

Computação em nuvem com o Google App Engine

Rodrigo Soares¹, Marcos Ennes Barreto¹

¹Ciência da Computação – Centro Universitário La Salle (UNILASALLE)

Av. Victor Barreto, 2288 – 92.010-010 – Canoas – RS – Brazil

rod.soa@gmail.com, barreto@unilasalle.edu.br

Abstract. *This work comprises the cloud computing area and presents the design and evaluation of an access site to Google App Engine cloud services.*

Resumo. *Este artigo abrange a área de computação em nuvem e apresenta o desenvolvimento de um portal de acesso aos serviços de nuvem do Google App Engine.*

1. Introdução

A computação em nuvem [Buyya 2008] pode ser considerada o estágio mais recente e evoluído do conceito de virtualização. Seu modelo é orientado a serviços, podendo ser dividido em: software como serviço, plataforma como serviço, infra-estrutura como serviço e armazenamento como serviço. Computação em nuvem é uma evolução da computação em grade e recebe esse nome principalmente por dois motivos: primeiro, por estar no ambiente da internet, que traz a idéia de nuvem; segundo, por ser transparente para o usuário final, sem deixar que ele perceba onde está cada serviço, trazendo a imagem de nebulosidade. O estudo desses conceitos, bem como os principais aspectos, oportunidades e obstáculos da computação em nuvem são apresentados neste trabalho.

Este artigo estuda também os ambientes de execução do Google App Engine – Python e Java – que estão localizados na camada de plataforma como serviço, e provêem recursos para o desenvolvimento na camada de software como serviço. Foi projetada e desenvolvida uma camada de serviços, que está disponibilizada através de um portal, e conta com os seguintes recursos: geração de código, submissão, monitoramento, tutoriais e controle de projetos criados, em ambos os ambientes Python e Java. O portal foi avaliado qualitativamente através de um questionário respondido por alunos da disciplina de Sistemas Distribuídos do curso de Ciência da Computação do Unilasalle.

2. Google App Engine

O Google App Engine [Google 2009] suporta aplicações desenvolvidas em diversas linguagens de programação. O engine possui dois ambientes de execução: um baseado em Python, incluindo um interpretador e uma biblioteca padrão; e outro baseado em Java, incluindo a máquina virtual (JVM), servlets Java e a linguagem de programação Java. Pode ser utilizada também qualquer outra linguagem que usa um interpretador ou compilador com base na JVM, como o Ruby, por exemplo.

O SDK inclui um aplicativo de servidor da Web que simula o ambiente do Google App Engine, incluindo uma versão local do armazenamento de dados, contas do Google e a capacidade de obter URLs e enviar e-mails diretamente do computador do usuário, usando as APIs do Google App Engine. O SDK é executado em qualquer computador com Python 2.5, e há versões disponíveis para Windows, Mac OS X e Linux. O SDK também possui suporte a Java, através de um *plugin* de desenvolvimento para o Eclipse.

3. Portal de Serviços

A estrutura da camada de serviços pode ser visualizada na figura 1. O acesso a essa camada é feito através de um Portal de Acesso (<http://portalacessotcc.appspot.com/>), disponibilizado no ambiente de execução do Google App Engine. O Portal dispõe de seis blocos de serviços.

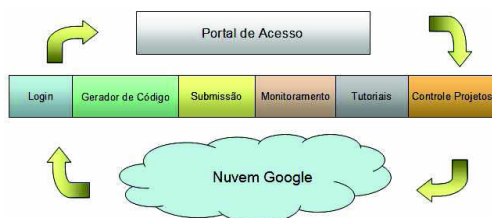


Figura 1. Camada de Serviços para o Google App Engine.

Login

Este serviço é responsável pela autenticação do usuário. Para acesso aos serviços do portal, a autenticação é obrigatória. Para realizar a identificação, deve ser informado usuário (e-mail) e senha.

O módulo de Login trabalha com a API das Contas do Google em Java. Com a utilização desse módulo é possível detectar se o usuário logado é um administrador, facilitando o desenvolvimento em áreas da aplicação restritas aos administradores.

Gerador de Código

O Google App Engine oferece suporte a duas linguagens de programação: Java e Python. Sempre que é iniciado o desenvolvimento de uma nova aplicação utilizando Python é necessário montar manualmente toda a estrutura básica de arquivos. Além disso, é necessário inserir nos arquivos códigos da estrutura padrão do Google App Engine, os quais sempre se repetem.

Para o desenvolvimento via Java, o Google disponibiliza um *plugin* para integrar o ambiente de execução da nuvem com a ferramenta Eclipse. Com a utilização desse *plugin*, na criação de um novo projeto, a estrutura básica de arquivos é criada. Mas, para os usuários que não utilizam essa ferramenta, o problema encontrado no Python precisa ser enfrentado também no Java.

O serviço de Geração Automática de Código é responsável por auxiliar o desenvolvedor na tarefa de montar a estrutura inicial de arquivos, já embutindo o código

padrão necessário para o correto funcionamento da aplicação. Os pontos onde o usuário deve inserir o código específico da sua aplicação estão destacados no arquivo fonte, de forma comentada.

É possível também criar um novo projeto com mais opções além da estrutura básica. Este módulo permite, por exemplo, no momento da criação do projeto selecionar que se deseja trabalhar com acesso a banco de dados. O aplicativo será então gerado com todas as configurações necessárias para realizar este acesso, facilitando o trabalho do desenvolvedor.

Outra possibilidade é a de escolha de exemplos embutidos na estrutura padrão. Por exemplo, caso o usuário deseje ver uma aplicação básica de Livro de Visitas funcionando, é possível fazer essa seleção. O código será gerado já com essa estrutura embutida.

Submissão

De posse da aplicação pronta, o Portal disponibiliza um serviço de envio do aplicativo para a nuvem Google. Este módulo é o responsável por receber o pacote de um projeto, compilá-lo e implantá-lo na nuvem. Caso ocorra algum erro de compilação a submissão é interrompida, e o erro é exibido na tela.

O processo de compilação só é necessário para o ambiente de execução Java. Para o ambiente Python o processo de compilação não existe, portanto os erros de sintaxe só são percebidos em tempo de execução.

Para que a submissão ocorra de forma adequada, é necessário que o pacote esteja em formato ZIP. Ao final da submissão é gerado um link para o usuário acessar o seu aplicativo.

Monitoramento

O Google App Engine disponibiliza um arquivo XML com diversos indicadores sobre o status dos serviços do ambiente. Esse XML foi incorporado ao portal, e traz alguns indicadores tais como: *uptime*, gráfico de latência de leitura, gráfico de latência de escrita, status do ambiente Python, status do ambiente Java, status das APIs de serviços, entre outros.

Tutoriais

O módulo de Tutoriais está encarregado em auxiliar o usuário a executar os serviços do Portal. Estão disponíveis três tutoriais. São eles: Guia de Utilização do GAE, Como criar/submeter uma aplicação em Java e Como criar/submeter uma aplicação em Python.

O Guia de Utilização do GAE fornece uma visão geral sobre o ambiente de execução do Google. Ensina a criar uma conta, passa por todo processo de instalação, e finaliza ensinando a criar uma aplicação básica.

O tutorial Como criar/submeter uma aplicação em Java fornece informações detalhadas sobre como utilizar o serviço de Geração de Código do Portal para desenvolver um aplicativo em Java. Vai desde a parte inicial da criação do projeto, até a submissão para a nuvem.

O tutorial Como criar/submeter uma aplicação em Python é semelhante ao anterior, mas detalha os aspectos específicos desta outra linguagem de programação.

Controle de Projetos

Este serviço é responsável por armazenar todos os projetos gerados através do portal, exibindo informações como: nome do projeto, nome do pacote, data de criação, ambiente, um link para download do projeto, e um link para exclusão do projeto. É armazenada nesse serviço também a URL de acesso a última aplicação submetida pelo usuário.

4. Avaliação

A avaliação do portal foi realizada de forma qualitativa. Foi aplicado um questionário com o objetivo de traçar o perfil do usuário, com a facilidade de utilização dos serviços do portal. O questionário foi aplicado na turma de Sistemas Distribuídos do curso de Ciência da Computação do Unilasalle no segundo semestre de 2009. A avaliação foi realizada com base em duas atividades propostas aos entrevistados. A primeira consistia na geração de código Java e posterior submissão do projeto, utilizando as ferramentas disponibilizadas pelo portal. A segunda tarefa foi semelhante à primeira, com a diferença de estar voltada ao ambiente Python.

Percebeu-se que mesmo para os usuários com pouco conhecimento em determinada linguagem de programação, como Python, por exemplo, a utilização do portal deu-se de forma bastante simples.

5. Conclusão

Ao longo deste trabalho foram estudados os conceitos de computação em nuvem, seus aspectos mais importantes, bem como as oportunidades e obstáculos que estão envolvidas neste assunto. Foi proposto e desenvolvido um portal de serviços para computação em nuvem, com a utilização do ambiente de execução do Google App Engine.

É possível concluir que os serviços do portal contribuem para auxiliar a difusão de novos projetos na área de computação em nuvem. O portal de serviços possui um grande potencial para ser expandido. Como trabalho futuro, pode ser destacado a criação de um ambiente para edição dos arquivos de forma on-line, facilitando a edição de novos projetos. Conclui-se que o portal de serviços é uma boa alternativa para pessoas que estão iniciando o desenvolvimento de aplicações para nuvem, por ter um ambiente amigável, e possuir serviços que auxiliam a construção de novos projetos.

6. Referências

Buyya, R. et al. "Market-Oriented Cloud Computing: Vision, Hype, and Reality for Delivering IT Services as Computing Utilities", In: High Performance Computing and Communications, 2008. HPCC 08. 10th IEEE International Conference.

Google. "Google App Engine". Disponível em: <<http://code.google.com/intl/pt-BR/appengine/>>. Acesso em: maio 2009.