Projeto e Arquitetura de Software

## Trabalho Final 2024/2 – Parte 1

# Sistema de Controle de Assinaturas de Aplicativos

## **Enunciado geral**

Nos dias de hoje é comum o surgimento de startups baseadas em aplicativos para celular. Muitas vezes uma boa ideia se transforma em um aplicativo de sucesso e alavancando pequenas empresas para o sucesso rápido.

Considere que uma startup que trabalha com o modelo de assinaturas. Neste modelo de negócio o cliente pode baixar os aplicativos gratuitamente na loja, porém eles só funcionam se o cliente tiver uma assinatura paga. Em função disso, todo o mês, é necessário dispor de um sistema para manter o controle das assinaturas.

Neste modelo de negócio os aplicativos, periodicamente, precisam verificar se a assinatura continua válida para poder continuar funcionado. Em função disso o sistema tem de ser capaz de responder, rapidamente, se uma determinada assinatura continua válida. Quando um usuário assina um aplicativo deve ser gerado um código (código da assinatura). Esse código, juntamente com o código do cliente, deve ser inserido no aplicativo de maneira que o uso do aplicativo seja liberado. De tempos em tempos, o aplicativo deve questionar se o par cliente/assinatura continua válido. Conforme a resposta o aplicativo continua ativo ou não.

Para fazer toda esta gestão, startups que trabalham nesse modelo de negócio necessitam de um software de apoio que tenha as seguintes funcionalidades:

* Cadastrar/editar/listar a base de aplicativos que disponibiliza
* Cadastrar/editar/listar a base de clientes
  + Cadastrar a assinatura de um aplicativo por parte de um cliente
  + Atualizar o valor do custo mensal de um aplicativo
  + Responder se um par cliente/assinatura continua válido
* Listar as assinaturas de um cliente
* Listar os assinantes de um aplicativo
* Receber a notificação de pagamento de uma assinatura (enviado pelo banco conveniado) e atualizar a data de validade da assinatura

O objetivo deste trabalho é desenvolver o módulo “backend” de um sistema de apoio para empresas que disponibilizem seus aplicativos neste modelo de negócio.

Considerando o prazo disponível para o desenvolvimento desta tarefa faremos uma simplificação importante: cada instância deste sistema irá atender uma única empresa e, por esta razão, ele terá apenas um único usuário cadastrado. Isso significa que todos os aplicativos e clientes cadastrados no sistema pertencem a uma única empresa/usuário.

## **Arquitetura geral do sistema**

A figura que segue apresenta o diagrama de contexto do sistema. Nela pode-se ver os elementos que interagem com o “backend” que será desenvolvido e deste com o banco de dados. Entre estes elementos podemos destacar o usuário que gerencia seus aplicativos, as instituições bancárias (banco) que informam pagamentos e os aplicativos (app) que consultam o sistema para saber se sua assinatura ainda é válida.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

## **Requisitos não funcionais**

Como o objetivo deste trabalho é avaliar a capacidade do aluno de desenvolver um “backend” usando a arquitetura CLEAN, iremos definir na sequência o conjunto de entidades de domínio a serem utilizadas. Note que neste trabalho o “backend” deverá ser implementado como um monolito.

## **Entidades de domínio**

Considerando a descrição dos objetivos e funcionalidades do sistema foram definidas as seguintes entidades de domínio:

* Aplicativo: modela um aplicativo comercializado pela empresa no sistema de assinatura
* Cliente: pessoa interessada em assinar os aplicativos disponibilizados pela empresa
* Assinatura: modela a relação entre um aplicativo e um cliente
* Pagamento: modela o pagamento de uma determinada assinatura em um determinado mês
* Usuário: o usuário único que está usando o sistema para gerenciar os aplicativos que comercializa.

O diagrama de classes que segue apresenta as entidades de domínio. Posteriormente seus atributos são detalhados em uma tabela.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entidade** | **Atributos** | | |
| Aplicativo | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** |
| Codigo | Código identificador do aplicativo | Inteiro longo |
| Nome | Nome fantasia pelo qual o aplicativo é conhecido | Texto |
| custoMensal | Valor da assinatura mensal | Número de ponto flutuante |
| Cliente | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** |
| Codigo | Código identificador do cliente | Inteiro longo |
| Nome | Nome do cliente | Texto |
| Email | Email do cliente | Texto |
| Assinatura | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** |
| codigo | Código da assinatura | Inteiro longo |
| aplicativo | Aplicativo de que trata a assinatura | Aplicativo |
| cliente | Cliente de que trata a assinatura | Cliente |
| inicioVigencia | Início da vigência da assinatura | Data |
| fimVigencia | Fim da vigência da assinatura | Data |
| Pagamento | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** |
| codigo | Identificador único do pagamento | Inteiro longo |
| assinatura | Assinatura paga | Assinatura |
| valorPago | Valor pago | Número de ponto flutuante |
| dataPagamento | Data em que o pagamento foi efetivado | Data |
| promocao | Código correspondente a promoção usada no pagamento. Pode ser um “none” no caso de não ser usado código nenhum. | String |
| Usuario | **Atributo** | **Descrição** | **Tipo** |
| usuario | Identificador do usuário para login | Texto |
| Senha | Senha de acesso do usuário | Texto |

## **Regras adicionais**

O sistema deverá ser o responsável por todas as operações de manutenção dos cadastros (clientes, aplicativos e assinaturas) bem como pelas operações relativas à cobrança, tais como, atualizar o preço das assinaturas, atualizar a data de validade etc. Sempre que uma assinatura for cadastrada, o cliente ganha 7 dias grátis. A extensão do período de validade da assinatura se dá mediante o pagamento da mensalidade dentro desse período.

No plano básico cada mensalidade paga estende a assinatura por mais 30 dias. A extensão do prazo se dá somando-se mais 30 dias ao prazo de validade atual ou mais 30 dias a partir da data de pagamento no caso de uma assinatura “cancelada” (com prazo de validade anterior a data corrente). Isso significa que para reativar uma assinatura basta pagar uma mensalidade.

Cada pagamento deve corresponder a uma mensalidade por vez. Se o valor do pagamento estiver correto, deve-se retornar a nova data de validade e o valor a ser estornado é zero. Se o valor estiver incorreto ou se a promoção informada for inexistente ou não for aplicável, a data de validade retornada deve ser a mesma que já estava registrada e o valor pago deve ser retornado como sendo o valor que será estornado (devolvido).

A sistema permite ainda promoções que estendem o período dos pagamentos, como por exemplo pagamento anual com desconto de 40%, promoção pague 30 e ganhe 45 dias (estas promoções e novas podem ser disponibilizadas a critério da empresa).

O sistema deve manter, também, o registro de todos os pagamentos efetuados. Sempre que o sistema receber uma notificação de pagamento, o mesmo deve ser armazenado e a assinatura atualizada conforme o caso.

Note que as promoções podem ser tanto relativas ao prazo ganho a cada pagamento (tipo pague uma e ganhe 45 dias etc) ou quanto ao valor pago pela mensalidade (descontos etc).

## **Requisitos funcionais**

Nesta seção iremos detalhar todos os endpoints correspondentes as funcionalidades indicadas anteriormente. Para cada endpoint será detalhada a rota, os parâmetros recebidos e o JSON resposta.

Por uma questão de dimensionamento de escopo, iremos omitir desse trabalho todos os endpoints relativos ao cadastramento/manutenção de clientes e cadastramento/manutenção de aplicativos. Para que o sistema possa ser testado a contento, deve ser previsto um script de inicialização capaz de popular o banco de dados com pelo menos 10 clientes e 5 aplicativos diferentes. Embora o sistema deva incluir os endpoints relativos ao gerenciamento de assinaturas, como será visto na sequência, o mesmo script de inicialização do banco de dados deverá prever pelo menos 5 assinaturas ativas iniciais.

Endpoint: GET /servcad/clientes

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Lista com todos os clientes cadastrados |
| Parâmetros de entrada | Nenhum |
| JSON resposta | [{codigo,nome,email}, ... ] |

Endpoint: GET /servcad/aplicativos

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Lista com todos os aplicativos cadastrados |
| Parâmetros de entrada | Nenhum |
| JSON resposta | [{codigo,nome,custo}, ... ] |

Endpoint: POST /servcad/assinaturas

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Cria uma assinatura |
| Corpo da requisição | {código do cliente, código do aplicativo} |
| JSON resposta | Retorna o cadastro completo da assinatura  {código assinatura, código cliente, código aplicativo, data de início, data de encerramento} |

Endpoint: POST /servcad/aplicativos/atualizacusto/:idAplicativo

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Atualizar o custo mensal do aplicativo |
| Corpo da requisição | {custo} |
| JSON resposta | Retorna o cadastro completo do aplicativo  {código aplicativo, nome, custo mensal} |

Endpoint: GET /servcad/assinaturas/{tipo}

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Retorna a lista com todas as assinaturas confirme o tipo |
| Parâmetros de entrada | Tipo = [TODAS|ATIVAS|CANCELADAS] |
| JSON resposta | [{código assinatura, código cliente, código aplicativo, data de início, data de fim, status}, ... ]  Se a assinatura está ativa, a data de encerramento é posterior a data atual  Status = [ATIVA|CANCELADA] |

Endpoint: GET /servcad/asscli/:codcli

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Retorna a lista das assinaturas do cliente informado |
| Parâmetros de entrada | codcli: código do cliente |
| JSON resposta | [{código assinatura, código cliente, código aplicativo, data de início, data de fim, status}, ... ]  Status = [ATIVA|CANCELADA] |

Endpoint: GET /servcad/assapp/:codapp

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Retorna a lista de assinaturas de um aplicativo |
| Parâmetros de entrada | codapp: código do aplicativo |
| JSON resposta | [{código assinatura, código cliente, código aplicativo, data de início, data de fim, status}, ... ]  Status = [ATIVA|CANCELADA] |

Endpoint: POST /registrarpagamento

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Solicita o registro de um pagamento |
| Parâmetros de entrada | dia, mês e ano: compõem a data do pagamento  codass: identificador da assinatura a que corresponde o pagamento  valorPago: valor que foi pago pela assinatura na data indicada |
| JSON resposta | {status,data,valor estornado}  Status = [PAGAMENTO\_OK|VALOR\_INCORRETO] |

Endpoint: GET /assinvalida/:codass

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Retorna se a assinatura questionada permanece ativa |
| Parâmetros de entrada | codass: código da assinatura |
| JSON resposta | Booleano: true ou false |