

# Sistema de Faturamento e Cobrança em Telecomunicações com Tarifários Dinâmicos

## Contexto

Uma operadora de telecomunicações deseja aprimorar seu sistema para gerenciar pedidos de cobrança (Charging Request/Reply) e contabilização de uso (Billing Account e CDRs - Call Detail Record), com base em tarifários complexos. Seu desafio é desenvolver uma solução programática que atenda aos requisitos de tarifação e restrições apresentadas abaixo.**(VERIFICAR ANEXO I)**

## Tarifas e Restrições

Para as descrições detalhadas das tarifas e restrições de ambos os serviços (A e B), observe as especificações fornecidas. Cada tarifário (Alfa e Beta para os serviços A e B, respectivamente) possui seus próprios critérios de elegibilidade, preço por unidade e descontos aplicáveis.

O processo de faturamento para um Charging Request deve:

1. Verificar a elegibilidade com base nos critérios de cada tarifário.
2. Calcular o custo total com base no preço por unidade e aplicar descontos pertinentes.
3. Determinar em qual bucket (A, B ou C) o valor será debitado.
4. Registrar a transação no CDR com os detalhes pertinentes.

## Desafio

### A. Implementação do Sistema de Cobrança:

Desenvolva funções ou classes que recebam um Charging Request, determine o tarifário aplicável, calcule o custo total com base no preço por unidade e aplique os descontos pertinentes.

Determine em qual bucket (A, B ou C) o valor será debitado.

Em caso de condições não atendidas (como tentativa de uso em roaming sem assinatura apropriada), a função deve gerar uma resposta adequada, como "Não Elegível". Registre os detalhes da transação no CDR.

#### B. Consulta e Relatórios:

Desenvolva funções ou interfaces para consultar o uso e os custos associados a um MSISDN específico. O Resultado deve estar ordenado pelo *TimeStamp*.

## Entregáveis

#### Código Fonte:

Forneça o código fonte completo da solução implementada, incluindo funções, classes, e outros recursos usados.

O código deve ser bem organizado, claro e comentado quando necessário.

#### Documentação:

Descreva o fluxo de funcionamento da aplicação, destacando como as entidades e tarifários interagem entre si.

Explique decisões de design e arquitetura do código.

#### Testes:

Implemente casos de teste que garantam a funcionalidade e robustez do sistema em várias condições.

É OBRIGATÓRIO pelo menos uma classe de teste que percorra o fluxo completo desde a entrada do *request* até sua resposta.(E2E)

Descreva cenários testados e, se possível, inclua um relatório de testes.

## Critérios de Avaliação

#### Corretude do Código:

Seu código atende a todas as especificações e tarifários fornecidos?

#### Qualidade do Código:

O código é legível e fácil de entender? Boas práticas de programação foram seguidas?

Robustez:

O sistema lida com entradas inválidas ou inesperadas de forma adequada?

*Este desafio visa avaliar sua capacidade técnica, atenção aos detalhes, e habilidade em resolver problemas relacionados à programação e modelagem de dados. Boa sorte!*

# ANEXO I

## Modelo a considerar para a construção do desafio

- **Charging Request**
  - request ID
  - TimeStamp
  - Serviço (A; B)
  - Roaming (boolean)
  - MSISDN (Phone number)
  - RSU (Requested Service Units)
- **Charging Reply**
  - request ID
  - Result (OK; CreditLimitReached; Não Elegível + Reason)
  - GSU (Granted Service Units)
- **Billing Account**
  - MSISDN (Phone number)
  - bucket1 (centimos)
  - bucket2 (centimos)
  - bucket3 (centimos)
  - counterA - *contagem de SU's do Serviço A;*
  - counterB - *contagem do numero de pedidos do Serviço B, sob tarifário Beta1;*
  - counterC - *contagem de requisições em roaming*
  - counterD - *registro da data da ultima requisição feita*
  - TarifárioServiçoA (Alfa1; Alfa2; Alfa3);
  - TarifárioServiçoB (Beta1; Beta2; Beta3);
- **CDRs**  
**(Cliente Data Record)**
  - TimeStamp (*do request*)
  - MSISDN (Phone number)
  - Serviço (ID)
  - Charging Request/ Charging Reply
  - Buckets/Valores
  - Counters/Valores
  - Tarifário aplicado (*apenas o ID*)
- **Eligibilidade, Rating e Charging**

## Serviço A.

- **Alpha 1** - Se subscrever esse tarifário (serviço A) .

- Só serão permitidas requisições durante os dias de semana e no máximo 100 chamadas(CounterA).
  - O custo é de 1€/min em requisições na rede do operador local e 2€/minuto se ligar do estrangeiro. Caso tenha feito mais de 10 requisições(counterA), terá um bônus de 0.25€/min, caso tenha saldo maior que 50€ no bucketC terá também desconto de 0.1€/min.
  - Os valores serão cobrados no BucketA se for na rede do operador, no bucketC se em roaming e bucket B caso seja em roaming e tenha saldo maior que 5€ no CounterB.
- **Alpha 2** - Se subscrever esse tarifário (serviço A) .
    - Só serão permitidas requisições na rede do operador local e com saldo no bucketB maior que 10€.
    - O custo é de 0.5€/min em requisições na rede do operador local, durante o período noturno o valor passa a ser de 0.25€/min. Caso tenha counterB maior que 10 terá um desconto de 0.2€/min e tendo saldo no bucketB > 15 terá também um desconto de 0.05€/min.
    - Os valores serão cobrados no bucket B.
  - **Alpha 3** - Se subscrever esse tarifário (serviço A) .
    - Só serão permitidas requisições em roaming e com saldo no bucketC maior que 10€.
    - O custo é de 1€/min em requisições na rede do operador local, durante os finais de semana o valor passa a ser de 0.25€/min. Caso tenha counterC maior que 10 terá um desconto de 0.2€/min e tendo saldo no bucketC > 15 terá também um desconto de 0.05€/min.
    - Os valores serão cobrados no bucket C.

## Serviço B.

- **Beta 1** - Se subscrever esse tarifário (serviço B).
  - Só serão permitidas durante os dias de semana e durante os fim de semana durante a noite.
  - O custo é de 0.1€/un em requisições na rede do operador local e 0.2€/un se ligar do estrangeiro. Caso tenha feito mais de 10 requisições(counterA), terá um bônus de 0.025€/un, caso tenha saldo maior que 50€ no bucketC terá também desconto de 0.01€/un.
  - Os valores serão cobrados no BucketA se for na rede do operador, no bucketC se em roaming e bucket B caso seja em roaming e tenha saldo maior que 5€ no CounterB.
- **Beta 2** - Se subscrever esse tarifário (serviço B).
  - Só serão permitidas na rede do operador local e com saldo no bucketB maior que 10€.
  - O custo é de 0.05€/un em requisições na rede do operador local, durante o período noturno o valor passa a ser de 0.025€/un. Caso tenha counterB maior que 10 terá um desconto de 0.02€/un e tendo saldo no bucketB > 15 terá também um desconto de 0.005€/un.
  - Os valores serão cobrados no bucket B

- **Beta 3** - Se subscrever esse tarifário (serviço B) .
  - Só serão permitidas requisições em roaming e com saldo no bucketC maior que 10€.
  - O custo é de 0.1€/un em requisições na rede do operador local, durante os finais de semana o valor passa a ser de 0.025€/un. Caso tenha counterC maior que 10 terá um desconto de 0.02€/un e tendo saldo no bucketC>15 terá também um desconto de 0.005€/un
  - Os valores serão cobrados no bucket C.

Tarifário/Plano	Eligibility	Rating	Charging
Alfa1	OK só aos dias de semana e counterA<100	<u>Preço por UNIT pedida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2€ em roaming,</li> <li>• 1€ requisição local,</li> <li>• 0.50€ requisição local à noite</li> <li>• Delta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ -0.25€ se counterA &gt;10</li> <li>○ -0.10€ se bucketC&gt;50</li> </ul> </li> </ul>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketA</b> se requisiçã o local;</li> <li>• <b>bucketC</b> se roaming;</li> <li>• <b>bucketB</b> se roaming e counterB&gt;5</li> </ul>
Alfa2	Rejeita se roaming e bucketB>10	<u>Preço por UNIT pedida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.50€ requisição local,</li> <li>• 0.25€ requisição local à noite</li> <li>• Delta:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ -0.2€ se counterB &gt;10</li> <li>○ -0.05€ se bucketB&gt;15</li> </ul> </li> </ul>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketB ou rejeita</b></li> </ul>
Alfa3	Rejeita se chamada local e	<u>Preço por UNIT pedida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1€ requisição,</li> </ul>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u>

Tarifário/Plano	Eligibility	Rating	Charging
	bucketC>10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0.25€</b> requisição aos fins de semana</li> <li>• Delta: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>-0.2€</b> se counterB &gt;10</li> <li>◦ <b>-0.05€</b> se bucketB&gt;15</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketC ou rejeita</b></li> </ul>
Beta1	OK só aos dias de semana e finais de semana durante a noite.	<u>Preço por UNIT pedida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0.2€</b> em roaming,</li> <li>• <b>0.1€</b> requisição local,</li> <li>• <b>0.05€</b> requisição local à noite</li> <li>• Delta: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ - <b>0.025€</b> se counterA &gt;10</li> <li>◦ - <b>0.010€</b> se bucketC&gt;50</li> </ul> </li> </ul>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketA</b> se requisição o local;</li> <li>• <b>bucketC</b> se roaming;</li> <li>• <b>bucketB</b> se roaming e counterB&gt;5</li> </ul>
Beta2	Rejeita se roaming e bucketB>10	<u>Preço por UNIT pedida:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0.05€</b> requisição local,</li> <li>• <b>0.025€</b> requisição local à noite</li> <li>• Delta: <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ <b>-0.02€</b> se counterB&gt;10</li> <li>◦ <b>-0.005€</b> se bucketB&gt;15</li> </ul> </li> </ul>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketB ou rejeita</b></li> </ul>
Beta3	Rejeita se chamada	<u>Preço por UNIT pedida:</u>	<u>Onde debitar o preço calculado antes:</u>

Tarifário/Plano	Eligibility	Rating	Charging
	local e bucketC>10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0.1€</b> requisição,</li> <li>• <b>0.025€</b> requisição aos fins de semana</li> <li>• Delta: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>-0.02€</b> se counterB &gt;10</li> <li>○ <b>-0.005€</b> se bucketB&gt;15</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>bucketC ou rejeita</b></li> </ul>