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. OBRIGATORIO o envio por Git.

## 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 Elegivel + 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 maximo 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 disconto 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 periodo norturno o valor passa a ser de 0.25€/min. Caso tenha conterB maior que 10 terá um disconto de 0.2€/min e tendo saldo no bucketB>15 terá também um disconto 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 disconto de 0.2€/min e tendo saldo no bucketC>15 terá também um disconto 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 disconto 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 norturno o valor passa a ser de 0.025€/un. Caso tenha conterB maior que 10 terá um disconto de 0.02€/un e tendo saldo no bucketB>15 terá também um disconto 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 disconto de 0.02€/un e tendo saldo no bucketC>15 terá também um disconto 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 | Preço por UNIT pedida:   * **2€** em roaming, * **1€** requisição local, * **0.50€** requisição local à noite * Delta:   + **-0.25€** se counterA>10   + **-0.10€** se bucketC>50 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketA**se requisição local; * **bucketC**se roaming; * **bucketB**se roaming e counterB>5 |
| Alfa2 | Rejeita se roaming e bucketB>10 | Preço por UNIT pedida:   * **0.50€** requisição local, * **0.25€** requisição local à noite * Delta:   + **-0.2€** se counterB>10   + **-0.05€** se bucketB>15 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketB ou rejeita** |
| Alfa3 | Rejeita se chamada local e bucketC>10 | Preço por UNIT pedida:   * **1€** requisição, * **0.25€** requisição aos fins de semana * Delta:   + **-0.2€** se counterB>10   + **-0.05€** se bucketB>15 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketC ou rejeita** |
| Beta1 | OK só aos dias de semana e finais de  semana durante a noite. | Preço por UNIT pedida:   * **0.2€** em roaming, * **0.1€** requisição local, * **0.05€** requisição local à noite * Delta:   + **-0.025€** se counterA>10   + **-0.010€** se bucketC>50 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketA**se requisição local; * **bucketC**se roaming; * **bucketB**se roaming e counterB>5 |
| Beta2 | Rejeita se roaming e bucketB>10 | Preço por UNIT pedida:   * **0.05€** requisição local, * **0.025€** requisição local à noite * Delta:   + **-0.02€** se counterB>10   + **-0.005€** se bucketB>15 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketB ou rejeita** |
| Beta3 | Rejeita se chamada local e bucketC>10 | Preço por UNIT pedida:   * **0.1€** requisição, * **0.025€** requisição aos fins de semana * Delta:   + **-0.02€** se counterB>10   + **-0.005€** se bucketB>15 | Onde debitar o preço calculado antes:   * **bucketC ou rejeita** |