

Σχεδιασμός και υλοποίηση εφαρμογής lab-on-demand

Σκοπός της διπλωματικής είναι η υλοποίηση μιας web εφαρμογής που επιτρέπει την κατασκευή και παραμετροποίηση μιας εικονικοποιημένης τοπολογίας δικτύου με απλό και γρήγορο τρόπο.

Μέσω της εφαρμογής αυτής, θα δίνεται η δυνατότητα στο χρήστη να κατασκευάζει μια τοπολογία δικτύου επιλέγοντας για κάθε επιμέρους δικτυακή συσκευή α) μία αρχική εικόνα (image) από ένα σύνολο «βασικών» εικόνων που καθορίζουν το λειτουργικό σύστημα και τον προσανατολισμό χρήσης της συσκευής, και β) ένα σετ δικτυακών ρυθμίσεων (σε επίπεδο hypervisor και λειτουργικού συστήματος) που θα εφαρμοστεί στην αρχική εικόνα, ώστε η εικονική μηχανή που προκύπτει να επιτυγχάνει το δικτυακό της ρόλο στην τοπολογία. Επίσης, η εφαρμογή θα επιτρέπει την παραμετροποίηση εικονικών τρόπων δικτύωσης καθώς και τη δημιουργία πανομοιότυπων εικονικών δικτυακών συσκευών με μαζικό τρόπο, ενώ τέλος θα παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας με κάθε εικονική μηχανή μέσω γραμμής εντολών (ενδεικτικά ssh).

Η εφαρμογή θα αποτελείται από τα εξής δομικά στοιχεία:

A) Το client-side web interface, μέσω του οποίου ο χρήστης θα διαχειρίζεται τις σχετικές οντότητες (αρχικά images, σετ ρυθμίσεων, εικονικά δίκτυα, εικονικές μηχανές).

B) Τον server-side κώδικα, ο οποίος θα αναλαμβάνει την υλοποίηση της περιγραφόμενης από τον χρήστη διάταξης και ρυθμίσεων μέσω του διαθέσιμου hypervisor.

Για την υλοποίηση της εφαρμογής προτείνεται η χρήση της γλώσσας Java ή παρόμοιας ανωτέρου επιπέδου αντικειμενοστρεφούς γλώσσας, για την εφαρμογή των ρυθμίσεων η Ansible, και για τη διαχείριση των εικονικών μηχανών η βιβλιοθήκη libvirt.

Σχετικά links: <https://www.ansible.com/>, <https://libvirt.org/>, <https://www.virtualbox.org/>, <https://www.qemu.org/>, <https://www.proxmox.com/>, <https://ovirt.org/>

Keywords: Cloud networking, lab-on-demand, virtualization, NFV

Στοιχεία επικοινωνίας: Καθηγητής Ε. Συκάς (sykas@cn.ntua.gr), Υ.Δ. Β. Ασθενόπουλος (asthen@cn.ntua.gr)