

Escola Superior Tecnologia de Castelo Branco

Computação em Nuvem

Cloud 4: Plataforma como Serviço (PaaS)

Trabalho Prático: Introdução ao PaaS

Exercício 1

O ambiente *cloud* pode ser entendido de um ponto de vista macro numa arquitetura de camadas. Em função do tipo de serviço ou serviços que se pretende utilizar, prestados por um determinado fornecedor de serviços *cloud*, devemos começar por escolher uma camada. Existem 3 camadas, a IaaS, a PaaS e a SaaS. De uma forma simples, podemos entender esta divisão em termos de controlo dos recursos alocados ao cliente pelo fornecedor. Assim, com a IaaS temos um nível de controlo elevado, enquanto no SaaS temos um nível de controlo reduzido, limitando-nos maioritariamente a utilizar um serviço, recorrendo a um Web Browser, mas sem controlar a forma e os recursos que suportam esse serviço.

A PaaS encontra-se entre o IaaS e o SaaS, sendo um ambiente muito completo e orientado para desenvolvimento e/ou implementação de aplicações, fornecendo suporte a todo o ciclo de vida das aplicações web, desde a conceção, teste, implementação, gestão e atualização. O cliente tem algum controlo sobre os recursos que lhe são alocados, nomeadamente ao nível da escolha do SO, ferramentas de desenvolvimento, gestão de bases de dados e dados de análise do negócio, tipicamente *business intelligence*.

Os serviços de PaaS são por norma fornecidos através de um sistema *pay-as-you-go*, ie, o cliente apenas paga a utilização dos recursos que lhe são alocados. Uma das grandes vantagens é evitar a compra de equipamento caro, complexo e que requer tempo a instalar e gerir, permitindo a escalabilidade, obtendo-se uma maior optimização na gestão e utilização de recursos. Por outro lado, ao nível do *software* os fornecedores de serviços *cloud* também disponibilizam diversas soluções otimizadas para as suas infraestruturas e que permitem efetuar uma gestão das aplicações de forma mais rápida e eficiente, como no caso do Azure Kubernetes Services.

Exercício 2

Podemos analisar a segurança do serviço *cloud*, analisando de uma perspetiva *bottom-top*. Começando ao nível da infraestrutura física é possível afirmar que qualquer fornecedor tem monitorização contínua da sua rede e dos seus recursos, desta forma existe uma enorme mitigação do risco e das responsabilidades, já que se torna bastante dispendioso, quer em termos monetários, quer em termos de recursos. atacar estas infraestruturas, ficando assim ao alcance de uma minoria de pessoas/organizações. Esta é uma vantagem bastante grande relativamente a infraestruturas *on-premises*, uma vez que poucas organizações conseguem ter uma monitorização e controlo constante e atualizada da sua infraestrutura.

Ao nível do meio desta hierarquia, encontra-se o PaaS, neste caso não existe uma diferença significativa entre a implementação de uma aplicação *on-premises* ou na *cloud*, isto porque os grandes riscos a este nível, estão relacionados com o acesso administrativo à aplicação, bases de dados, entre outros, e ao nível do código da aplicação, como tal, o cliente tem total controlo sobre estes aspectos, podendo gerir-los da forma que lhe for mais conveniente. É preciso garantir a segurança e integridade dos dados das aplicações, tal como o seu armazenamento, assim, para aplicações que utilizam dados sensíveis esta pode não ser a melhor opção.

No topo estão os aspectos relacionados com a gestão de dados e direitos que pode ser efetuada por gestão de chaves de acesso, sendo que este risco é bastante mitigado na *cloud*, uma vez que os diversos fornecedores tem algumas soluções centralizadas onde dados e chaves podem ser armazenados em módulos de *hardware* seguros.

Exercício 3

Existem algumas desvantagens da utilização do serviço PaaS, sendo que talvez a maior seja a perda de controlo sobre a infraestrutura, tal facto significa que o cliente está dependente das capacidades funcionais/operacionais, velocidade e fiabilidade do fornecedor de serviços *cloud*.

Algumas aplicações que necessitam de *software* extremamente específico ou aplicações que necessitam de estar disponíveis para equipamentos antigos (*legacy*) podem sofrer de incompatibilidade com a infraestrutura utilizada pelo fornecedor de *cloud*.

O aspecto da segurança referido anteriormente também é muito importante, principalmente ao nível da gestão de dados sensíveis de utilizadores das aplicações. No caso da zona da UE, é necessário respeitar o RGPD e nova legislação produzida continuamente, pelo que se as aplicações utilizam dados críticos, uma *cloud* pública não será um boa opção.

Exercício 4

Tal como abordado anteriormente a *cloud* permite obter uma utilização otimizada dos recursos, já que é possível ter elevada escalabilidade, permitindo responder às necessidade dos utilizadores em que cada momento.

Numa infraestrutura local o cliente tem de responder imediatamente às solicitações dos utilizadores, contudo numa empresa a escalabilidade é lenta, já que é preciso entender a necessidade, procurar a melhor solução, adquirir a melhor solução ou conjunto de soluções, instalar essa solução e começar a geri-la. Facilmente se depreende que todo este processo é consumidor de recursos, quer humanos quer financeiros, o que gera perdas de eficiência e por consequência de lucro.

Uma migração bem planeada, bem executada e definida pode acarretar um maior produtividade ao nível dos desenvolvedores e *testers*, mas também uma rápida resposta a soluções. Tudo isto sem os habituais custos CAPEX, que numa rede *on-premises* serão sempre consideráveis, já que a empresa deverá encontrar soluções com duração prolongada. Por outro lado na *cloud* o cliente apenas paga o que usa e pelo tempo que usa, existindo apenas os custos OPEX, que dado o fato de não existir a gestão da infraestrutura e o seu consumo de recursos ao nível humano e energético, será compreensivelmente mais baixo.

Um pequeno exemplo pode ser dado no seguinte caso: Uma empresa necessita de expandir a sua base de dados, como tal necessita de maior espaço de armazenamento num disco físico. Identificada esta necessidade, que à partida pode ser bastante limitadora se for detectada numa fase tardia, a empresa terá de efetuar o *benchmarking* do componente a comprar, escolher o componente, comprar o componente, instalar o componente e começar a geri-lo. Todo este processo será inevitavelmente prolongado no tempo, o que irá acarretar perda de lucro, quer por perda de produtividade e/ou por inoperacionabilidade da aplicação e por gastos em recursos humanos e financeiros que se perderam em toda esta fileira. A somar a este fato junta-se o elevado custo de entrada do dispositivo, estando esta capacidade disponível (ex. 1TB), mas só estando a ser utilizada uma pequena parte (ex. 100GB), existindo assim uma perda de optimização ao nível dos recursos.