

## **Lista 1 de Exercícios de Engenharia de Software II**

Instruções Gerais. Leia com bastante atenção.

- a) Esta lista corresponde à 40% da avaliação que compõe a P1;
- b) A lista deve ser realizada em grupo de 3 a 5 estudantes;
- c) Os exercícios devem ser apresentados na mesma ordem dos enunciados, havendo assim uma sequência lógica; os enunciados também devem ser identificados na lista. Vale ressaltar que os exercícios são referentes ao mesmo projeto de sistema de software, assim sendo, deve haver coerência entre eles. Cada exercício não apresentado dentro de uma sequência lógica ou que não apresentar uma relação coerente, será devidamente anulado e zerado;
- d) O template para especificação dos casos de uso está disponível na pasta Arquivos da plataforma Teams;
- e) Os diagramas devem ser construídos em alguma ferramenta de modelagem, mas a lista deve ser entregue no formato digital em um único arquivo PDF inteligível. Sendo necessário, links de acesso aos diagramas (formato de imagem) podem ser inseridos na lista;
- f) A lista deve ser entregue de forma organizada e legível como tarefa na plataforma Teams até às 23h59 de 16/04/2023. A entrega da lista por 1 integrante do grupo já é suficiente, portanto, não há a necessidade de todos(as) do grupo entregarem essa tarefa;
- g) Os materiais disponibilizados auxiliam a realização dos exercícios desta lista;
- h) Estudantes podem ser convidados(as) durante a aula para resolver exercícios com o objetivo de validar a lista realizada;
- i) Listas com respostas suspeitas de plágio serão devidamente anuladas e zeradas. Cada exercício que apresentar a mesma resposta em duas ou mais listas será devidamente anulado e zerado;
- j) Exceções sobre as instruções supracitadas devem ser tratadas com o próprio professor antecipadamente.

### **Análise e Design de uma Aplicação Web de E-commerce de Livraria**

Com base nos Atores, Casos de Uso e Regras de Negócio descritas, realize os exercícios na sequência visando a análise e design de uma Aplicação Web de E-commerce de Livraria.

#### **Atores:**

- Cliente (usuário externo): esse ator representa os usuários interessados na compra de livros.
- Funcionário (usuário interno): esse ator representa os funcionários responsáveis pela geração de estatísticas e o envio de mensagens promocionais aos clientes, bem como a manutenção dos dados dos livros, incluindo a quantidade em estoque.
- Sistema de Frete: esse ator representa um sistema/componente externo a ser integrado com a aplicação de software da livraria para calcular o frete a ser pago.
- Sistema de Cartão: esse ator representa um sistema/componente externo a ser integrado com a aplicação de software da livraria para possibilitar o pagamento por meio de cartão de crédito.
- Sistema de Banco: esse ator representa um sistema/componente externo a ser integrado com a aplicação de software da livraria para possibilitar a geração do boleto bancário.
- Se necessário, outros atores, inclusive sistemas externos, podem ser identificados.

#### **Casos de Uso:**

CSU01: Pesquisar Livro: esse caso de uso representa o processo pelo qual um cliente (usuário externo) pode pesquisar livros por título, autor, editora ou categoria. Após selecionar uma forma de pesquisa e informar os parâmetros da pesquisa, o sistema deve exibir uma listagem referente a todos os livros que satisfaçam as condições de busca, contendo o título, autor, editora, categoria, status e preço, além de dois ícones, um que permite visualizar os detalhes do livro e outro que possibilita adicioná-lo ao carrinho de compras. Se o cliente

optar por visualizar os detalhes de um dos livros listados, uma nova página será exibida, apresentando um resumo do livro e seu sumário, além de informações adicionais sobre o autor, o formato do livro (capa dura ou brochura), número de páginas e o ano de publicação. Se o cliente se interessar por algum dos livros apresentados após a pesquisa, ele pode adicionar o livro ao carrinho de compras, sendo assim, uma nova página será exibida, solicitando a confirmação da quantidade de volumes que deseja comprar (o padrão é 1). Tanto o caso de uso Exibir Detalhes quanto o caso de uso Adicionar ao Carrinho são extensões desse caso de uso principal. Vale ressaltar que o cliente também pode voltar à tela anterior e selecionar outra forma de pesquisa.

CSU02: Efetuar Pedido: esse caso de uso é referente ao processo de finalização do pedido. Uma vez que o cliente finalize o pedido, havendo no mínimo um item adicionado ao carrinho, a página de visualização do carrinho será exibida; desse modo, o cliente poderá confirmar os livros selecionados e suas respectivas quantidades. Para tal, o cliente deverá estar autenticado pelo sistema, caso ainda não o esteja. Se o cliente ainda não estiver cadastrado no sistema, primeiro será preciso fazer o cadastro, informando seus dados pessoais. Na segunda etapa de finalização do pedido, o cliente deve informar o endereço para entrega para o frete ser calculado, e em seguida selecionar a forma de pagamento, podendo ser por meio de cartão de crédito ou boleto bancário. Após isso, o cliente concluirá o pedido e a quantidade de livros em estoque deve ser atualizada. Quando o pedido for confirmado, os itens do carrinho serão destruídos. Esse caso de uso deve ter um relacionamento de inclusão com o caso de uso Atualizar Estoque. Esse caso de uso também deve ter um relacionamento de inclusão com o caso de uso Visualizar Carrinho, como também com os casos de uso Calcular Frete e Efetuar Pagamento; no caso deste último, há duas especializações do caso de uso: Pagar por Cartão ou Pagar por Boleto.

CSU03: Manter Cliente: esse caso de uso representa a manutenção dos dados pessoais do cliente. Esse cadastro deve incluir o nome completo, CPF, data de nascimento, e-mail (um ou mais), telefone (um ou mais), endereço (um ou mais). Uma vez que o cliente ainda não possua cadastro no sistema ou seus dados tenham sofrido alguma alteração desde a última compra, é necessário registrar ou alterar seu cadastro. Para realizar esse caso de uso, é necessário o usuário externo estar autenticado pelo sistema mediante login e senha. Esse caso de uso também é uma extensão do caso de uso Efetuar Pedido.

CSU04: Visualizar Pedido: este caso de uso se refere ao processo pelo qual um usuário pode visualizar tanto dos pedidos realizados recentemente como o histórico de pedidos. Nesse caso, os usuários poderão consultar seus pedidos anteriores, além do estado dos pedidos atuais para saber se tais pedidos estão em andamento, cancelados ou se já foram concluídos e enviados ao cliente. Para realizar esse caso de uso, é necessário o usuário externo estar autenticado pelo sistema mediante login e senha.

CSU05: Manter Livro: Esse caso de uso é referente à manutenção dos dados do livro. Esse cadastro deve incluir o título, ISBN, número de páginas, ano de publicação, categoria (uma ou mais), formato do livro (capa dura ou brochura), status, preço de venda, um pequeno resumo e seu sumário, além de informações sobre o autor (nome do autor, data de nascimento e local de nascimento). Além desses dados, outros são necessários, porém serão visualizados somente por usuários internos (funcionário) como preço de custo, margem de lucro, quantidade em estoque e informações sobre a editora (nome, CNPJ, endereço, telefone e e-mail para contato). Os casos de uso Manter Autor e Manter Editora são casos de uso estendidos desse caso de uso principal. Para realizar esse caso de uso, é necessário o usuário interno estar autenticado e autorizado pelo sistema mediante login e senha.

## **Regras de Negócio:**

- RN01: O livro pode apresentar um dos seguintes status em um determinado tempo: disponível, indisponível, em aquisição ou fora de circulação.
- RN02: Ao finalizar um pedido, deve haver ao menos um item no carrinho.
- RN03: Para livros em circulação, o estoque mínimo não pode ser menor do que 2 volumes. Uma vez que o estoque atinja essa quantidade, os usuários internos devem ser informados.
- RN04: A cada quatro livros adquiridos em um mesmo pedido, o livro de valor mais baixo não deve ser cobrado.
- RN05: O frete é isento para o estado de São Paulo.
- RN06: O pagamento pode ser realizado por meio de cartão de crédito ou boleto bancário. O pagamento por cartão de crédito pode ser realizado em até 3 vezes sem juros; já o pagamento por boleto bancário deve ser feito à vista, havendo nesse caso 10% de desconto.
- RN07: O pedido pode apresentar um dos seguintes status em um determinado tempo: cancelado, pagamento pendente, em processamento, confirmado, em transporte ou concluído.

## Exercícios:

- 1- a) Especifique textualmente a visão de sistema do CSU01, explicitando a sequência de interações entre o ator (esse passo deve ser identificado como estímulo) e o sistema (esse passo deve ser identificado como resposta), nos fluxos (cenários) principal, alternativo e de exceção, de acordo com o template disponibilizado. Os diferentes tipos de fluxo devem estar organizados apropriadamente pelo número do passo; b) Com o intuito de modelar a lógica do caso de uso, modele um diagrama de atividades para representar os passos computacionais detectados nos passos do caso de uso; c) Visando a identificação dos eventos de sistema a partir dos estímulos verificados nos passos referentes ao ator, construa os protótipos de interface de usuário (baixa, média ou alta fidelidade) para esse caso de uso. (0,8)
- 2- a) Especifique textualmente a visão de sistema do CSU02, explicitando a sequência de interações entre o ator (esse passo deve ser identificado como estímulo) e o sistema (esse passo deve ser identificado como resposta), nos fluxos (cenários) principal, alternativo e de exceção, de acordo com o template disponibilizado. Os diferentes tipos de fluxo devem estar organizados apropriadamente pelo número do passo; b) Com o intuito de modelar a lógica do caso de uso, modele um diagrama de atividades para representar os passos computacionais detectados nos passos do caso de uso; c) Visando a identificação dos eventos de sistema a partir dos estímulos verificados nos passos referentes ao ator, construa os protótipos de interface de usuário (baixa, média ou alta fidelidade) para esse caso de uso. (1,0)
- 3- Especifique textualmente a visão de sistema do CSU03, explicitando a sequência de interações entre o ator (esse passo deve ser identificado como estímulo) e o sistema (esse passo deve ser identificado como resposta), nos fluxos (cenários) principal, alternativo e de exceção, de acordo com o template disponibilizado. Os diferentes tipos de fluxo devem estar organizados apropriadamente pelo número do passo; b) Com o intuito de modelar a lógica do caso de uso, modele um diagrama de atividades para representar os passos computacionais detectados nos passos do caso de uso; c) Visando a identificação dos eventos de sistema a partir dos estímulos verificados nos passos referentes ao ator, construa os protótipos de interface de usuário (baixa, média ou alta fidelidade) para esse caso de uso. (0,8)
- 4- Especifique textualmente a visão de sistema do CSU04, explicitando a sequência de interações entre o ator (esse passo deve ser identificado como estímulo) e o sistema (esse passo deve ser identificado como resposta), nos fluxos (cenários) principal, alternativo e de exceção, de acordo com o template disponibilizado. Os diferentes tipos de fluxo devem estar organizados apropriadamente pelo número do passo; b) Com o intuito de modelar a lógica do caso de uso, modele um diagrama de atividades para representar os passos computacionais detectados nos passos do caso de uso; c) Visando a identificação dos eventos de sistema a partir dos estímulos verificados nos passos referentes ao ator, construa os protótipos de interface de usuário (baixa, média ou alta fidelidade) para esse caso de uso. (0,8)
- 5- Especifique textualmente a visão de sistema do CSU05, explicitando a sequência de interações entre o ator (esse passo deve ser identificado como estímulo) e o sistema (esse passo deve ser identificado como resposta), nos fluxos (cenários) principal, alternativo e de exceção, de acordo com o template disponibilizado. Os diferentes tipos de fluxo devem estar organizados apropriadamente pelo número do passo; b) Com o intuito de modelar a lógica do caso de uso, modele um diagrama de atividades para representar os passos computacionais detectados nos passos do caso de uso; c) Visando a identificação dos eventos de sistema a partir dos estímulos verificados nos passos referentes ao ator, construa os protótipos de interface de usuário (baixa, média ou alta fidelidade) para esse caso de uso. (1,0)
- 6- Modele um Diagrama de Casos de Uso com base nas especificações textuais dos casos de uso. Os casos de uso incluídos, estendidos e especializados também devem ser representados. (0,8)
- 7- a) Elabore os cartões CRC (Class-Responsibility-Collaboration) para o CSU01; b) Modele uma VCP (Visão de Classes Participantes) a partir dos cartões e do próprio caso de uso, utilizando os <<estereótipos>> UML para representar a categorização BCE (Boundary, Control, Entity). A classe de controle deve apresentar as devidas operações e as classes de entidade devem apresentar os atributos e operações requeridas. As multiplicidades dos relacionamentos devem ser exibidas. (0,8)
- 8- a) Elabore os cartões CRC (Class-Responsibility-Collaboration) para o CSU02; b) Modele uma VCP (Visão de Classes Participantes) a partir dos cartões e do próprio caso de uso, utilizando os <<estereótipos>> UML para representar a categorização BCE (Boundary, Control, Entity). A classe de controle deve apresentar as devidas operações e as classes de entidade devem apresentar os atributos e operações requeridas. As multiplicidades dos relacionamentos devem ser exibidas. (1,0)
- 9- a) Elabore os cartões CRC (Class-Responsibility-Collaboration) para o CSU03; b) Modele uma VCP (Visão de Classes Participantes) a partir dos cartões e do próprio caso de uso, utilizando os <<estereótipos>> UML para representar a categorização BCE (Boundary, Control, Entity). A classe de controle deve apresentar as

devidas operações e as classes de entidade devem apresentar os atributos e operações requeridas. As multiplicidades dos relacionamentos devem ser exibidas. (0,6)

- 10- a) Elabore os cartões CRC (Class-Responsibility-Collaboration) para o CSU04; b) Modele uma VCP (Visão de Classes Participantes) a partir dos cartões e do próprio caso de uso, utilizando os <<estereótipos>> UML para representar a categorização BCE (Boundary, Control, Entity). A classe de controle deve apresentar as devidas operações e as classes de entidade devem apresentar os atributos e operações requeridas. As multiplicidades dos relacionamentos devem ser exibidas. (0,8)
- 11- a) Elabore os cartões CRC (Class-Responsibility-Collaboration) para o CSU05; b) Modele uma VCP (Visão de Classes Participantes) a partir dos cartões e do próprio caso de uso, utilizando os <<estereótipos>> UML para representar a categorização BCE (Boundary, Control, Entity). A classe de controle deve apresentar as devidas operações e as classes de entidade devem apresentar os atributos e operações requeridas. As multiplicidades dos relacionamentos devem ser exibidas. (0,6)
- 12- Modele um diagrama de classes reunindo as classes de projeto de todas as VCPs refinadas. Por causa da quantidade versus legibilidade das notações, esse diagrama deve exibir somente o nome e o estereótipo de cada classe, como também seus relacionamentos e multiplicidades (1,0).