

Exercícios de Análise e Projeto

1. Considere a descrição do sistema da Livraria ABC abaixo:

Livraria ABC

A livraria ABC está no mercado há mais de 20 anos. Sua base de clientes possui 1.000 compradores registrados. A diretoria, para reduzir o tempo de entrega, está desenvolvendo um sistema de informação que deverá controlar os pedidos dos clientes. Sua estratégia de atuação não prevê a manutenção de livros em estoque. Os clientes consultam os livros cadastrados e enviam seus pedidos à livraria. O pedido é aceito se o cliente estiver previamente cadastrado e fornecer sua identificação. Caso contrário o pedido é rejeitado. No momento da solicitação do livro, o cliente pode escolher pagar com cartão de crédito, o que deve ser autorizado pela empresa de cartões de crédito. Caso contrário, o cliente pode pagar ao receber o livro. No fim da semana, a livraria emite requisições de livros para as editoras com base nos pedidos recebidos. As editoras entregam os livros diretamente aos clientes e informam ao sistema quando isto for feito.

Defina:

- a. Diagrama de contexto do sistema
- b. Diagrama de casos de uso (não precisa descrever os caso de uso)
- c. Descrição do caso de uso “Solicita Livro”
- d. Diagrama de classes de análise do sistema
- e. Diagrama de sequência do sistema para o caso de uso “Solicita Livro”
- f. Diagrama de pacotes do sistema
- g. Diagrama de classes de projeto para o caso de uso “Solicita Livro”
- h. Diagrama de sequencia para o caso de uso “Solicita Livro”
- i. Diagrama atividades do pedido e entrega de livros ao cliente, com pagamento em cartão.
- j. Diagrama de estados para a classe livro

2. Considere a descrição do sistema *MeetUpSoon* abaixo:

MeetupSoon

O MeetUpSoon é um sistema de agendamento de reuniões online para usuários do Google Calendar. Por R\$15,00 ao mês, um organizador pode organizar um número ilimitado de reuniões por mês. São aceitos cartões de crédito Visa e Mastercard. Cada um desses precisa ser validade com o respectivo sistema, no momento da autorização do débito automático.

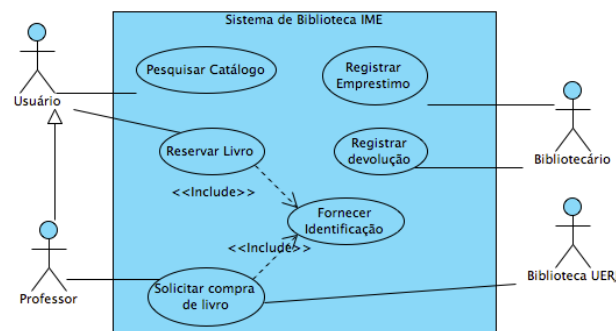
O sistema permite criar e cancelar cadastros de usuários, assim como organizar, modificar e cancelar reuniões. Todos os usuários cadastrados são atendentes. No momento do cadastro, o usuário deve autorizar o acesso ao GoogleCalendar e pode autorizar o débito automático, recebendo também o status de organizador. Usuários podem modificar ou cancelar seu cadastro a qualquer momento, incluindo cancelar o débito automático se ele for um organizador.

Para organizar uma reunião, o organizador fornece: a semana da reunião e os e-mails dos atendente, previamente cadastrados. O sistema:

- *Verifica no Google Calendar de cada atendente sua disponibilidade na semana indicada;*
- *Verifica no serviço Web WorldTime o fuso horário de cada atendente;*
- *Busca uma data compatível para todos os atendentes;*
- *Cria um Google Hangout para esta data e um template para a ata da reunião;*
- *Marca o dia/horário como ocupado no Google calendar dos participantes;*
- *Envia um e-mail para cada participante com o link do Google Hangout.*

Defina:

- a. Diagrama de contexto do sistema
 - b. Diagrama de casos de uso (não precisa descrever os caso de uso)
 - c. Descrição do caso de uso “Organiza Reunião”
 - d. Diagrama de classes de análise do sistema
 - e. Diagrama de sequência do sistema para o caso de uso “Organiza Reunião”
 - f. Diagrama de pacotes do sistema
 - g. Diagrama de classes de projeto para o caso de uso “Organiza Reunião”
 - h. Diagrama de sequencia para o caso de uso “Organiza Reunião”
 - i. Diagrama atividades para organizar uma reunião
 - j. Diagrama de estados para a classe reunião
3. Considerando o diagrama de casos de uso abaixo, **descreva o caso de uso “Solicitar Compra de Livro”**, considerando que antes de comprar um livro o sistema da biblioteca do IME verifica se ele já não está disponível na biblioteca geral da UERJ. Inclua atores, fluxo principal, fluxo de exceção, pré e pós condições.



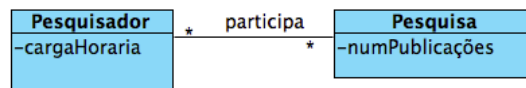
4. Equipes de desenvolvimento em um departamento de TI tem dois tipos de clientes. Clientes externos são outras empresas para o qual o departamento presta consultoria. Clientes internos são outros departamentos dentro da organização (ex. Produção, Finanças, RH) para os quais as equipes de TI desenvolvem software. Ambos podem solicitar projetos de desenvolvimento de software, mas só clientes internos podem pedir urgência. **Modele as classes** destes tipos de clientes utilizando:
- a. Herança múltipla
 - b. Herança única e Interface

5. Desenhe um diagrama de classes para um capítulo de um livro com a seguinte estrutura:

Um capítulo contém várias seções, cada uma com vários parágrafos e figuras. Um parágrafo é composto de várias frases, cada com várias palavras.

6. Considere o diagrama abaixo. Ele está certo ou errado? Porque?

Um pesquisador pode participar de vários projetos de pesquisa. Para cada projeto de pesquisa ele recebe uma carga horária (específica para aquele pesquisador), dependendo de quantas publicações aquele projeto gerou no último ano.

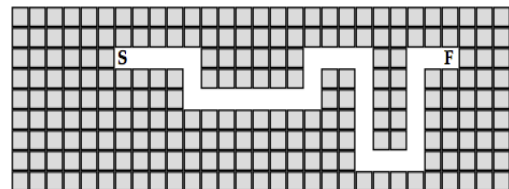


7. Considerando o exemplo do Robô e do caminho dado em aula, onde o robô deve chegar de S a F, avançando um quadrado por vez. Construa um **diagrama de sequência**, considerando que o robô foi colocado em S virado para o caminho. Seu diagrama deve refletir a seguinte parte do código da classe navegador:

```

posicaoInicial := tabuleiro.Inicia();
Robo robo := new Robo(),
tabuleiro.insereRobo (robo, posicaoInicial);
loc := robo.getLocal();
final := getPosicaoFinal();
repeat until loc = final{
  b = robo.estaViradoParaParede();
  if b = true then {
    robo.viraEsquerda();
    b = robo.estaViradoParaParede();
  }
  if b =true then {
    robo.viraDireita();
    robo.viraDireita();}
  endif;}
endif;
robo.avanca (1);
robo.seDesenha();
loc := robo.getLocal();
}

```



8. Construa um **diagrama de sequência** para o seguinte cenário em um sistema de cadastro de filmes:

Um cliente utiliza a interface do sistema para listar todos os filmes de seus estilos preferidos (ex. suspense, romance, ação, etc) que ele ainda não assistiu. Considere que o sistema contenha as seguintes classes: Filme, FormulárioDeBusca, Usuário, ControladorDeBusca e GerenciadorDeFilmes.

9. Crie um **diagrama de sequência** para o sistema anterior inserir um novo filme no cadastro. Dicas: (1) você pode criar novas classes, (2) Pense em que objetos precisam ser instanciados, (3) Salve no BD.
10. Crie um **diagrama de estados** para a Classe Máquina, que representa uma máquina de soldar em um sistema de controle de uma fábrica:

Uma máquina em serviço pode quebrar, sendo enviada departamento de consertos. Normalmente, máquinas ficam em uma fila antes de serem consertadas. Uma vez funcionando, elas são devolvidas na fábrica e colocadas em funcionamento. Se não for possível consertar, ela é descartada. Determine as ações associadas aos estados.

11. Redesenhe o diagrama anterior, considerando os seguintes estados quando a máquina está em funcionamento dentro da fábrica: stand-by, esquentando, soldando, esfriando. Uma vez que a máquina esfria ela é colocada novamente em stand-by até receber o próximo lote de trabalho. Utilize estados aninhados e determine as ações associadas aos estados.
12. Crie um **diagrama de estados** para o seguinte cenário:

Considere uma empresa familiar que organiza seminários. Esta empresa só organiza um seminário por um único instrutor. Cada semana do calendário de aulas é uma instância da classe SemanaSeminário, que em um atributo status com os possíveis seguintes valores: disponível, tentativaDeReserva, Reservado. Um cliente pode fazer uma reserva em uma dada semana com ou sem um depósito. Caso um depósito seja feito, o status da classe SemanaSeminário é Reservado, caso contrário é tentativaDeReserva. Seminários podem ser cancelados a qualquer momento, liberando a semana. Depois de uma semana de reserva sem depósito, ele é automaticamente cancelado.

13. Construa um **diagrama de estados** para o seguinte cenário:

Você foi convidado para modelar o sistema RunTracking, que registra os dados de uma corrida, através de sensor acoplado ao tênis do corredor. O dispositivo deve ser ligado antes da corrida e fica em espera. O sistema é ativado quando for detectada uma velocidade de 6km/hora e volta a ficar em espera quando a velocidade detectada for menor que 6km/hora. O dispositivo pode ser desligado a qualquer momento ou depois de 60 minutos em espera.

O sistema deve ser capaz de gerar um log como o abaixo:

Ligado: 10:06

Início da corrida: 10:15, -22° 56' 55.22", -43° 10' 51.11"

Status da corrida: 10:20, -22° 56' 33.88", -43° 10' 46.48"

Status da corrida: 10: 25, -22° 56' 36.30", -43° 10' 25.39"

Status da corrida: 10: 30, -22° 56' 14.10", -43° 10' 19.91"

Fim da corrida: 10: 32, -22.935838, -43.173471

Desligado: 11:32

Restrições:

- Não use mais do que 3 estados

- Não use nenhuma operação que implique um loop.

14. Modele o seguinte cenário com um **diagrama de atividades**.

Em um bar, quando um cliente pede uma bebida alcoólica, deve-se constatar que ele é maior de idade antes de servi-la. Caso contrário, o garçom deve instruí-lo a pedir uma bebida não alcoólica.

15. Para incentivar uma melhora na qualidade de vida, o governo fez um convênio com academias e uma distribuidora de produtos orgânicos da cidade. Ao ir a academia, clientes acumulam pontos em um cartão, que depois podem ser trocados por produtos orgânicos. Modele o seguinte cenário, utilizando um **diagrama de atividades**:

O cliente escolhe o produto em um catálogo e faz o pedido através do telefone. Ao mesmo tempo que a atendente se o cliente tem pontos suficientes no cartão, também é verificado se o produto está disponível no estoque. Se ele não está disponível, o cliente é informado. Se não há pontos suficientes, o cliente recebe a opção de pagar com cartão de crédito. Somente após o pagamento com pontos ou cartão e se o produto está disponível, este é liberado para entrega ao cliente. Se o produto não está disponível, o pedido é cancelado. Utilize raias de natação.

16. Modele o seguinte cenário, utilizando um **diagrama de atividades**:

Um seguro de saúde cobre procedimentos médicos em uma rede de hospitais. A nota fiscal do procedimento pode ser enviada pelo hospital ao seguro por fax, correio ou e-mail (a escolha do paciente). Uma vez recebida, seguro de saúde processa o pedido e reembolsa o cliente. O pedido de reembolso pode ser cancelado em qualquer momento antes de seu pagamento.