

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

O QUE É CLOUD?

Quando desenvolvemos um software em nossas máquinas - seja um pipeline de análise de dados, seja um site - nós eventualmente vamos ter duas opções quanto ao uso dele. A primeira opção é quando o código é leve e será rodado poucas vezes. Nesses casos, nós normalmente rodamos o código em nossas máquinas locais e tudo bem.

Por outro lado, às vezes a execução local em nossas máquinas não é o suficiente. Em alguns momentos nós precisamos de acesso a máquinas mais poderosas, ou precisamos que um código fique “no ar” - sempre disponível para que diversas pessoas o acessem. Nesse tipo de cenário, rodar o código localmente em nossa máquina vai ficando menos interessante.

Ao longo da história esse problema foi contornado diversas vezes. Atualmente, pessoas e empresas podem seguir uma abordagem mais clássica - e de custo inicial bem alto - que envolve ter servidores e data centers próprios. Basicamente, a empresa agrega um certo poder computacional utilizando recursos próprios e os mantém com toda a infraestrutura necessária - custos de energia elétrica, refrigeração, troca de peças, atualizações, etc.

Uma forma um pouco mais moderna - que se iniciou por volta de 2006, com o lançamento dos primeiros produtos da Amazon Web Services - é o da chamada ‘computação em nuvem’ em um modelo de ‘infra estrutura como serviço’. Nesse modelo, um provedor de serviços de computação oferece aos seus clientes quantidades bem arbitrárias de poder computacional. Ao invés do cliente ser responsável por tudo - e arcar com um custo inicial alto - ele pode escolher a capacidade desejada, os serviços que o interessa e então pagar apenas pelo que consome.

Além dos avanços em IaaS - a ‘infraestrutura como serviço’ que vimos acima - tivemos também o advento de outras estruturas de negócios “as a service”. Se a IaaS é a venda de uma infraestrutura mais crua que o cliente pode usar para fazer o que quiser, provedores de computação em nuvem podem também oferecer produtos de nível mais alto. Por exemplo, uma suíte

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

crua para que eles instalem o que quiserem, ela oferece um produto fechado, uma modalidade conhecida como SaaS - Software as a Service.

Hoje nós possuímos diversos provedores de computação em nuvem, os mais famosos sendo **AWS**, **Google Cloud** e **Microsoft Azure**. Todos eles possuem uma carta própria de serviços que vai incluir desde máquinas virtuais cruas, para que você possa instalar e fazer o que quiser, até soluções prontas de armazenamento de arquivos e de dados, transporte de rede, softwares prontos e muito mais.

Apesar de todos eles oferecerem uma modelagem de IaaS - a capacidade de você poder alugar uma máquina com um tanto fixo de RAM e CPU por um preço pago por hora - a carta de softwares que cada um oferece como produto é bem variada. A AWS por exemplo oferece o AWS Rekognition, de visão computacional. O Google oferece o BigQuery, para big data. Embora soluções análogas de cada um desses produtos existam em cada provedor, cada um terá sua peculiaridade, preço e capacidades.

TUDO CERTO ATÉ AQUI?

AVANÇAR

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

VANTAGENS E DESVANTAGENS

A grande vantagem na computação em nuvem é a facilidade para você ter acesso a um *pool* de recursos computacionais sem os custos envolvidos em montar esse *pool*. O ato de manter um computador conectado na internet por bastante tempo, sem ter problemas com quedas de internet e de energia é um desafio. Fazer isso para quantidades arbitrárias de poder computacional é ainda pior.

Existe, claro, um ponto de inflexão onde os gastos de uma grande empresa com computação em nuvem pode fazer com que a tomada de decisão parta para o rumo de montar o próprio data center. Algumas empresas como o Dropbox fizeram essa jornada. Esse cálculo, porém, é bastante delicado, deve ser feito caso a caso e foge do nosso escopo hoje.

A computação em nuvem possui certas desvantagens. Ao usuário normal a principal delas será entender os preços e o que está incluso em cada um deles. Fazer um bom orçamento em termos de computação em nuvem pode ser complicado, mas atualmente os provedores tem melhorado bastante nisso e a maioria deles permite que você estabeleça limites mensais de gastos e alertas caso o limite se aproxime.

Outra potencial desvantagem do uso de computação em nuvem é o chamado de *vendor lock-in*. Se você utilizar muitos dos serviços de “Software as a Service” de um determinado provedor - um *vendor* - você pode inadvertidamente se prender a ele. Suponha, por exemplo, que você utiliza do AWS Rekognition para visão computacional. Migrar dele para um outro sistema de visão computacional pode ser desafiador.

[AVANÇAR](#)

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

ARQUITETURA

A forma mais básica de uso de computação em nuvem consiste em colocar uma máquina virtual no ar. Dentro da AWS isso é feito com o serviço EC2, por exemplo. Nesse caso, você simplesmente escolhe o “tipo” de máquina que quer -- cada uma com um tanto de CPU e RAM disponível, e reserva ela para você. Em poucos minutos, você terá acesso a uma máquina que pode usar para fazer o que quiser. O controle de máquinas assim costuma ocorrer através de uma ferramenta chamada *ssh*.

No escopo de ciência de dados, outra entidade importante são os bancos de dados. Nos provedores de computação em nuvem você muitas vezes vai encontrar soluções prontas de bancos de dados oferecidos ‘como serviço’. Na AWS, por exemplo, através do serviço conhecido como RDS, você pode facilmente colocar no ar um servidor de banco de dados Postgres ou MySQL.

No caso de bancos de dados como serviços - o que é feito no RDS - você também escolherá a capacidade de máquina que quer e pagará por tempo de uso. Uma outra possibilidade é você simplesmente instalar o banco direto em sua máquina.

Para sistemas Web, que envolvam chamadas HTTP feitas entre clientes e a sua máquina virtual, é uma boa ideia colocar um Load Balancer entre a sua máquina e seus clientes. Um Load Balancer é extremamente importante quando você quer fazer uma arquitetura resiliente, pois ele permite que vocês elenque várias máquinas para um mesmo serviço e fará o *balanceamento de cargas* entre elas - daí o nome.

AVANÇAR

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

STORAGE

Existem muitas formas diferentes de armazenar informações dentro de plataformas de computação em nuvem. A mais básica delas é simplesmente o disco de alguma máquina virtual que você colocar no ar.

Soluções de bancos de dados podem ser encontradas na modalidade “como serviço”, conforme discutimos acima. Nessa modalidade, você paga por hora utilizada sem se preocupar com dar manutenção na máquina.

O armazenamento de artefatos binários como imagens e vídeos normalmente é feito fora de bancos de dados. Para isso, os provedores de computação em nuvem oferecem storages de objetos. Por exemplo na AWS esse serviço é prestado pelo S3.

Por fim, a maioria dos provedores possuem soluções customizadas de armazenamento voltado para casos específicos como big data, processamento em tempo real, cache em memória e tudo mais. É legal explorar as opções de provedores diferentes para entender as possibilidades.

TUDO BEM ATÉ AQUI?

AVANÇAR

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

MÁQUINA

Como discutimos brevemente anteriormente, a forma mais básica de uso de computação em nuvem é colocando uma única máquina no ar. Nesse modelo, escolhemos o tanto de poder computacional que queremos e então ganhamos acesso a uma máquina com ele.

Nesse caso, o usuário pode customizar os recursos disponíveis com base em seu uso. Uma aplicação que é mais intensiva no uso de RAM, por exemplo, pode ser executada numa máquina bem diferente de outra que é mais intensiva no uso de CPU.

Por fim existe também a possibilidade de montar clusters e 'grupos de disponibilidade'. Nesse caso, definimos o quanto queremos de poder computacional total disponível em um certo número de máquinas. Então o provedor de nuvem observa nossas máquinas e sua saúde. Caso uma máquina trave ou se torne muito sobrecarregada, outras são automaticamente iniciadas e carregadas em seu lugar.

AVANÇAR

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

API

Serviços de computação em nuvem são ótimos para colocar no ar APIs HTTP. Existem diversas formas de fazer isso de acordo com suas necessidades. A forma mais direta é a estratégia de colocar uma máquina virtual no ar e colocar nossa aplicação dentro dela.

Porém nós temos outras alternativas. Por exemplo nós temos provedores dedicados ao chamado PaaS - plataforma como serviço -, como o Heroku. Outros provedores de computação em nuvem possuem dentro de si serviços de PaaS, como o Elastic Beanstalk na AWS. Nesse cenário, você oferece à plataforma o seu código fonte e ela cuida de tudo o que é necessário para colocá-lo e mantê-lo no ar.

Uma outra possibilidade que é útil são as plataformas “serverless” como o Lambda, da AWS. Uma forma de utilizar essa modalidade é atrelar cada rota da nossa API a uma função independente definida dentro do lambda. Quando uma rota é chamada, a AWS executa nossa função e retorna seu valor.

AVANÇAR

COMPUTAÇÃO EM NUVEM

EM RESUMO...

Computação em Nuvem é uma forma rápida e fácil de termos acesso a uma grande gama de serviços e de poder computacional. Com ela, podemos colocar no ar toda forma de software que quisermos, juntamente de seus dados e demais serviços de apoio. Seus custos podem ser um pouco delicados de serem compreendidos, porém o fato de podermos pagar apenas pelo que usamos é um grande atrativo.



O QUE ACHOU DESTA AULA?

Deixe seu feedback para continuarmos melhorando sua experiência.

 1 MIN

AVALIAR

VOLTAR PARA O CURSO