as operações de sistema.

9.1. Construa cartões CRC para implementar as operações de sistema abaixo.

1. Cadastrar usuário (conhecendo matrícula e nome);
2. Listar usuários cadastrados no sistema;
3. Buscar usuário (pela matrícula);
4. Cadastrar título (conhecendo código do título e nome);
5. Listar títulos cadastrados (pelo código do título);
6. Cadastrar exemplar (conhecendo código do título e código do exemplar);
7. Listar exemplares cadastrados;
8. Buscar exemplar (pelo código do exemplar);
9. Fazer empréstimo (conhecendo o usuário e a lista de códigos de exemplares);
10. Fazer devolução (conhecendo o usuário e a lista de códigos de exemplares);
11. Listar exemplares disponíveis de um título (pelo código do título);
12. Listar exemplares em atraso de um usuário (conhecendo o código do usuário).

Biblioteca.emf

9.2. Após construir os cartões CRC acima, construa o diagrama de classes de projeto do sistema a partir dos métodos descobertos ao criar os cartões. Para simplificar, faça um diagrama de classes de projeto apenas com o nome das classes e das associações entre elas. Em seguida, descreva, para cada classe, os atributos, construtores e operações.

**10a QUESTÃO**

Explique, ***com suas palavras***, as diferenças entre modelo conceitual e diagrama de classes de projeto. Sua explicação deve mostrar quais os objetivos de cada um dos diagramas, quais as suas similaridades e quais as suas principais diferenças.

**11a QUESTÃO**

Explique, ***com suas palavras***, o padrão denominado *Controller* (Controlador). Sua explicação deve apontar o problema que o padrão tenta resolver, a solução geral, os diferentes tipos de controladores, além de um exemplo de como usá-lo na prática (diferente do utilizado nos slides dados em sala de aula).