

Uma proposta de indicador de confiança no contexto da integração entre Organizações Virtuais e Computação em Nuvem

Luís Felipe Bilecki, Adriano Fiorese

¹Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada (PPGCA)
Departamento de Ciência da Computação (DCC) – Centro de Ciências Tecnológicas (CCT)
Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) – 89219-710 – Joinville/SC – Brasil

luis.bilecki@gmail.com, adriano.fiorese@udesc.br

***Resumo.** As Organizações Virtuais representam uma proeminente forma de rede de colaboração que podem ter suas transações suportadas por uma infraestrutura de comunicação baseada na Internet, por exemplo, Computação em Nuvem. Essa integração apresenta desafios, entre eles a mensuração da confiança nos provedores de nuvem. Considerando isso, este trabalho se propõe a apresentar uma proposta de indicador de confiança aplicado a este contexto.*

1. Introdução

Uma Organização Virtual (OV) é entendida como uma aliança temporária, em que um conjunto de entidades (geralmente empresas) compartilham recursos, habilidades e riscos para atender uma oportunidade de negócio (oportunidade de colaboração). As OVs podem utilizar os recursos de uma infraestrutura de comunicação baseada na Internet, como por exemplo, Computação em Nuvem [Ruaro and Rabelo 2016].

A Computação em Nuvem (CN) é entendida como um conjunto de recursos computacionais (rede, armazenamento, entre outros) disponibilizados através da Internet e que podem ser provisionados de acordo com a demanda dos usuários [Mell and Grance 2011].

Na OV, as entidades podem utilizar os recursos fornecidos pela CN para o desenvolvimento de sistemas comerciais e troca de informações, entre outras funcionalidades durante a colaboração. Entretanto, a integração entre OV e CN apresenta alguns desafios. Um deles é a mensuração da confiança dos membros da OV (entidades) aos provedores de nuvem. Para isto, este artigo busca apresentar uma proposta de indicador de confiança neste contexto.

2. Proposta

A confiança em uma implementação computacional pode ser vista como um valor numérico que indica o quão confiável uma entidade é, e no qual outros membros consideram esse valor para a tomada de decisão. Na OV, a confiança deve ser estabelecida e gerenciada por um sistema de reputação e além disso deve atender a alguns requisitos como: apresentar base objetiva e subjetiva; sensível ao contexto; dinâmica em relação ao tempo; além de ser um relacionamento bidirecional comparável [Firdhous et al. 2012].

No caso deste trabalho, para analisar a confiança existente em cada provedor de nuvem computacional (PN), os indicadores de qualidade de serviço (QoS) são utilizados.

De acordo com [Baranwal and Vidyarthi 2014], os indicadores utilizados são: disponibilidade, tempo de resposta, segurança, estabilidade e preço.

Buscando atender os requisitos impostos no ambiente das OVs, a confiança será construída através de duas formas: objetiva e subjetiva. A confiança objetiva refere-se a um valor único gerado com base nos indicadores de QoS mencionados. Para isso, dois métodos serão utilizados, a Análise Envoltória de Dados (DEA) e um método multi-critério Analytic Hierarchy Process (AHP). A DEA é uma abordagem não-paramétrica que calcula a eficiência relativa dos PNs em relação ao histórico dos indicadores de QoS. Já o método AHP estabelece uma hierarquia com os indicadores de QoS e faz a análise qualitativa e quantitativa dos mesmos, ou seja, estabelece pesos para cada indicador e retorna um escore (multiplicação de cada indicador pelo seu respectivo peso). A confiança subjetiva refere-se as avaliações (*feedbacks*) fornecidas pelos membros da OV aos PNs e será adaptada através da formulação proposta por [Noor et al. 2016].

Deste modo, a confiança de um PN s é representada pela Equação 1. A confiança é calculada por uma abordagem ponderada, através do histórico de confiança objetiva (T_{obj}) e subjetiva (T_{sub}) durante as participações do PN em uma OV.

$$T(s) = w_{obj} * T_{obj} + w_{sub} * T_{sub} \quad (1)$$

Por fim, diferentemente da metodologia de cálculo adotada em [Noor et al. 2016] (subjetiva) e em [Yau and Yin 2011] (objetiva), o indicador de confiança proposto neste trabalho pretende combinar as duas formas, buscando fornecer um valor único de confiança.

3. Considerações Parciais

Este artigo apresentou uma proposta de indicador de confiança aplicado ao contexto da integração entre OV e CN. Tal indicador de confiança será útil durante a criação e operação da OV, auxiliando o gestor da OV durante os processos de tomada de decisão.

Como trabalhos futuros, pretende-se adicionar ao cálculo da confiança objetiva um mecanismo de penalização e recompensa em relação ao histórico de QoS e também integrar este indicador de confiança em uma arquitetura de reputação.

Referências

- Baranwal, G. and Vidyarthi, D. P. (2014). A framework for selection of best cloud service provider using ranked voting method. In *IEEE IACC 2014*, pages 831–837.
- Firdhous, M., Ghazali, O., and Hassan, S. (2012). Trust Management in Cloud Computing: A Critical Review. *International Journal on Advances in ICT for Emerging Regions*, 4(2):24–36.
- Mell, P. M. and Grance, T. (2011). SP 800-145. The NIST Definition of Cloud Computing. Technical report, National Institute of Standards & Technology, Gaithersburg, MD, United States.
- Noor, T. H., Sheng, Q. Z., Yao, L., Dustdar, S., and Ngu, A. H. (2016). CloudArmor: Supporting reputation-based trust management for cloud services. *IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems*, 27(2):367–380.
- Ruaro, A. F. and Rabelo, R. J. (2016). Avaliação de ferramentas de computação em nuvem para empresas virtuais. In *XII SBSI*, pages 417–424.
- Yau, S. S. and Yin, Y. (2011). QoS-based service ranking and selection for service-based systems. In *SCC 2011*, pages 56–63. IEEE.