

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΡΗΤΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ / ΕΞΕΤΑΣΗ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Παπούλας Χρήστος

Μεταπτυχιακός Φοιτητής

Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

Επόπτης Μεταπτ. Εργασίας: Καθηγητής, Μ. Κατεβαίνης

Πέμπτη, 15/10/2015, 11:00

Αίθουσα Β108, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Πανεπιστήμιο Κρήτης

“ Σχεδίαση και Υλοποίηση μιας Αρχιτεκτονικής Κοινωνικής Δικτύωσης εστιασμένης σε Μηχανικούς Ανάπτυξης και Λειτουργίας Εφαρμογών σε Υπολογιστικά Νέφη ”

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Μια νέα τάση που γεφυρώνει την ανάπτυξη με την λειτουργία των κατανεμημένων εφαρμογών, γνωστή ως DevOps, έχει γνωρίσει σημαντική ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια. Μηχανικοί DevOps με εξειδίκευση στην προσαρμογή και εγκατάσταση εφαρμογών σε περιβάλλοντα υπολογιστικού νέφους (γνωστοί και ως cloud deployment specialists), χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο συγκεκριμένα εργαλεία για την εγκατάσταση και λειτουργία των εφαρμογών τους, όπως το Chef και το IBM Bluemix. Παρά την σημαντική αυτοματοποίηση που προσφέρουν αυτά τα εργαλεία, η εύρεση των

χαρακτηριστικών μιας επιτυχούς εγκατάστασης κατά περίπτωση απαιτεί συζήτηση με ειδικούς, συχνά σε διαδικτυακά τεχνικά φόρουμ και κοινωνικά δίκτυα.

Εντός της κοινότητας των μηχανικών DevOps, η συζήτηση γύρω από την δομή των εφαρμογών και την επίδραση των διαφόρων παραμέτρων εγκατάστασης τους σε υπολογιστικά νέφη μπορεί να γίνει πιο εποικοδομητική αν οι τεχνολογίες κοινωνικής δικτύωσης εμπλουτιστούν με την γνώση που υπάρχει σε αποθετήρια δεδομένων χρηστών της κοινότητας DevOps (όπως π.χ. το Chef Supermarket). Σε αυτήν την εργασία προτείνουμε μια αρχιτεκτονική κοινωνικής δικτύωσης (που παίρνει το όνομά της από το PaaSage EU project) όπου οι χρήστες μπορούν να περιγράψουν τις εφαρμογές και τις απαιτήσεις τους ως μοντέλα εφαρμογών (χρησιμοποιώντας την Cloud Application Modeling and Execution Language ή CAMEL). Η πλατφόρμα υποστηρίζει την συλλογή αποτελεσμάτων εκτελέσεων των εφαρμογών σε πολλαπλά υπολογιστικά νέφη και την αποθήκευσή τους σε ειδικά σχεδιασμένο αποθετήριο δεδομένων.

Η υλοποίηση της αρχιτεκτονικής κοινωνικής δικτύωσης PaaSage παρέχει στους χρήστες πληροφορίες που έχουν προέλθει από ιστορικά δεδομένα εκτελέσεων καταναμημένων εφαρμογών, διευκολύνοντάς τους στην επιλογή εγκατάστασης (ποιές υποδομές νέφους, ποιού τύπου εικονικών μηχανών, κλπ) με βάση σύνθετα κριτήρια, όπως η ανάλυση κόστους-αποτελεσματικότητας (cost effectiveness). Στην εργασία διερευνούνται και αξιολογούνται τεχνικές για την βελτίωση της κλιμακωσιμότητας της πλατφόρμας. Τέλος, για την καλύτερη καθοδήγηση των χρηστών που θέτουν τεχνικές ερωτήσεις, στις βέλτιστες πιθανές απαντήσεις, αξιοποιούμε συστήματα κατηγοριοποίησης θεμάτων για την συσχέτιση ερωτήσεων των χρηστών με αποθηκευμένες ερωτήσεις και απαντήσεις (μερικές από τις οποίες περιλαμβάνουν αποτελέσματα από επερωτήσεις (queries) επί ιστορικών δεδομένων αποτελεσμάτων εκτελέσεων εφαρμογών). Η υλοποίηση είναι σε πιλοτική λειτουργία εντός του έργου PaaSage από τον Μάρτιο του 2015.

Papoulas Christos

M.Sc. Thesis

Computer Science Department

University of Crete

Master's Thesis Supervisor: Professor M. Katevenis

Thursday, 15/10/2015, 11:00

Room B108, Computer Science dept., University of Crete

“Design and Implementation of a Social Networking Architecture for Cloud Deployment Specialists”

ABSTRACT

A new discipline at the intersection of the development and operation of software systems known as DevOps has seen significant growth recently. A class of DevOps engineers that are experts in the configuration and deployment of applications on cloud environments (also known as cloud deployment specialists), increasingly use automated deployment and release-engineering tools like Chef and IBM Bluemix to configure and deploy their applications. Despite the advent of automated mechanisms, reasoning about good deployments still requires interaction with experts, often through discussions on online technical forums and social networks.

Within the DevOps community, communication on application structure and cloud deployment tradeoffs could become more effective by bridging social networking technologies with knowledge present in global community-sourced information repositories. In this work we propose a social networking architecture (named after the PaaSage EU project) where cloud deployment specialists can express applications and their requirements as software models (using the Cloud Application Modeling and Execution Language or CAMEL), capture execution results from various multi-cloud platforms into a specifically-created information repository, and communicate with their peers on design and deployment issues, including deployments tradeoffs.

The implementation of the PaaSage social networking architecture provides users with information mined from collected executions of distributed applications, facilitating their choice of deployment platform based on various criteria (such as cost effectiveness). Our investigation explores and evaluates several techniques to improve the scalability of the platform. Finally, to better direct cloud deployment specialists to possible answers to their questions we leverage topic-classification tools to associate user questions with related questions-and-answers (some of which may contain the results of queries on the historical execution information). Our implementation is in pilot use within the PaaSage project since March 2015.