

As questões a seguir são referentes ao caso de uso descrito abaixo.

Caso de Uso: Efetuar pagamento com cartão

Sistema: Compra online

Ator: Cliente

Objetivo: realização da compra através de cartão de crédito, solicitando ao cliente os dados necessários e submetendo as informações à Rede Autorizadora. O retorno da Rede Autorizadora indica se o cartão é válido, caso em que a compra será processada.

Passos:

1. O cliente seleciona a opção de pagamento via cartão de crédito.
2. O sistema solicita as informações obrigatórias para o pagamento via cartão de crédito.
3. O Cliente informa os dados solicitados.
4. O sistema submete a compra à Rede Autorizadora de cartão de crédito, repassando os dados relativos ao cartão (informados pelo cliente), o identificador da compra e o valor da compra.
5. A Rede Autorizadora responde com sucesso o pedido de compra.
6. O sistema emite mensagem confirmando a compra para o cliente.

Exceções:

4. O cliente não fornece todas as informações solicitadas.
 - 4a. O sistema emite mensagem informando o cliente e solicitando que preencha os campos obrigatórios corretamente.
 - 4b. Vá para o passo 2.
5. A Rede Autorizadora reporta irregularidade no cartão.
 - 5a. Se número de tentativas < 3
 - 5a1. O sistema pede que o cliente forneça novamente os dados do cartão.
 - 5a2. Vá para o passo 2.
 - 5b. Se número de tentativas ³ 3
 - 5b1. Sistema avisa ao cliente que a compra não foi autorizada.
 - 5b2. Sistema encerra a compra.

1 Identifique as variáveis operacionais e seus domínios.

Variáveis Operacionais	Domínio
v1 - Opção de pagamento	{cartão de crédito, outra}
v2 - Dados do cartão	{válidos, inválidos}
v3 - Status do cartão	{regular, irregular}
v4 - N° de tentativas	{< =3}

2 Identifique as saídas geradas.

1. Compra confirmada
2. Preencha os dados obrigatórios corretamente
3. Forneça novamente os dados do cartão
4. Compra não autorizada

3 Crie a Tabela de Decisão para o caso de uso dado.

v1 = cartão de crédito	V	V	V	V	V	V	V	V	F	F	F	F	F	F	F	F
v2 = válidos	V	V	V	V	F	F	F	F	V	V	V	V	F	F	F	F
v3 = regular	V	V	F	F	V	V	F	F	V	V	F	F	V	V	F	F
v4 = menor que 3	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F	V	F
R1	X															
R2					X	X	X	X								
R3			X				X									
R4		X		X		X		X								

Sistema de Tarifação Telefônica

Um sistema de uma companhia telefônica deve calcular as tarifas com base em:

- 3 faixas de horário (F1: 0:00 as 6:00, F2: 6:00 as 18:00 e F3:18:00 as 24:00)
- se é dia útil ou não. Nos dias úteis, cada chamada é tarifada a 0,05 por minuto. Aos sábados, domingos e feriados a tarifação é de 0,04 por minuto.

O sistema também deve satisfazer às seguintes regras de negócio referentes à faixa de horário:

- F1: a tarifa tem desconto de 1 centavo
- F2: a tarifa sofre um acréscimo de 1 centavo
- F3: não se aplicam descontos e nem acréscimos

Dado que o sistema recebe como entrada as faixas de horário e o tipo de dia, crie conjuntos de teste para o programa, de acordo com os critérios solicitados nas questões a seguir. Use ferramentas para ajudar na tarefa.

4 Obtenha as classes de equivalência para as entradas do sistema da companhia telefônica.

Faixa de horário:

- Classe V1: $[0, 6[$
- Classe V2: $[6, 18]$
- Classe V3: $]18, 24[$
- Classe I1: $] -inf, 0[$
- Classe I2: $[24, +inf[$

Dia:

- Classe V1: dia útil
- Classe V2: sábado, domingo e feriado
- Classe I1: dia inválido

5 Crie conjunto de teste com base na técnica de classes de equivalência.

Usando as classes de equivalência descritas na questão 4, temos o conjunto de testes:

Horário (h)	Dia
Classe I1	Classe V1
Classe I2	Classe V2
Classe V1	Classe I1
Classe V1	Classe V1
Classe V1	Classe V2
Classe V2	Classe V1
Classe V2	Classe V2
Classe V3	Classe V1
Classe V3	Classe V2

6 Crie casos de teste com base em Testes Combinatórios.

Usando as classes de equivalência descritas na questão 4 e a técnica de teste para valores-limite, um conjunto de casos de testes interessantes é:

Horário (h)	Dia	Taxa (R\$)
-0:01	dia útil	não calculada
24:00	sábado	não calculada
3:00	dia inválido	não calculada
0:00	dia útil	0,04
5:59	domingo	0,03
6:00	dia útil	0,06
17:59	feriado	0,05
18:00	dia útil	0,05
23:59	sábado	0,04

7 Crie conjunto de testes representando o problema usando o modelo de Tabela de Decisão.

Primeiro, denominamos as causas e efeitos:

Causas:

C1: Dia na classe V1

C2: Dia na classe V2

C3: Dia na classe I1

C4: Faixa de horário na classe V1

C5: Faixa de horário na classe V2

C6: Faixa de horário na classe V3

C7: Faixa de horário na classe I1

C8: Faixa de horário na classe I2

Efeitos:

T1: Taxa de R\$ 0,03

T2: Taxa de R\$ 0,04

T3: Taxa de R\$ 0,05

T4: Taxa de R\$ 0,06

T5: Taxa não calculada

C1	V	V	V	F	F	F	-	-	F
C2	F	F	F	V	V	V	-	-	F

C3	F	F	F	F	F	F	-	-	V
C4	V	F	F	V	F	F	F	F	-
C5	F	V	F	F	V	F	F	F	-
C6	F	F	V	F	F	V	F	F	-
C7	F	F	F	F	F	F	V	F	-
C8	F	F	F	F	F	F	F	V	-
T1				X					
T2	X					X			
T3			X		X				
T4		X							
T5							X	X	X

Para simplificar a tabela, removemos os casos impossíveis e fundimos colunas equivalentes (- representa variáveis das quais o resultado é independente).

8 Compare os conjuntos de teste gerados em termos de:

- tamanho do conjunto de testes
- dificuldade para elaboração da especificação para os testes. Use baixo, médio ou alto para classificar o esforço realizado. A análise é subjetiva, discuta com seus colegas de grupo.

Indique quais entradas o grupo considera como relevantes. Quais dos 3 critérios foi melhor na cobertura destas entradas?

Após a simplificação, os dois métodos resultaram nos mesmos conjuntos de teste. Como os valores de entrada não são binários, o modelo de Tabela de Decisão exigiu muito mais trabalho por, inicialmente, sugerir muitos testes impossíveis ou ambíguos. A Técnica de Classes de Equivalência se mostrou mais adequada para a tarefa, por já resultar nos casos de teste necessários de forma mais direta, sem necessidade de uma etapa de simplificação. Poderíamos indicar o esforço como baixo para a Técnica de Classes de Equivalência e médio para a Tabela de Decisão.

Consideramos como relevantes as duas entradas explicitadas nos requisitos do projeto.