

1. Identifique e descreva brevemente os quatro tipos de requisitos que podem ser definidos para um sistema computacional.

Requisitos de usuário: são declarações em uma linguagem natural de quais serviços o sistema deverá fornecer a seus usuários e as restrições com as quais este deve operar.

Requisitos de sistema: descrições mais detalhadas das funções, serviços e restrições operacionais do sistema de software.

Requisitos funcionais: são declarações de serviços que o sistema deve fornecer, de como o sistema deve reagir a entradas específicas, e de como o sistema deve se comportar em determinadas situações.

Requisitos não funcionais: são restrições aos serviços ou funções oferecidos pelo sistema. Incluem restrições de timing (ou requisitos de produto), restrições no processo de desenvolvimento (ou requisitos organizacionais), e restrições impostas pelas normas (ou requisitos externos). Ao contrário das características individuais ou serviços do sistema, os requisitos não funcionais muitas vezes aplicam-se ao sistema como todo.

2. Descubra ambiguidades ou omissões nas seguintes declarações de requisitos para parte de um sistema de emissão de bilhetes:

Um sistema automatizado para emitir bilhetes vende bilhetes de trem. Os usuários selecionam seu destino e inserem um cartão de crédito e um número de identificação pessoal. O bilhete é emitido, e sua conta de cartão de crédito, cobrada. Quando o usuário pressiona o botão de início, é ativado um display de menu de destinos possíveis, junto com uma mensagem ao usuário para selecionar um destino. Uma vez que o destino tenha sido selecionado, os usuários são convidados a inserir seu cartão de crédito. Sua validade é verificada e, em seguida, é solicitada ao usuário a entrada de um identificador pessoal. Quando a operação de crédito é validada, o bilhete é emitido.

Ambiguidades e omissões:

- a. Um cliente pode comprar vários bilhetes para o mesmo destino em conjunto, ou eles são comprados um de cada vez?
- b. Os clientes podem cancelar uma solicitação se um erro foi cometido?
- c. Como o sistema deve responder se um cartão inválido for inserido?
- d. O que acontece se os clientes tentarem colocar seu cartão antes de selecionar um destino (como fariam nos caixas eletrônicos)?

- e. O usuário deve pressionar o botão iniciar novamente se quiser comprar outro ingresso para um destino diferente?

3. Complemente ou revise a descrição anterior resolvendo de modo apropriado as ambiguidades identificadas.

Um sistema automatizado para emitir bilhetes vende bilhetes de trem. Os usuários selecionam seu destino e inserem um cartão de crédito e um número de identificação pessoal. O bilhete é emitido, e sua conta de cartão de crédito, cobrada. O sistema não permite a compra de bilhetes em conjunto. Quando o usuário pressiona o botão de início, é ativado um display de menu de destinos possíveis, junto com uma mensagem ao usuário para selecionar um destino. O cliente pode cancelar a compra a qualquer momento. Uma vez que o destino tenha sido selecionado, os usuários são convidados a inserir seu cartão de crédito. Sua validade é verificada e, em seguida, é solicitada ao usuário a entrada de um identificador pessoal. Quando a operação de crédito é validada, o bilhete é emitido. Se o cartão estiver inválido, a ordem de compra é cancelada e a reserva desfeita. O cliente poderá inserir o seu cartão a qualquer momento, mesmo antes da operação de escolha do destino. O usuário deve pressionar o botão iniciar se quiser recomeçar a compra.

4. Escreva um conjunto de requisitos não funcionais para o sistema de emissão de bilhetes, definindo a sua confiabilidade e o tempo de resposta esperados.
 - a. Entre 06:00 e 23:00, em qualquer dia, o tempo total de inatividade do sistema não deve exceder 5 minutos.
 - b. Entre 06:00 e 23:00, em qualquer dia, o tempo de recuperação após uma falha do sistema não deve exceder 2 minutos.
 - c. Entre 23:00 e 06:00, em qualquer dia, o tempo total de inatividade do sistema não deve exceder 20 minutos.

Todos os requisitos acima não de disponibilidade.

- d. Depois que o cliente apertar um botão na máquina, o monitor deve ser atualizado em até 0,5 segundos.
- e. O horário de emissão do bilhete após a validação do cartão de crédito deve não exceder 10 segundos.
- f. Ao validar cartões de crédito, o monitor deve fornecer uma mensagem de status para os clientes, indicando que a atividade está ocorrendo. Isso informa ao cliente que a atividade potencialmente demorada de validação, ainda está em andamento e que o sistema não simplesmente falhou.

g. A taxa de falha máxima aceitável para solicitações de emissão de ticket é 1:1000.

5. Sugira como um engenheiro responsável pela elaboração de um sistema de especificação de requisitos pode manter o acompanhamento dos relacionamentos entre os requisitos funcionais e não funcionais.

Para cada requisito, deve ser utilizada uma identificação única (ex., RF-<sequencial numérico>). Os novos requisitos, deve se utilizar referências, mais usualmente, do tipo dependência, e que estas sejam devidamente apontadas na especificação dos requisitos.

6. Usando o seu conhecimento de como um caixa eletrônico funciona, desenvolva um conjunto de casos de uso que poderia servir de base para o entendimento dos requisitos para um sistema de caixa eletrônico.

Há uma variedade de tipos de caixa eletrônicos, portanto, não há um único conjunto de casos de uso.

Os principais casos de seriam: (a) Sacar Dinheiro, (b) Exibir Saldo, (c) Imprimir Extrato, (d) Depositar Dinheiro. A descrição de cada caso de uso deve detalhar os atores envolvidos, as entradas e saídas, a operação normal e exceções.

Nome	Sacar dinheiro
Atores	Cliente
Descrição	O cliente deseja sacar dinheiro utilizando o caixa eletrônico.
Referências	<Listar os IDs dos requisitos relacionados a este caso de uso>
Gatilho	Cliente insere o cartão no caixa eletrônico.
Pré-condições	Cliente de posse de um cartão válido e senha.
Pós-condições	Cliente com o cartão, recibo impresso e dinheiro na carteira.
Fluxo principal (cenário típico)	<ol style="list-style-type: none">1. O cliente insere seu cartão no caixa eletrônico.2. O cliente digita a senha no teclado do caixa eletrônico.3. Se correto, é exibido o menu de opções.4. A opção Retirar Dinheiro é selecionada.5. O sistema solicita ao cliente informar o valor que deseja sacar.6. Se houver saldo na conta, o dinheiro é dispensado.7. O cartão é devolvido ao cliente.8. Um recibo da operação é impresso.9. O saldo da conta do cliente é atualizado.

Fluxo alternativo (cenário alterativo)	<p>1.1 Cartão invalido.</p> <p>1.1.1 O cartão é retido pela máquina.</p> <p>1.1.2 O cliente é aconselhado a procurar um atendente.</p> <p>2.1 Senha inválida.</p> <p>2.1.1 O cliente é solicitado a digitar novamente</p> <p>2.1.2 Se incorreto após 3 tentativas, o cartão é retido pela máquina e o cliente é aconselhado a procurar um atendente.</p> <p>6.1 Saldo insuficiente.</p> <p>6.1.1 A máquina encerra a transação.</p> <p>6.1.2 O cartão é devolvido ao cliente.</p>
---	---

Nome	Exibir Saldo
Atores	
Descrição	
Referências	
Gatilho	
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo principal (cenário típico)	
Fluxo alternativo (cenário alterativo)	

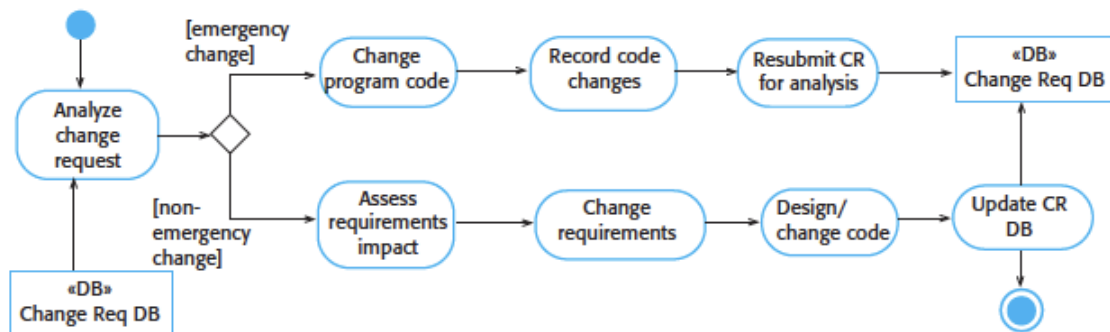
Nome	Imprimir Extrato
Atores	
Descrição	
Referências	
Gatilho	
Pré-condições	
Pós-condições	

Fluxo principal (cenário típico)	
Fluxo alternativo (cenário alterativo)	

Nome	Depositar Dinheiro
Atores	
Descrição	
Referências	
Gatilho	
Pré-condições	
Pós-condições	
Fluxo principal (cenário típico)	
Fluxo alternativo (cenário alterativo)	

7. Quando mudanças emergenciais precisam ser feitas em sistemas, o software do sistema pode precisar ser modificado antes de serem aprovadas as mudanças nos requisitos. Sugira um processo para fazer essas modificações de modo a garantir que o documento de requisitos e implementação do sistema não se tornem inconsistentes.

O diagrama a seguir mostra um processo de mudança que pode ser usado para manter consistência entre o documento de requisitos e o sistema. O processo deve atribuir uma prioridade às mudanças. As mudanças emergenciais devem ter prioridade: ramo do processo *emergency change*. Com um pouco de mais tempo disponível para a análise, é normal encontrar uma maneira melhor de fazer a mudança. Esta mudança pode ser refeita e os requisitos e códigos atualizados novamente.



8. Você está trabalhando com um usuário de software que contratou seu empregador anterior; juntos, buscam desenvolver um sistema para ele. Você descobre que a interpretação dos requisitos por sua empresa atual é diferente da interpretação de seu empregador anterior. Discuta o que você deve fazer em tal situação. Você sabe que os custos para seu atual empregador aumentarão se as ambiguidades não forem resolvidas. No entanto, você também tem a responsabilidade da confidencialidade com seu empregador anterior.

Em resumo, qualquer problema de interpretação dos requisitos deve ser resolvido o mais rápido possível. Os custos de manutenção corretiva do software depois de codificado são muitas vezes maiores que uma correção do requisito.