**INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA**

Engenharia Informática e de Computadores

**Sistemas Distribuidos**

**Cloud Computing**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Membros do Grupo** | | | | | |
| **31768** | **Ricardo Romão** | **31923** | **Nuno Sousa** | **26657** | **Ricardo Neto** |

**Cloud Computing**

**O que é o Cloud Computing**

O *Cloud Computing* consiste essencialmente na disponibilização de serviços através da Internet, o seu nome deriva precisamente do facto da utilização da Internet, normalmente representada por uma nuvem, como meio de acesso a esses serviços.

Esses serviços vão desde a disponibilização de aplicações à capacidade de computação. Em suma, “tudo o que um sistema informático pode oferecer, o *Cloud Computing* oferece como um serviço”[1].

O *Cloud Computing* proporciona aos seus utilizadores a abstracção do que está por detrás dos serviços disponibilizados, que infraestruturas utilizam, onde essas infraestruturas estão, que sistemas operativos utilizam e como estão implementados, sendo altamente, senão infinitamente, escaláveis, e o acesso aos mesmos pode ser efectuado de qualquer ponto do globo.

Os serviços proporcionados na *Cloud* podem dividir-se essencialmente em três grandes grupos: *software*, *platform* e *infrastructure*. Desenvolveremos cada um deles mais à frente.

O *Cloud Computing* é também uma nova forma de olhar para o negócio das TI’s, em que os utilizadores deixam de ter a preocupação de gestão de infraestruturas de TI, passando esta preocupação para o domínio dos *Providers*, podendo concentrar-se em exclusivo na gestão dos seus dados e do seu próprio negócio.

No limite, poder-se-à dizer que o *Cloud Computing* é a transformação dos sistemas informáticos num serviço de utilização pública, utilizável em qualquer lado e pago apenas por aquilo que realmente se utiliza como se de um serviço de água ou electridade se tratasse.

**Características**

Como características do *Cloud Computing*, entre outras, salientam-se essencialmente as seguintes:

*Utility Computing* pelo facto de ser fornecida “*on demand*”, normalmente cobrada em tarifas por minuto ou hora em que o utilizador é cobrado apenas por aquilo que realmente utiliza, seja capacidade de armazenamento, memória ou capacidade de computação.

A sua escalabilidade instantânea no sentido em que os seus utilizadores podem usufruir tanto de um serviço quanto quiserem, na altura em que quiserem, tendo inclusivié as infraestruturas, geridas por inteiro pelos *providers*, a capacidade de auto-monitorização e consequente auto-ajuste consoante as solicitações aos serviços, característica designada por *Autonomic Computing*.

Faz também uso de técnicas desenvolvidas no âmbito do *Grid Computing*, nomeadamente na utilização de vários recursos, sejam eles de armazenameto, computação ou memória para a realização das tarefas solicitadas.

O *Cloud Computing* faz uso das mais avançadas técnicas de virtualização e computação distribuída, por forma a possibilitar a utilização de várias instâncias quer de servidores, bases de dados ou discos para armazenamento de dados.

**Serviços**

**Software as a Service (SaaS)**

*Software as a service* consiste, como o próprio nome indica, na disponibilização de *software* como um serviço.

Aplicações desenvolvidas pelos *Providers*, *web-based*, são disponibilizadas aos seus utilizadores num modelo de *one-to-many*, ou seja, vários utilizadores partilham a mesma aplicação e a mesma infraestrutura. Deste mesmo facto surgem várias vantagens entre elas a facilidade com que os *providers* se podem dedicar à evolução das suas aplicações sem terem a preocupação de o fazer para cada uma das versões instaladas nos seus clientes.

Aos *Providers* cabe a responsabilidade de assegurar a disponibilização, manutenção, e segurança das aplicações.

São vários os exemplos de aplicações SaaS que vão desde aplicações como o Google maps, G-mail, até aplicações de CRM como o Sieble da Oracle.

**Platform as a Service (PaaS)**

*Platform as a Service* pode ser visto como uma variante de *Saas*, no sentido em que os *providers* proporcionam, através de aplicativos de *software*, ambientes de desenvolvimento de aplicações para a *Cloud*, abstraindo os programadores de toda a camada de acesso e utilização das infraestrututras, tornando relativamente fácil o desenvolvimento de aplicações com grande capacidade de processamento e/ou armazenamento.

São também fornecidas API’s para utilização dos *SaaS* desenvolvidos pelos próprios *providers*.

**Infrastruture as a Service (Iaas)**

Se os dois tipos de serviços anteriormente mencionados não trazem nada de significativamente novo ao mundo das TI’s, pois apenas desenvolvem os conceitos de aplicações *web* e *web services*, os serviços de *IaaS* são a grande mais-valia do *Cloud computing*.

Através da virtualização de grandes *Server Farms* e/ou *Storage Centers* os *providers* proporcionam a utilização “*On demand*” de servidores virtuais, capacidade de armazenamento e processamento.

Estes recursos podem ser criados ou eliminados pelas próprias aplicações com resurso às API’s fornecidas pelos *providers*.

Desta forma facilmente uma empresa de TI “monta” um sistema de alta capacidade para a execução das suas aplicações, podendo a sua escalabilidade ocorrer em tempo real, consoante as solicitações que tiver, criando ou destruindo recursos sendo os mesmos pagos na proporção da sua efectiva utilização.

**Vantagens e Problemas**

Do mencionado anteriormente facilmente se depreendem várias vantagens na adopção do modelo de *Cloud computing*:

Escalabilidade - facilmente se aumenta ou reduz a capacidade das nossas aplicações consoante as necessidade momentâneas das mesmas, sendo cobrados apenas por aquilo que realmente se utiliza.

Acessibilidade - dado que tudo ocorre na nuvem, ou seja, na internet, basta um ponto de acesso à internet para que possamos utilizar as nossas aplicações ou aceder aos nossos dados.

Significativa redução de custos - são eliminados os custos de investimento inicial bem como os de manutenção e eventuais aquisições de novos recursos.

Das garantias dadas pelos providers resultam também outras vantagens, nomeadamente a capacidade de *disaster recovery* assegurada pela redundância de dados e instâncias de servidores virtuais.

Obviamente também existem problemas, essencialmente relacionados com privacidade e segurança.

Privacidade, uma vez que os dados estarão alojados algures em storage centers pertencentes ao *Provider*, o que obriga a que haja uma relação de confiança entre cliente e *provider*.

Segurança, esta um pouco mais discutível, estarão os dados mais seguros num computador nas instalações do cliente ou num *Server Farm* controlado pelo *Provider*?

**Referências**

[1] – O que é Cloud Computing? – Master Base

<http://www.br.masterbase.com/technology/cloud_computing.asp>

Cloud Computing – Wikipedia

<http://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing>

What cloud computing really means – InfoWorld

<http://www.infoworld.com/d/cloud-computing/what-cloud-computing-really-means-031?page=0,0>

How cloud computing works – Howstuffworks

<http://communication.howstuffworks.com/cloud-computing.htm>

Take your business to a higher level with Sun – Sun Technologies

<http://uk.sun.com/offers/details/cloudcomputing/?cid=20090416PT_TACO_CLCO_0032>

Introduction to cloud computing architecture – Sun Technologies

[www.sun.com/featured-articles/CloudComputing.pdf](http://www.sun.com/featured-articles/CloudComputing.pdf)

What is Saas – SalesForce

<http://www.salesforce.com/saas/>