

eletrônica apresentando os resultados de sua pesquisa quanto a software, PCs, impressoras e a combinação de software que oferece o melhor desempenho e preço mais baixo por funcionário. Como cada dupla de funcionários compartilhará uma impressora (15 impressoras/30 PCs), os cálculos devem assumir metade do custo de uma impressora por funcionário.

APERFEIÇOANDO A TOMADA DE DECISÕES: USE A PESQUISA NA WEB PARA PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO DE UMA CONFERÊNCIA DE VENDAS

Habilidades de software: software baseado na internet

Habilidades organizacionais: pesquisa de preços de transportes e hospedagem

5.11 Neste exercício, você usará software de diferentes sites de viagem para obter os preços de toda a viagem, assim como os de hospedagem para uma conferência de vendas.

A Foremost Composite Materials Company está planejando uma conferência de vendas nos dias 19 e 20 de outubro, começando com uma recepção na noite de 18 de outubro. A conferência consiste em encontros que duram o dia todo e aos quais toda a força de vendas, composta por 125 representantes de vendas e seus 16 gerentes, deve comparecer. Cada representante de vendas ocupará um quarto *single* e a empresa precisará de duas salas de reuniões, uma grande o suficiente para abrigar toda a força de vendas mais alguns visitantes (200 pessoas no total) e outra para a metade da força de vendas. A administração designou uma verba de 135 mil dólares para as diárias dos representantes. A empresa gostaria de realizar a conferência em Miami ou Marco Island, na Flórida, em hotéis da rede Hilton ou Marriott.

Use os sites do Hilton e do Marriott para selecionar um hotel em qualquer uma das cidades citadas que permita que a empresa realize sua conferência dentro do seu orçamento e atenda às suas necessidades. Em seguida, localize voos que chegam na tarde anterior à conferência. Seus participantes virão de Los Angeles (54), San Francisco (32), Seattle (22), Chicago (19) e Pittsburgh (14). Determine os custos de cada passagem aérea a partir dessas cidades. Ao terminar, crie um orçamento para a conferência. Ele deve incluir o custo de cada passagem de avião, o custo do quarto e US\$ 60 por participante por dia para alimentação.

RESOLVENDO PROBLEMAS ORGANIZACIONAIS

É chegada a hora da computação em nuvem?

A computação em nuvem já começou a decolar no mundo corporativo. Os maiores fornecedores do mercado de computação em nuvem são a divisão Web Services da Amazon (AWS), a Microsoft e o Google. Essas empresas têm simplificado a computação em nuvem, tornando-a uma opção acessível e sensata para as empresas que vão desde pequenas empresas iniciantes (*startups*) de Internet até as bem estabelecidas, como a FedEx. A Amazon é a líder.

A AWS fornece às empresas que contratam seus serviços capacidade de processamento e armazenamento de dados flexível, bem como gestão de dados, envio de mensagens, processamento de pagamento e outros serviços que podem ser utilizados em conjunto ou individualmente, segundo as necessidades

do negócio. Qualquer pessoa com uma conexão à Internet e algum recurso financeiro pode usufruir dos mesmos sistemas de computação que a própria Amazon usa para processar seu negócio de varejo de US\$ 48 bilhões anuais. Para tornar o processo de provisionamento da nuvem mais simples, a Amazon tornou disponível um serviço automatizado chamado *Cloud Formation* (Formação de Nuvem), que ajuda os clientes a determinar a quantidade certa de recursos de computação. Os clientes indicam a quantidade de espaço em servidores, a largura de banda, o armazenamento e quaisquer outros serviços que necessitam, e a AWS pode automaticamente alocar tais recursos.

Desde seu lançamento em março de 2006, a AWS tem crescido em popularidade, com US\$ 2 bilhões em

negócios em 2012 e centenas de milhares de clientes em mais de 190 países. Na verdade, a Amazon acredita que a Amazon Web Services, um dia, se tornará mais valiosa do que sua tão alardeada operação de varejo. O discurso de vendas da Amazon é que você não paga uma taxa mensal ou anual para utilizar seus recursos computacionais — em vez disso, paga exatamente o que usa. Para muitas empresas, esta é uma proposta atraente, pois permite que a Amazon trate da manutenção e conservação da infraestrutura de TI, permitindo que as empresas empreguem mais tempo em atividades que agreguem mais valor a seus negócios.

A Zynga é um bom exemplo de uma empresa que utiliza computação em nuvem para melhorar o seu negócio de uma maneira inovadora. Com mais de 260 milhões de usuários ativos mensais, a Zynga é um desenvolvedor de aplicações muito populares para o Facebook, como FarmVille, Mafia Wars e muitos outros. Quando a Zynga lança um novo jogo, não tem como saber qual é a quantidade de recursos de computação que necessitará dedicar para ele. O jogo pode ser um sucesso moderado ou um sucesso que agrega milhões de novos usuários. Assim, em vez da empresa investir em recursos próprios de computação, antes do lançamento de cada jogo, é muito mais rentável utilizar os serviços de nuvem da Amazon até que a empresa possa prever com mais precisão quais recursos de computação precisa. Uma vez que o tráfego do jogo se estabiliza e atinge um número constante de usuários, ela move esse jogo para sua nuvem privada zCloud, que é estruturalmente similar à nuvem da Amazon, mas opera sob o controle da Zynga em datacenters nas costas leste e oeste dos Estados Unidos.

Embora as consequências de *downtime* de servidor não sejam tão catastróficas para a Zynga como seriam para uma empresa de serviços financeiros, ela ainda precisa de uma disponibilidade de 99,9%. A empresa reconheceu em seus relatórios financeiros que uma significativa parte do tráfego de seus jogos tinha sido hospedada em um único provedor e que qualquer falha ou interrupção importante nessa rede poderiam afetar negativamente suas operações. A interrupção da Amazon Web Services em abril de 2011, que durou várias horas, tornou impossível o logon de usuários em alguns dos jogos da Zynga.

O Banco Nacional da Austrália (NAB — National Australia Bank), com US\$ 754 bilhões em ativos, optou por uma nuvem privativa interna utilizando infraestrutura sob demanda da IBM. A IBM já realizava o gerenciamento da infraestrutura de TI do banco sob um contrato de sete anos assinado em 2010. O NAB está a um terço do caminho em um plano de transformação de dez anos, que busca reformular processos de negócio e sistemas bancários essenciais a fim de aumentar sua vantagem competitiva e melhorar a experiência

do cliente com o banco. A nuvem privada hospeda o ambiente de produção principal do banco, incluindo o seu novo sistema bancário Oracle, e dá suporte a projetos de curto prazo com alta exigência computacional, como campanhas de marketing. O NAB paga apenas pelo que utiliza, de tal modo que não tem de fazer grandes investimentos em TI. O equipamento é todo hospedado nos datacenters do NAB, o que é incomum para ambientes sob demanda.

O State Street Bank espera economizar US\$ 600 milhões ao mudar para uma nuvem privativa. Uma parte significativa dessa economia vem da redução dos custos de desenvolvimento de software, que representam de 20% a 25% do orçamento anual de TI do banco. O State Street desenvolve muitos softwares altamente personalizados para realizar a gestão direta de US\$ 2 trilhões e de outros US\$ 23,2 trilhões em ativos sob sua custódia e administração. O State Street tem buscado simplificar e padronizar sua infraestrutura de TI, substituindo seus datacenters heterogêneos por sistemas de alta qualidade em nuvem privativa. Isso torna possível que os desenvolvedores do State Street escrevam software para a mesma plataforma baseada em nuvem, de tal modo que o State Street não precise escrever códigos de programa em excesso. O banco reduziu entre 30% e 40% o custo de desenvolvimento de software.

O Hotel InterContinental renovou sua infraestrutura de TI para incluir o uso tanto de nuvem privada como pública. Para melhorar o tempo de resposta para os clientes, o InterContinental mudou seu principal sistema de transações de reserva de quartos para uma nuvem privativa alocada em seu próprio datacenter, mas mudou seus sistemas de verificação de disponibilidade de quartos e de preços baseado na Web para uma nuvem pública, em datacenters nas costas leste e oeste dos Estados Unidos. Na verdade, o InterContinental pretende colocar todas as informações que possam ser acessadas publicamente em nuvens públicas, para que os clientes recebam resultados mais rápidos por meio de consultas a seu site. Os clientes recebem dados mais rapidamente se eles estiverem localizados em um servidor que está fisicamente mais próximo a eles, e a computação em nuvem ajuda o InterContinental a tirar vantagem disso.

Empresas iniciantes e pequenas empresas estão percebendo que já não precisam construir o seu próprio datacenter. Com infraestruturas de nuvem como a Amazon prontamente disponíveis, elas passam a poder contar com uma capacidade técnica anteriormente acessível apenas a empresas muito maiores. Por exemplo, a loja de artesanato on-line Etsy usa os computadores da Amazon para analisar os dados de 1 bilhão de visitas mensais a seu site. A Etsy usa as conclusões de suas análises para criar sistemas que fazem sugestões

de seus produtos, permitindo que seus clientes classifiquem os que mais gostam e gerem uma lista dos 100 produtos que poderiam vir a desfrutar. Os engenheiros e gerentes da Etsy estão animados com a possibilidade de executar tais tipos de atividades em sistemas computacionais de outra empresa.

Baixos custos gerais e de gestão de infraestrutura tornam a computação em nuvem especialmente atraente para empresas iniciantes. Entretanto, de acordo com Cliff Olson, diretor de sistemas de infraestrutura da FP International, Inc., uma empresa de embalagens com sede em Fremont, Califórnia, os benefícios financeiros da computação em nuvem para grandes e médias organizações são menos aparentes. Se uma empresa paga a um provedor de serviços em nuvem uma taxa mensal para 10 mil ou mais funcionários, isso será mais caro do que a empresa manter a sua própria infraestrutura de TI e pessoal. As empresas também se preocupam com descontroles inesperados de custos ("runaway costs") devidos ao uso de um modelo em que se paga pelo que se usa. A integração de serviços de nuvem com infraestruturas de TI existentes, erros, má gestão ou mesmo ataques distribuídos de negação de serviço, que inundam o site com pedidos de informação (ver Capítulo 8), aumentarão a conta a ser paga pelos usuários de serviços de nuvem. Nesse momento, é mais barato para uma grande empresa possuir e gerenciar seu próprio datacenter, mas, à medida que as nuvens públicas se tornarem mais eficientes e seguras e a tecnologia se tornar mais barata, as empresas de grande porte também começarão a utilizar recursos de nuvem.

Muitas empresas compartilham a preocupação da Zynga sobre confiabilidade e segurança na nuvem, e estas continuam a ser as principais barreiras para sua adoção generalizada. Ocorreram importantes interrupções na nuvem da Amazon em abril e agosto de 2011, em 14 e 29 de junho de 2012 e em 24 de dezembro de 2012. Normalmente, as redes em nuvem são muito confiáveis e, em geral, mais bem operadas do que as redes privadas de empresas individuais. No entanto, quando uma nuvem significativa como a da Amazon falha, tal fato causa agitação por toda a Web.

De acordo com a Amazon, um simples erro de configuração de rede causou a interrupção de grandes proporções de seu serviço na região da costa leste dos Estados Unidos, que durou de 21 a 24 de abril de 2011. Por incrível que pareça, o erro foi provavelmente causado por uma falha em um procedimento humano durante um ajuste rotineiro de rede. Foram afetados os sites da Reddit, Foursquare, Engine Yard, Hootsuite, Quora, Zynga e muitos outros. Nos dias 14 e 29 de junho de 2012, a Amazon Web Services sofreu interrupções decorrentes de falhas de energia em seu principal datacenter da costa leste, situado em North Virginia, nos Estados Unidos. Muitos sites populares, incluindo

Netflix, Heroku, Quora e Pinterest, bem como sites de empresas menores, ficaram indisponíveis por várias horas. Na véspera do Natal de 2012, a Netflix e outras empresas ficaram fora do serviço Amazon novamente.

As interrupções foram a prova de que a visão de uma nuvem com 100% de disponibilidade ainda está longe da realidade. Especialistas têm opiniões conflitantes sobre a gravidade desse problema. Um relatório emitido em junho de 2012 pelo Grupo Internacional de Trabalho sobre Resiliência de Computação em Nuvem, sediado em Paris, estimou que os principais serviços de computação em nuvem caíram cerca de 10 horas por ano ou mais, com disponibilidade média de 99,9% ou menos. Até mesmo esse pequeno tempo de *downtime* pode levar a grandes perdas de receita para as empresas que precisam de disponibilidade em regime 24/7. Entretanto, alguns grandes usuários de nuvem, como a Netflix, acreditam que a disponibilidade dos serviços de nuvem global vem melhorando regularmente. Neil Hunt, executivo-chefe de produto da Netflix, acredita que a nuvem está se tornando mais confiável e que a Amazon Web Services dá à Netflix muito mais dimensão e conhecimento técnico do que ela teria de outra forma. Alguns especialistas recomendam que as empresas para as quais uma interrupção seria um grande risco considerem usar outro serviço de computação como backup.

Wendell Thomas, diretor de sistemas de informação e operações de infraestrutura de TI da Safe Horizon, Inc., uma agência de advocacia sediada em Nova York, acredita que a maioria das médias e grandes empresas adotarão uma abordagem híbrida. A Safe Horizon usa um provedor de nuvem para o seu sistema de e-mail que atende 700 funcionários. A Premier Inc., uma fornecedora de informações de assistência médica para uma rede de 2.600 provedores de sistemas de assistência médica e para 400 mil médicos, mantém as informações do paciente em um de seus dois datacenters, que é altamente virtualizado e de propriedade da empresa. O outro datacenter é dedicado à recuperação de desastres e está em uma instalação de hospedagem. Um provedor de SaaS lida com os sistemas de recursos humanos e de folha de pagamento, embora o pessoal da Premier gerencie essas aplicações. Nesse momento, é improvável que a Premier venha a colocar os dados de seus pacientes em uma nuvem pública, a menos que a segurança em datacenters hospedeiros melhore.

A computação em nuvem vem se tornando uma tendência dominante, e os principais provedores de serviço de nuvem têm números de vendas que provam isso. Os provedores de serviço de nuvem terão de continuar a trabalhar para evitar interrupções, enquanto outras empresas deverão decidir se a nuvem é adequada para elas e, em caso afirmativo, como utilizá-la da forma mais eficaz possível para aprimorar seus negócios.

Fontes: Charles Babcock, "Cloud Implementation Costs, Complexity Surprise Companies", *Information Week*, 6 fev. 2013; Christina Torode, Linda Tucci e Karen Goulart, "Managing the Next-Generation Data Center", *Modern Infrastructure CIO Edition*, jan. 2013; Penny Crossman, "How New Core, Cloud Computing Are Transforming an Aussie Bank", *Information Management*, 2 jan. 2013; Spencer E. Ante, "CIA Chooses: Amazon or IBM?", *The Wall Street Journal*, 12 jun. 2013; Quentin Hardy, "Active in Cloud, Amazon Reshapes Computing", *The New York Times*, 27 ago. 2012; Charles Babcock, "Cloud's Thorniest Question: Does It Pay Off?",

Information Week, 4 jun. 2012, "Cloud's Big Caveat: Runaway Costs", *Information Week*, 7 jun. 2012 e "State Street Sees \$600 Million Silver Lining in Cloud", *Information Week*, 9 jul. 2012; Zack Whittaker, "Amazon Explains Latest Cloud Outage: Blame the Power", *ZDNet*, 18 jun. 2012; Stuart J. Johnston, "Cloud Outage of 13 Providers Reveals Downtime Costs," Disponível em: <searchcloudcomputing.com>, acesso em: 22 jun. 2012; Charles Babcock, "Amazon Launches Cloud Formation to Simplify App Development", *Information Week*, 28 fev. 2011; e Charles Babcock, "Zynga's Unusual Cloud Strategy is Key To Success", *Information Week*, 1 jul. 2011.

PERGUNTAS SOBRE O ESTUDO DE CASO

- 5.12 Quais benefícios os serviços de computação em nuvem proporcionam às empresas? Que problemas eles resolvem?
- 5.13 Quais as desvantagens da computação em nuvem?
- 5.14 Como os conceitos de planejamento de capacidade, escalabilidade e TCO se aplicam nesse caso? Aplique esses conceitos tanto à Amazon quanto aos assinantes de seus serviços.
- 5.15 Que tipos de negócios têm maior chance de se beneficiar do uso da computação em nuvem? Por quê?