

Gestão de clientes de uma empresa de cloud computing

Bases de dados - Grupo 309



José Silva - up201705591@fe.up.pt
Nelson Gregório - up200900303@fe.up.pt
Rita Mota - up201703964@fe.up.pt

Prefácio	3
Contexto	4
Cliente	4
Cartão de crédito	4
País e Cidade	4
Sessão	4
Tipo de disco	4
Tarifário	4
GPU	4
Sistema Operativo	4
Backend	4
Transferência	5
Serviço	5
Armazenamento	5
Instância Virtual	5
VPS	5
APP	5
Relação entre classes	6
Lógica de faturação	7
Diagrama UML	8

Prefácio

Os serviços de Cloud Computing e em demanda, *on demand*, têm-se tornado cada vez mais populares para pequenas e grandes empresas hospedarem as suas aplicações. Grande parte do sucesso deve-se à camada de abstração que introduziram, que permitiu aos programadores focarem-se mais no desenvolvimento e debugging da suas aplicações, sem se preocuparem com as infra estruturas em que estas irão correr. Apesar de serem direcionados para empresas, estes serviços também são altamente populares entre utilizadores individuais, sendo estes quem mais usufrui.

O trabalho realizado por este grupo visa aproximar um possível modelo que se utiliza atualmente na indústria. Existem vários exemplos dos quais nos inspiramos para ter um modelo mais fidedigno, como a **AWS**, *Amazon Web Services*, e a **GCP**, *Google Cloud Platform*. O leque de opções que apresentam aos possíveis clientes é muito vasto, como tal, de forma a cumprir os requerimentos do projeto foi necessário focarmo-nos em dois dos serviços oferecidos. O serviço de **instâncias virtuais**, em que um utilizador pode alugar uma máquina virtual ou um “espaço” para correr a sua aplicação, e o **serviço de armazenamento**, em que o utilizador pode alugar um espaço para armazenar dados.

O principal ponto de venda deste tipo de serviços é o facto de serem altamente personalizáveis ao gosto do cliente, sem que a experiência do utilizador seja comprometida com horas a finco de configuração. O feedback de anos na indústria permitiu a estes fornecedores de serviços criarem uma interface para o utilizador que não só é intuitiva, mas também oferece ferramentas de monitorização ultra detalhadas que quase tornou redundante o acesso à máquina.

Contexto

Cliente

Contém o respectivo email, password, nome, telefone, morada, saldo.

O email é um atributo único.

A password tem pelo menos 8 caracteres com obrigatoriedade de números, maiúsculas e símbolos e é cifrada antes de guardar.

Tem de ter associado, no mínimo, um cartão de crédito.

Cartão de crédito

Contém os dados do cartão de crédito, nomeadamente, nome do titular, número, CCV, validade e rede (banco).

País e Cidade

Indica em que centro de processamento de dados está localizado o serviço.

Sessão

Uma sessão é caracterizada por uma data de abertura e de fecho e está associada a uma instância. É criada sempre que o cliente arranca uma instância virtual.

É usada para controlar o período de tempo cobrado ao cliente.

Tipo de disco

Define o tipo de disco que o serviço de armazenamento usa, o custo mensal fixo e o custo por GB escrito (As leituras de disco são gratuitas). Escritas não são cobradas em armazenamentos associados a instâncias virtuais.

Tarifário

Indica o limite de transferência em TBs do serviço de armazenamento, o custo base e o custo por cada GB extra transferido se o limite for ultrapassado.

GPU

Uma VPS tem a opção reservar uma(s) placa(s) gráfica(s).

Cada modelo incorre um custo por hora enquanto uma sessão está aberta.

Sistema Operativo

Imagem do sistema operativo a correr numa VPS.

Tem um custo por hora caso o sistema não seja gratuito.

Backend

Software base sobre o qual uma APP corre. Por exemplo, Python (2.x/3.x) e módulos extra, Node.JS, Ruby (on Rails), entre outros.

Tem um custo por hora caso o sistema não seja gratuito.

Transferência

Guarda data, tamanho e nome do ficheiro transferido de/para o disco. Utilizado para fins de faturação.

Serviço

Um serviço é contratado e faturado mensalmente até ser cancelado.

Tem uma data de início e de cancelamento (que é nula até ser cancelado).

É cobrado no dia da data de início.

- **Armazenamento**

Um serviço de armazenamento tem uma determinada capacidade.

Tem associado um tipo de disco que usa, e um tarifário, ambos definidos pelo cliente no momento de criação.

É cobrado em duas parcelas.

Uma fixa, que depende da capacidade, do tipo de disco e do custo base do tarifário escolhido.

Uma variável, consoante os GB escritos e os GBs transferidos caso o limite do tarifário seja ultrapassado.

- **Instância Virtual**

Um serviço de instância virtual fornece ao cliente a capacidade de correr software sem se preocupar com a infraestrutura que este necessita.

Tem um custo que arranque, cobrado por cada sessão iniciada, e um custo por hora (de acordo com as especificações da instância) enquanto uma sessão está aberta.

A contratação deste serviço implica um serviço de armazenamento para os ficheiros usados/gerados na instância.

- **VPS**

Consiste em hardware virtualizado que é reservado para o cliente.

Um cliente escolhe o número de vCPUs (CPUs virtuais), GBs de RAM, o(s) tipo(s) de GPU(s) (opcional) e o sistema operativo ao criar a VPS. Alteração de qualquer componente implica o cancelamento e recontração do serviço.

- **APP**

Se um utilizador apenas quiser correr uma aplicação sem se preocupar com a escalabilidade e a manutenção do sistema, pode escolher este serviço. É necessário escolher o tipo de backend em que a aplicação correrá e o número máximo de instâncias que poderá iniciar.

Relação entre classes

Um **Cliente** quando se regista, precisa de obrigatoriamente utilizar um **cartão de crédito**, podendo ter mais que um associado à sua conta. Cada cartão de crédito só pode estar associado a um determinado Cliente.

A partir do momento que se encontra registado o cliente pode efetivamente começar a requisitar serviços. Os **serviços** são cobrados por mês. As **fórmulas** para cada serviço encontram-se na secção de **Lógica de faturação**.

Um serviço é **localizado** numa dada cidade, sendo que estas se encontram agrupadas pelo país a que pertencem. O preço numa dada cidade é definida por um conjunto de fatores de terceiros, como tal no mesmo país a variação de preço pode ser elevada.

O serviço de aplicação, APP, e de máquina virtual, VPS, são tipos de **Instâncias Virtuais**, ou seja, correm em hardware virtualizado, tendo um custo associado à sua iniciação e um custo por hora que é contabilizado por sessões e estas são cobradas no final do mês.

Como uma instância virtual não pode existir sem um disco associado, esta inclui obrigatoriamente um serviço de armazenamento. É usado para alojar o sistema operativo da VPS, que é fornecido sob a forma de imagens pré-feitas, assim como quaisquer outros ficheiros do cliente. De igual forma, a APP necessita de espaço para os ficheiros que vai correr (backend não conta como espaço ocupado) e outros ficheiros que possa gerar, podendo estes ser consultados no painel do serviço.

A faturação de um serviço de armazenamento é feita com base em dois fatores. O tarifário e o número de escritas (no caso de não haver instância virtual associada). O tarifário define o tráfego total disponível mensalmente, e caso seja ultrapassado é cobrada uma taxa por cada GB extra. O tráfego utilizado mensalmente é gerido mantendo registo de todas as **Transferências**.

Lógica de faturação

APP:

(Backend > Custo por hora) *
(APP > número de instâncias) =
Custo por hora da APP

VPS:

(Sistema Operativo > Custo por hora) +
 Σ (GPU > Custo por hora) +
(VPS > n° vCPU cores) +
(VPS > GBs de RAM) * Preço por GB =
Custo por hora da VPS

Sessão:

(Sessão > Data de fecho - Data de abertura) (em horas) *
(Instância virtual > **Custo por hora (VPS ou APP)**) +
(Instância virtual > Custo de arranque) =
Custo da sessão

Instância virtual:

Σ (cada sessão aberta no mês > **Custo da sessão**) num mês =
Custo mensal da instância

Armazenamento - Custo fixo:

(Tarifário > Custo base) +
(Tipo de disco > Custo mensal) =
(Armazenamento > Custo fixo mensal)

Armazenamento - Custo variável:

GBs transferidos = Σ (Transferências > Tamanho | Data.Mês = Mês de Faturação)

GBs escritos = GBs transferidos - Σ (Transferências > Tamanho | Leitura && Data.Mês = Mês de Faturação && (não é de instância virtual))

Se GBs transferidos > (Tarifário > Limite Transferência):

Custo transferência = [GBs transferidos - [(Tarifário > Limite Transferência) * 1000] * (Tarifário > Custo por GB extra)]

Custo transferência + [(Tipo de disco > Custo GB escrito) * GBs escritos] =
(Armazenamento > Custo variável mensal)

Armazenamento:

(Armazenamento > Custo fixo mensal) +
(Armazenamento > Custo variável mensal) =
Custo mensal do armazenamento

Serviço:

Custo mensal do armazenamento +
Custo mensal da instância =
Custo mensal do serviço

Faturação por mês:

Σ Serviço ativo [(Serviço > **Custo mensal**) + (Cidade > Taxa regional)] =
Custo total por mês para o cliente

Diagrama UML

