



Διεύθυνση Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου και Δικτυακών Τεχνολογιών

## Οδηγός γρήγορης εκκίνησης (quickstart) στη χρήση του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ

## Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή .....	3
1.1	Ποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει την υπηρεσία υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ; .....	3
1.2	Πως μπορώ να χρησιμοποιήσω το υπολογιστικό νέφος; .....	3
1.3	Για ποιον είναι αυτός ο οδηγός .....	3
2	Είσοδος στον πίνακα εργαλείων (dashboard) .....	4
3	Αρχικές ενέργειες (πριν τη δημιουργία εικονικής μηχανής) .....	9
4	Διαμόρφωση πρόσβασης και ασφάλειας για εικονικές μηχανές .....	10
4.1	Εισαγωγή .....	10
4.1.1	Ομάδες ασφαλείας (security groups) .....	10
4.1.2	Ζεύγη κλειδιών (key pairs) .....	10
4.1.3	Floating IPs .....	10
4.2	Προσθήκη κανόνων στην προεπιλεγμένη ομάδα ασφαλείας .....	10
4.2.1	Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω SSH .....	11
4.2.2	Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω ICMP – ping .....	12
4.3	Δημιουργία ζεύγους κλειδιών .....	12
4.3.1	Δημιουργία νέου ζεύγους κλειδιών .....	12
4.3.2	Ανέβασμα δημόσιου τμήματος υπάρχοντος ζεύγους κλειδιών .....	14
4.4	Ανάθεση μιας floating IP σε μια εικονική μηχανή .....	15
5	Δημιουργία και διαχείριση εικονικών μηχανών .....	17
5.1	Δημιουργία και εκκίνηση μιας εικονικής μηχανής .....	17
5.2	Πρόσβαση στην εικονική μηχανή μέσω ssh .....	21
5.3	Διαχείριση της εικονικής μηχανής .....	21
5.4	Πρόσβαση στην κονσόλα της εικονικής μηχανής .....	23

## 1 Εισαγωγή

Η υπηρεσία υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ, που ονομάζεται nefos, επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν και να διαχειρίζονται τις δικές τους εικονικές μηχανές (οι οποίες φιλοξενούνται σε υποδομές του ΠΣΔ), αλλά και συναφείς πόρους (αποθηκευτικό χώρο, δίκτυο κλπ.).

Το υπολογιστικό νέφος του ΠΣΔ είναι βασισμένο στο OpenStack. Το OpenStack είναι μια πλατφόρμα υπολογιστικού νέφους (cloud), ανοικτού κώδικα, για δημόσια και ιδιωτικά νέφη.

Αυτός ο οδηγός δείχνει στους τελικούς χρήστες του OpenStack πώς να εκκινήσουν γρήγορα με τη δημιουργία και χρήσης μιας εικονικής μηχανής πόρους στο υπολογιστικό νέφος του ΠΣΔ.

Περισσότερες πληροφορίες για τη διαχείριση των πόρων του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ, με χρήση του τον πίνακα εργαλείων (dashboard), βρίσκονται στον οδηγό χρήσης του πίνακα εργαλείων του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ.

### 1.1 Ποιος μπορεί να χρησιμοποιήσει την υπηρεσία υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ;

Η υπηρεσία υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ, είναι διαθέσιμη σε όλους τους χρήστες του ΠΣΔ. Ειδικότερα όλοι οι χρήστες του ΠΣΔ έχουν πρόσβαση σε ένα κοινόχρηστο δοκιμαστικό χώρο, όπου μπορούν να δουν τον τρόπο λειτουργίας της υπηρεσίας. Εάν επιθυμούν το δικό τους προσωπικό χώρο θα πρέπει να επικοινωνήσουν με το Helpdesk του ΠΣΔ, προκειμένου να εγγραφούν στην υπηρεσία.

### 1.2 Πως μπορώ να χρησιμοποιήσω το υπολογιστικό νέφος;

Ως τελικός χρήστης του υπολογιστικού νέφους του Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου, μπορείτε να ορίζετε και να διαχειρίζεστε τους δικούς σας υπολογιστικούς (και άλλους) πόρους, εντός των ορίων που ορίζονται από τους διαχειριστές του υπολογιστικού νέφους.

Τα παραδείγματα αυτού του οδηγού σας δείχνουν τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών χρησιμοποιώντας τον πίνακα εργαλείων (dashboard) του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτή τη γραφική διεπαφή για δημιουργήσετε και να διαχειριστείτε υπολογιστικούς πόρους, όπως οι εικονικές μηχανές (virtual machines).

Μπορείτε να προσαρμόσετε τα παραδείγματα αυτού του οδηγού για τις δικές σας συγκεκριμένες περιπτώσεις χρήσης.

### 1.3 Για ποιον είναι αυτός ο οδηγός

Ο οδηγός γράφτηκε για οποιονδήποτε χρησιμοποιεί εικονικές μηχανές και υποδομές υπολογιστικού νέφους για να υλοποιήσει υπηρεσίες.

Ο οδηγός προϋποθέτει κάποια σχετική οικειότητα με εικονικές μηχανές και άλλους πόρους υπολογιστικού νέφους (τουλάχιστον κατανόηση του ρόλου τους), και εμπειρία στη χρήση γραφικών περιβαλλόντων.

Επίσης, προϋποθέτει μια σχετική οικειότητα με τη λειτουργία και διαχείριση συστημάτων linux, καθώς οι χρήστες είναι αποκλειστικά υπεύθυνοι για τη διαχείριση των εικονικών μηχανών τους.

## 2 Είσοδος στον πίνακα εργαλείων (dashboard)

Ο πίνακας ελέγχου είναι προσβάσιμος στη διεύθυνση <http://nefos.sch.gr/dashboard/>.

Για να αποκτήσετε πρόσβαση στον πίνακα ελέγχου πρέπει να είστε χρήστες του ΠΣΔ, καθώς θα χρειαστείτε το όνομα χρήστη και τον κωδικό πρόσβασης, που σας έχουν αποδοθεί.

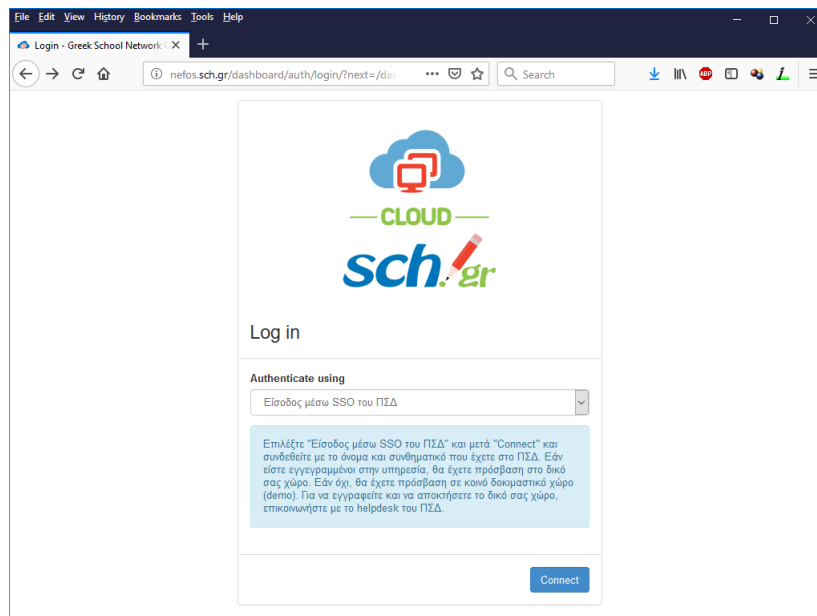
Ανοίξτε ένα πρόγραμμα περιήγησης ιστού (web browser) που έχει ενεργοποιημένη τη JavaScript και τα cookies.

Σημείωση:

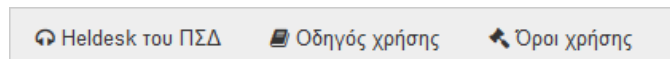
Για να μπορέσετε να έχετε πρόσβαση στην κονσόλα των εικονικών μηχανών σας (δείτε σχετικά στην ενότητα 5.4), το πρόγραμμα περιήγησης θα πρέπει να υποστηρίζει HTML5 Canvas και HTML5 WebSockets.

Στην γραμμή διευθύνσεων, εισάγετε τη διεύθυνση του πίνακα ελέγχου:

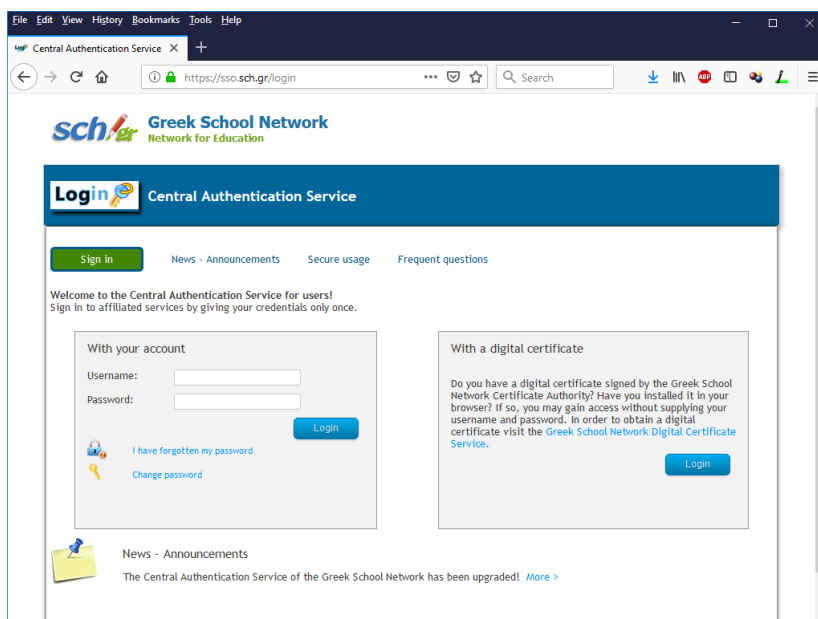
<http://nefos.sch.gr/dashboard/>.



Στο κάτω μέρος της σελίδας εμφανίζονται ορισμένοι χρήσιμοι σύνδεσμοι, για επικοινωνία με το Helpdesk του ΠΣΔ, πρόσβαση στον οδηγό χρήσης και στους όρους χρήσης της υπηρεσίας.



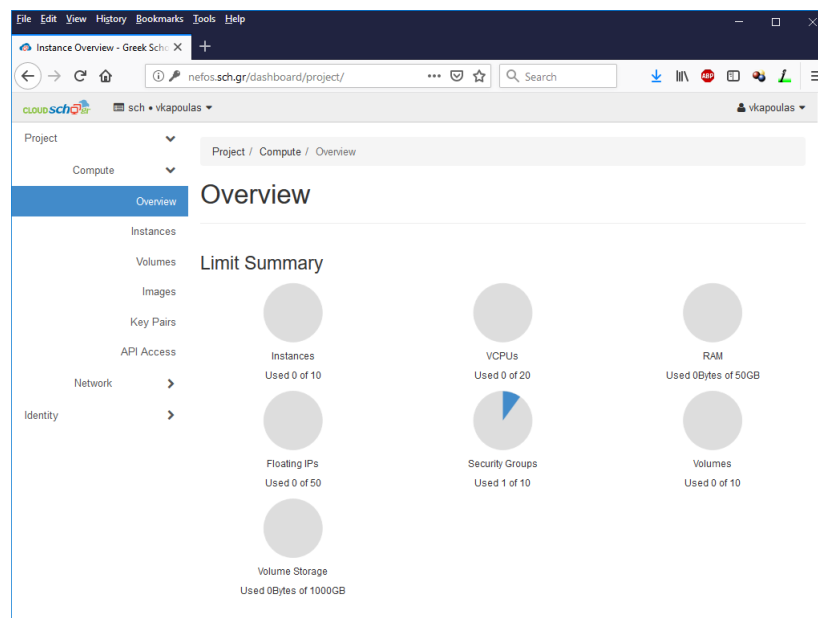
Για να συνδεθείτε, αφήστε την επιλογή «Είσοδος μέσω SSO του ΠΣΔ» και κάντε κλικ στο κουμπί Connect (σύνδεση), για να προωθηθείτε στην Κεντρική υπηρεσία πιστοποίησης χρηστών.



Στην σελίδα της κεντρικής υπηρεσίας πιστοποίησης χρηστών, συμπληρώστε τα στοιχεία που έχετε ως χρήστης του ΠΣΔ

Ανάλογα με το αν έχετε εγγραφεί ή όχι στην υπηρεσία, μετά από μερικά δευτερόλεπτα, θα συνδεθείτε, είτε στον προσωπικό σας χώρο, είτε στο κοινόχρηστο δοκιμαστικό χώρο demo.

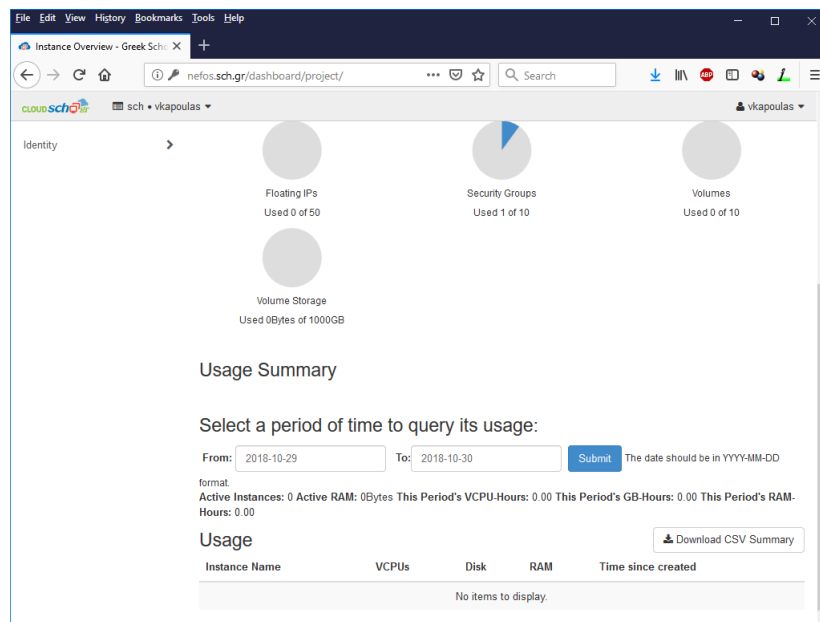
Εμφανίζεται η αρχική σελίδα με την συνοπτική επισκόπηση των χρησιμοποιούμενων πόρων σε σχέση με τα όρια.



#### Σημείωση:

Καθώς οι πόροι του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ είναι σχετικά περιορισμένοι, ενώ το πλήθος των δυνητικών χρηστών είναι πολύ μεγάλο, τα όρια που υπάρχουν είναι σχετικά μικρά. Εάν έχετε σοβαρό λόγο για να χρειάζεστε περισσότερους πόρους, επικοινωνήστε με το helpdesk του ΠΣΔ.

Στην ίδια σελίδα, λίγο παρακάτω (κάνοντας scroll), εμφανίζεται μια σύνοψη της χρήσης των πόρων.



Στην κορυφή του παραθύρου, στη δεξιά πλευρά, εμφανίζεται το όνομα χρήστη, με το οποίο δίνεται πρόσβαση σε ένα μενού.

Μέσω αυτού, μπορείτε με την επιλογή Settings (που δεν εμφανίζεται αρχικά στις επιλογές αριστερά) να μεταβείτε στην αντίστοιχη καρτέλα, ή να αποσυνδεθείτε από τον πίνακα ελέγχου.

Μπορείτε, επίσης, να αλλάξετε την εμφάνιση (theme) του πίνακα ελέγχου, αλλά οι εικόνες σε αυτόν τον οδηγό χρησιμοποιούν μια μικρή παραλλαγή της προεπιλεγμένης εμφάνιση που έχει όνομα sch και δημιουργήθηκε για το ΠΣΔ.

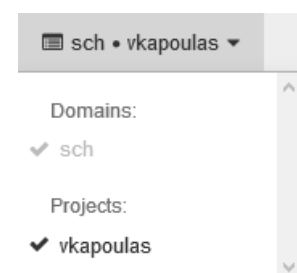
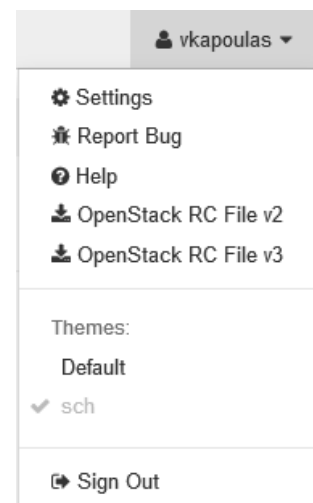
Αγνοείτε τις επιλογές OpenStack RC File v2/v3 καθώς αφορούν την πρόσβαση στις υπηρεσίες του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ μέσω γραμμής εντολών, αλλά αυτού του είδους η πρόσβαση δεν διατίθεται στους χρήστες.

Στην κορυφή του παραθύρου, στην αριστερή πλευρά, εμφανίζεται το όνομα της επικράτειας (domain), που για τους χρήστες του ΠΣΔ είναι sch, και το όνομα του χώρου του χρήστη, που και στη συνέχεια θα αναφέρεται ως έργο (project), σύμφωνα με την ορολογία του OpenStack. Στην περίπτωση που ένας χρήστης έχει πρόσβαση σε πολλαπλά έργα, εμφανίζεται το προεπιλεγμένο έργο του.

Σημείωση:

Για τους περισσότερους απλούς χρήστες το όνομα του έργου είναι ίδιο με το όνομα του χρήστη

Μέσω αυτού, μπορείτε να αλλάξετε το επιλεγμένο έργο, εάν συμμετέχετε σε περισσότερα από ένα έργα, ώστε να διαχειριστείτε τους πόρους κάποιου άλλου έργου.

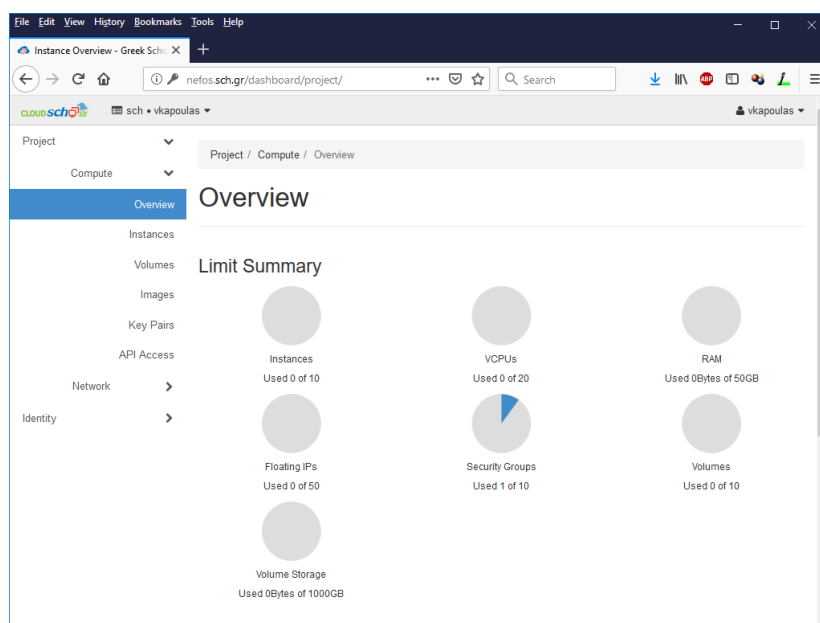


### Σημείωση:

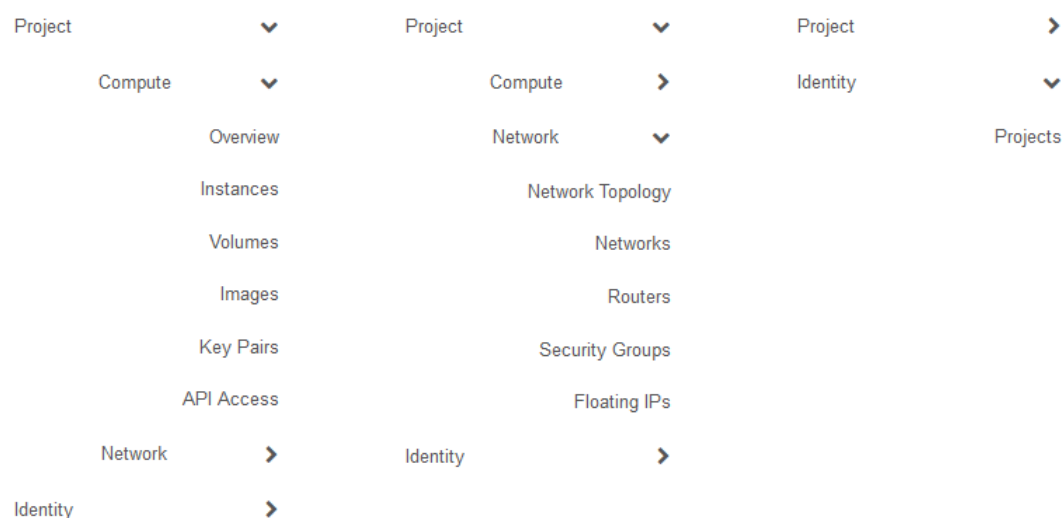
Για όλες τις λειτουργίες που αναφέρονται παρακάτω είναι απαραίτητο να έχετε συνδεθεί στο περιβάλλον πίνακα εργαλείων (dashboard) και προαιρετικά να έχετε επιλέξει το έργο (project) στο οποίο θα κάνετε τη λειτουργία, εάν βέβαια δεν είναι το προεπιλεγμένο.

Για τους περισσότερους χρήστες που συμμετέχουν σε ένα μόνο έργο το βήμα αυτό μπορεί να παραληφθεί αφού το μοναδικό τους έργο είναι προεπιλεγμένο.

Στην αριστερή πλευρά του πίνακα εργαλείων υπάρχουν μια σειρά από ιεραρχικά οργανωμένες επιλογές, που οδηγούν σε αντίστοιχες καρτέλες. Οι ορατές επιλογές, καρτέλες και λειτουργίες στον πίνακα εργαλείων εξαρτώνται από τα δικαιώματα πρόσβασης ή τους ρόλους του χρήστη.



Για τους απλούς χρήστες, εμφανίζεται η επιλογή Project και η επιλογή Identity. Στην επιλογή Projects υπάρχουν οι υποεπιλογές Compute και Network. Με όλες τις επιλογές αναπτύσσονται (εάν δεν είναι ήδη αναπτυγμένες) διάφορες κατηγορίες, όπως φαίνεται στις ακόλουθες μορφές που μπορεί να πάρουν οι αναπτυγμένες κατηγορίες:



Οι κατηγορίες αυτές παρουσιάζονται ακόλουθα, όπως είναι ιεραρχικά οργανωμένες, με μια σύντομη περιγραφή των λειτουργιών τους:

❖ Project

➤ Compute

- Overview: Συνοπτικές αναφορές για το εκάστοτε project.
- Instances: Διαχείριση εικονικών μηχανών (θέαση πληροφοριών, δημιουργία, εκκίνηση, παύση, επανεκκίνηση, τερματισμός, διαγραφή εικονικών μηχανών, σύνδεση σε αυτές μέσω VNC, δημιουργία στιγμιότυπου, κλπ.).
- Volumes: Διαχείριση τόμων (volumes) αποθηκευτικού χώρου και στιγμιότυπών τους. Έχει τις καρτέλες:
  - Volumes: Θέαση πληροφοριών, δημιουργία, τροποποίηση χαρακτηριστικών και διαγραφή τόμων αποθηκευτικού χώρου.
  - Volume Snapshots: Θέαση πληροφοριών, δημιουργία, τροποποίηση χαρακτηριστικών και διαγραφή στιγμιότυπων τόμων αποθηκευτικού χώρου.
- Images: Διαχείριση ειδώλων (images) και στιγμιότυπων εικονικών μηχανών (θέαση, δημιουργία, τροποποίηση χαρακτηριστικών, διαγραφή, εκκίνηση εικονικών μηχανών με αυτά).
- Key Pairs: Διαχείριση ζευγών δημόσιου-ιδιωτικού κλειδιού (θέαση, δημιουργία, τροποποίηση χαρακτηριστικών, εισαγωγή, διαγραφή ζευγών δημόσιου-ιδιωτικού κλειδιού.
- API Access: Πρόσβαση σε πληροφορίες για τα σημεία πρόσβασης στις υπηρεσίες του OpenStack.

➤ Network

- Network Topology: Θέαση της δικτυακής τοπολογίας.
- Networks: Δημιουργία και διαχείριση εικονικών δικτύων.
- Routers: Δημιουργία και διαχείριση εικονικών δρομολογητών.
- Security Groups: Διαχείριση security groups και κανόνων ασφαλείας (θέαση πληροφοριών, δημιουργία, τροποποίηση και διαγραφή ομάδων και κανόνων.
- Floating IPs: Δέσμευση ή απελευθέρωση Floating IPs.

❖ Identity

- Projects: Διαχείριση έργων (θέαση πληροφοριών, και εφόσον υπάρχει τα σχετικά δικαιώματα δημιουργία, προσθήκη χρηστών σε έργο, αφαίρεση χρηστών από έργο, και διαγραφή έργων).



### 3 Αρχικές ενέργειες (πριν τη δημιουργία εικονικής μηχανής)

Πριν δημιουργήσετε και εκκινήσετε μια εικονική μηχανή, θα πρέπει να εξασφαλίσετε πως θα μπορείτε να έχετε πρόσβαση σε αυτή.

Αυτό σημαίνει πως πριν δημιουργήσετε την εικονική μηχανή θα πρέπει:

- να προσθέσετε κάποιους κανόνες ασφαλείας στην προκαθορισμένη ομάδα ασφαλείας – security group (ή να δημιουργήσετε κάποιο άλλο security group για να χρησιμοποιήσετε, και να προσθέσετε κανόνες σε αυτό), ώστε να επιτρέψετε στους χρήστες της εικονικής μηχανής να έχουν τουλάχιστον μια στοιχειώδη πρόσβαση σε αυτή (ενδεικτικά να μπορούν κάνουν ping σε αυτή και να μπορούν να χρησιμοποιήσουν ssh για να συνδεθούν με αυτήν, κλπ.).
- να δημιουργήσετε ένα ζεύγος κλειδιών για την πιστοποίησή σας κατά την πρόσβαση στην εικονική μηχανή μέσω ssh,

Όλα τα παραπάνω θα χρειαστούν κατά τη δημιουργία της εικονικής μηχανής και πρέπει να είναι προετοιμασμένα.

**Πριν λοιπόν δημιουργήσετε την εικονική μηχανή σας, ακολουθείτε τις οδηγίες στις ενότητες 4.2 για τη διαμόρφωση κανόνων ασφαλείας, και 4.3 για την προετοιμασία ζεύγους κλειδιών.**

Σημείωση:

Τα παραπάνω αρκεί να τα κάνετε μία μόνο φορά, και να τα χρησιμοποιήσετε για όλες τις εικονικές μηχανές μηχανών που θα δημιουργήσετε. Αυτό βέβαια δεν σημαίνει πως δεν μπορείτε να δημιουργήσετε και άλλες ομάδες ασφαλείας, και άλλα ζεύγη κλειδιών. Θα πρέπει όμως να τα δημιουργείται πριν την εικονική μηχανή που θα τα χρησιμοποιήσει.

Μια άλλη προϋπόθεση είναι να υπάρχει ένα (εικονικό) δίκτυο για να συνδέσετε την εικονική μηχανή σας. Όμως, οι διαχειριστές του υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ έχουν ήδη δημιουργήσει ένα εικονικό δίκτυο, με το όνομα nefos-network, για το σκοπό αυτό.

Αφού δημιουργήσετε την εικονική μηχανή και πριν συνδεθείτε σε αυτή μέσω ssh θα πρέπει:

- να αναθέσετε στην εικονική μηχανή μια floating IP, προκειμένου να έχει μια δημόσια διεύθυνση και να υπάρχει πρόσβαση σε αυτή από το Internet.

**Πριν λοιπόν συνδεθείτε στην εικονική μηχανή σας μέσω ssh, ακολουθείτε τις οδηγίες στην ενότητα 4.4 για την ανάθεση floating IP σε εικονική μηχανή.**

## 4 Διαμόρφωση πρόσβασης και ασφάλειας για εικονικές μηχανές

### 4.1 Εισαγωγή

#### 4.1.1 Ομάδες ασφαλείας (security groups)

Οι ομάδες ασφαλείας (security groups) είναι σύνολα κανόνων φιλτραρίσματος της δικτυακής κίνησης, που καθορίζουν την πρόσβαση από και προς το δίκτυο και εφαρμόζονται σε όλες τις εικονικές. Έτσι για να ρυθμίσετε την πρόσβαση θα πρέπει να προσθέσετε κανόνες στην προεπιλεγμένη ομάδα ασφαλείας ή να προσθέσετε μια νέα ομάδα ασφαλείας με κανόνες.

#### 4.1.2 Ζεύγη κλειδιών (key pairs)

Τα ζεύγη κλειδιών είναι τα διαπιστευτήρια, που χρησιμοποιεί το πρόγραμμα ασφαλούς απομακρυσμένης πρόσβασης ssh, και τα οποία εντίθενται σε μια εικονική μηχανή, όταν εκκινείται για πρώτη φορά.

Κάθε χρήστης πρέπει να έχει ένα ζευγάρι κλειδιών. Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα νέο ζεύγος κλειδιών μέσα από τον πίνακα εργαλείων. Εάν έχετε ήδη ένα ζευγάρι κλειδιών, που έχετε δημιουργήσει με κάποιο άλλο εργαλείο, και θέλετε να το χρησιμοποιήσετε, μπορείτε να το ανεβάσετε, και πάλι με χρήση του πίνακα εργαλείων.

Σημείωση:

Ένα ζεύγος κλειδιών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για πολλαπλές εικονικές μηχανές, που ανήκουν σε ένα έργο. Δηλαδή δεν χρειάζεται διαφορετικό ζεύγος κλειδιών για κάθε εικονική μηχανή

#### 4.1.3 Floating IPs

Όταν δημιουργείται μια εικονική μηχανή, της αποδίδεται αυτόματα μια διεύθυνση IP στο (ιδιωτικό) δίκτυο στο οποίο έχει συνδεθεί η εικονική μηχανή. Αυτή η διεύθυνση IP συνδέεται με την εικονική μηχανή μέχρι αυτή να τερματιστεί. Ωστόσο, πέραν αυτής της (ιδιωτικής) διεύθυνσης IP, μπορεί επίσης να επισυναφθεί στην εικονική μηχανή μια (δημόσια) διεύθυνση floating IP. Σε αντίθεση με τις σταθερές διευθύνσεις IP, που είναι ιδιωτικές και μη-προσβάσιμες από το Internet, οι floating IPs είναι προσβάσιμες από το Internet.

Για να μπορείτε να έχετε πρόσβαση στην εικονική σας μηχανή, αλλά και για να μπορούν οι άλλοι να έχουν πρόσβαση στις υπηρεσίες που θα προσφέρει η εικονική σας μηχανή, θα πρέπει να της αποδώσετε μια floating IP.

### 4.2 Προσθήκη κανόνων στην προεπιλεγμένη ομάδα ασφαλείας

Οι προκαθορισμένοι κανόνες ασφαλείας επιτρέπουν σε μια εικονική μηχανή να «βλέπει» το Internet, αλλά δεν επιτρέπουν κανενός είδους πρόσβαση προς την εικονική μηχανή από άλλού.

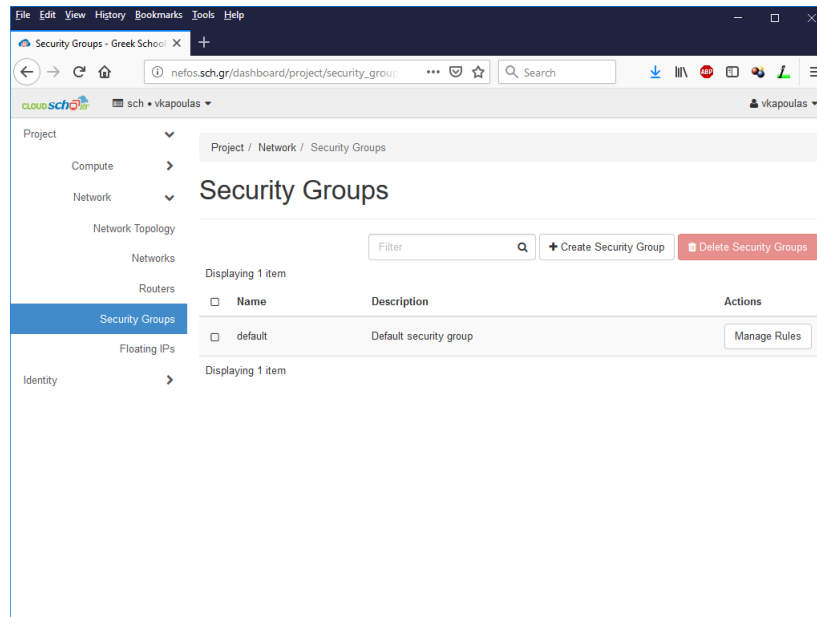
Η ακόλουθη διαδικασία προσθέτει κανόνες που επιτρέπουν την πρόσβαση μέσω SSH (για να μπορείτε να συνδέεστε στην εικονική μηχανή σας) και ICMP – ping (για να μπορείτε να βλέπετε εάν η μηχανή σας είναι ενεργή).

Αυτή η διαδικασία μπορεί να προσαρμοστεί, για να προσθέσετε πρόσθετους ή διαφορετικούς κανόνες ασφαλείας σε ένα έργο, ανάλογα με τις ανάγκες σας.

Για να προσθέσετε του δύο αυτούς κανόνες στην προκαθορισμένη ομάδα ασφάλειας, ακολουθήστε τα ακόλουθα βήματα.

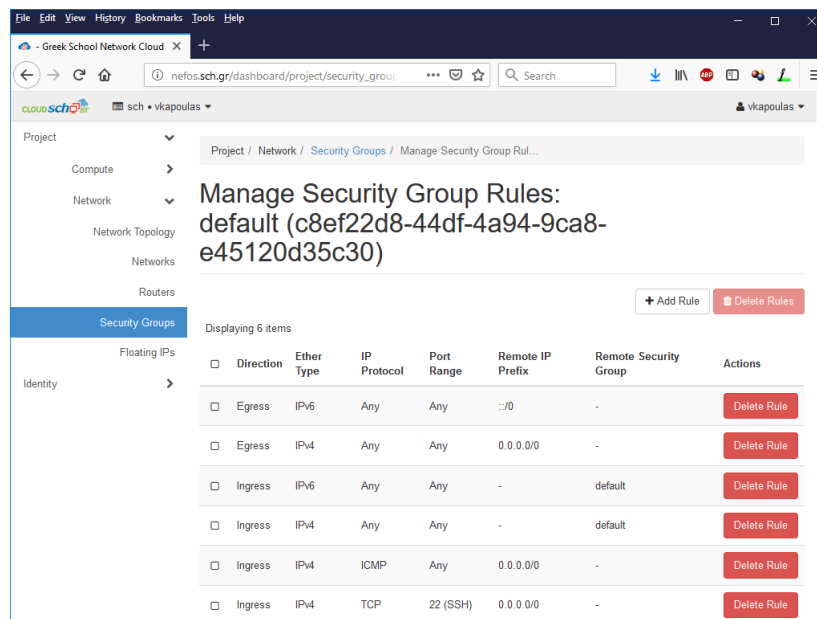
Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Network και επιλέξτε την κατηγορία Security Groups.

Ο πίνακας εργαλείων δείχνει τις υπάρχουσες ομάδες ασφαλείας.



Κάντε κλικ στο κουμπί Manage Rules στη γραμμή της ομάδας ασφαλείας με το όνομα default.

Ο πίνακας εργαλείων δείχνει τους υπάρχοντες κανόνες για την προκαθορισμένη ομάδα ασφαλείας.

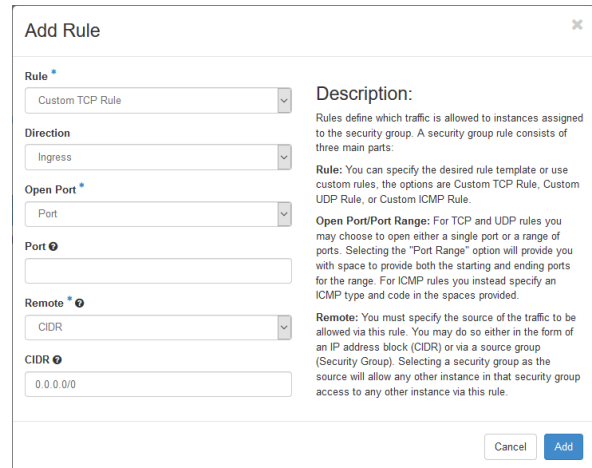


#### 4.2.1 Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω SSH

Για να προσθέσετε ένα κανόνα ασφαλείας για το SSH, πατήστε το κουμπί Add Rule.

Στο πλαίσιο διαλόγου του Add Rule που εμφανίζεται, συμπληρώστε τα ακόλουθα πεδία:

- Rule: Επιλέξτε από τη λίστα το SSH (μετά την επιλογή, κάποια από τα άλλα πεδία, θα αφαιρεθούν από τη πλαίσιο διαλόγου),
- Remote: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή CIDR
- CIDR: Αφήστε την προσυμπληρωμένη τιμή 0.0.0.0/0 (για πρόσβαση από οποιαδήποτε διεύθυνση του Internet), ή δώστε ένα άλλο επιθυμητό εύρος διευθύνσεων



Κάντε κλικ στο κουμπί Add.

#### 4.2.2 Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω ICMP – ping

Για να προσθέσετε ένα κανόνα ασφαλείας για το ICMP (ping), πατήστε το κουμπί Add Rule.

Στο πλαίσιο διαλόγου του Add Rule που εμφανίζεται, συμπληρώστε τα ακόλουθα πεδία:

- Rule: Επιλέξτε από τη λίστα το All ICMP (μετά την επιλογή, κάποια από τα άλλα πεδία, θα αφαιρεθούν από τη πλαίσιο διαλόγου),
- Direction: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή Ingress
- Remote: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή CIDR
- CIDR: Αφήστε την προσυμπληρωμένη τιμή 0.0.0.0/0 (για πρόσβαση από οποιαδήποτε διεύθυνση του Internet), ή δώστε ένα άλλο επιθυμητό εύρος επιτρεπτών διευθύνσεων

Κάντε κλικ στο κουμπί Add.

Οι εικονικές μηχανές που εκκινούνται στην προκαθορισμένη ομάδα ασφαλείας (default security group) θα αποδέχονται συνδέσεις SSH και πακέτα ICMP

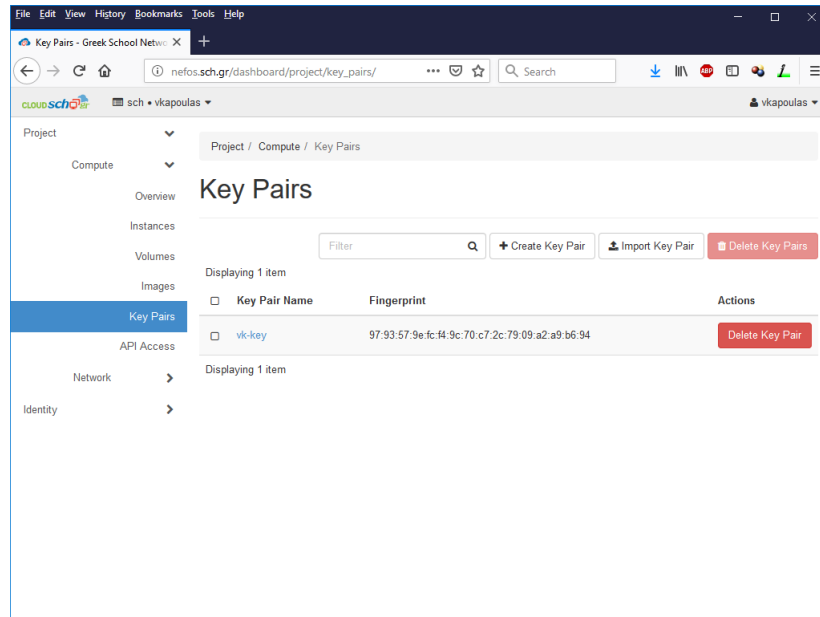
### 4.3 Δημιουργία ζεύγους κλειδιών

#### 4.3.1 Δημιουργία νέου ζεύγους κλειδιών

Για να δημιουργήσετε ένα νέο ζεύγος κλειδιών, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Compute και επιλέξτε την κατηγορία Key Pairs.

Ο πίνακας εργαλείων δείχνει, τα υπάρχοντα κλειδιά.



Κάντε κλικ στο κουμπί Create Key Pair.

Στη σελίδα Create Key Pair που εμφανίζεται, συμπληρώστε ένα όνομα για το ζεύγος που θα δημιουργηθεί.

Το σύστημα δημιουργεί ένα νέο ζεύγος κλειδιών και μας προσφέρει να αποθηκεύσουμε το ιδιωτικό κλειδί.

Αποθηκεύστε το αρχείο με την επέκταση .pem που θα σας προσφερθεί να κατεβάσετε. Αυτό είναι το ιδιωτικό τμήμα του ζεύγους κλειδιών. Αποθηκεύστε τοπικά και διαφυλάξτε το αρχείο αυτό, ώστε να έχετε πρόσβαση σε αυτό εσείς και μόνο εσείς.

Ενδεικτικά σε ένα σύστημα GNU/Linux τροποποιείτε τα δικαιώματα για αρχείο ώστε μόνο εσείς να μπορείτε το διαβάσετε και να γράφετε σε αυτό:

```
$ chmod 0600 yourPrivateKey.pem
```

Ή ακόμη και μόνο να το διαβάσετε για να μην το αλλάξετε κατά λάθος:

```
$ chmod 0400 yourPrivateKey.pem
```

Ενημερώστε το πρόγραμμα ssh για το νέο αυτό ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείτε την εντολή ssh-add.

```
$ ssh-add yourPrivateKey.pem
```

Όπου το yourPrivateKey.pem είναι το όνομα του αρχείου με το ιδιωτικό κλειδί.

#### Σημείωση:

Το σύστημα διατηρεί μόνο το δημόσιο τμήμα του ζεύγους κλειδιών, για να εξασφαλίσει πως μόνο εσείς θα έχετε το ιδιωτικό τμήμα.

Αυτό επιπρόσθετα σημαίνει πως εάν χάσετε το ιδιωτικό κλειδί, το σύστημα δεν μπορεί να το ανακτήσει (και το ιδιωτικό τμήμα δεν μπορεί να αναπαραχθεί από το δημόσιο τμήμα).

Για το λόγο αυτό διαφυλάξτε με προσοχή το ιδιωτικό κλειδί που κατεβάσατε.

Σας συστήνουμε να κρατήσετε και (τουλάχιστον ένα) αντίγραφο του ιδιωτικού μέρους του κλειδιού, που θα διαφυλάξετε offline, σε κάποιο ασφαλές χώρο.

Εάν χρησιμοποιείτε υπολογιστή με Windows και ανάλογα με το πρόγραμμα που χρησιμοποιείτε για συνδέσεις ssh, είναι πιθανό να πρέπει να κάνετε κάποια μετατροπή στο format του αρχείου με το ιδιωτικό κλειδί (ενδεικτικά να χρησιμοποιήσετε το PuTTYgen για να φορτώσετε το αρχείο με κατάληξη \*.pem, να το μετατρέψετε και να το σώσετε με κατάληξη .ppk).

#### Σημείωση

Ένα ζεύγος κλειδιών ανήκει σε έναν μεμονωμένο χρήστη και το ιδιωτικό τμήμα δεν πρέπει να δίνεται σε άλλους χρήστες. Δηλαδή, η πρακτική της διαμοίρασης κλειδιών (προκειμένου άλλοι χρήστες να αποκτούν δυνατότητα πρόσβασης στην εικονική μηχανή) δεν συνίσταται (γιατί όλοι θα πρέπει να έχουν πρόσβαση το ιδιωτικό μέρος του κλειδιού).

Είναι πολύ καλύτερο κάθε χρήστης να δημιουργήσει δικό τους ζεύγος κλειδιών και ο διαχειριστής της εικονικής μηχανής να τοποθετήσει το δημόσιο κλειδί του εκάστοτε χρήστη στον κατάλληλο φάκελο για τους λογαριασμούς του χρήστη αυτού στην εικονική μηχανή.

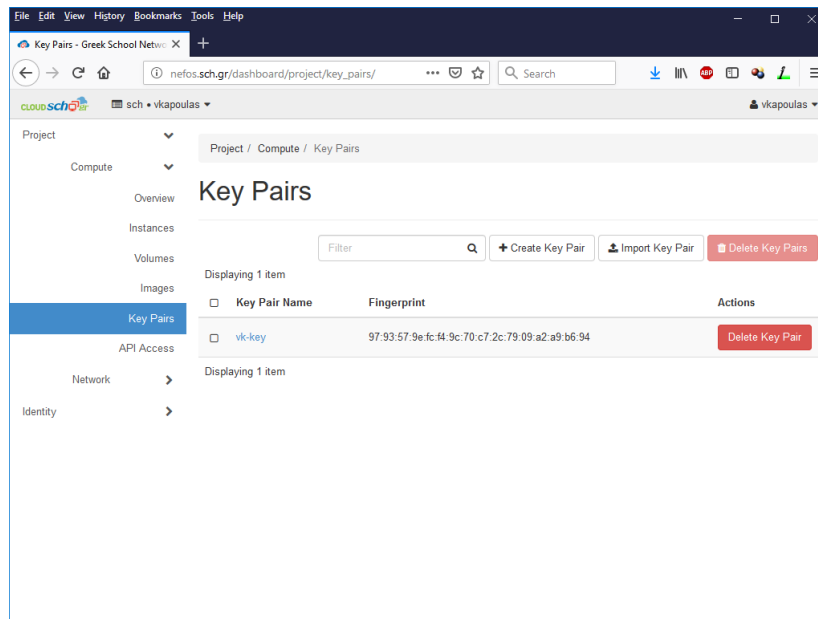
Η τοποθέτηση αυτή των άλλων κλειδιών δεν μπορεί να γίνει με χρήση του πίνακα εργαλείων. Ο πίνακας εργαλείων δίνει τη δυνατότητα ένθεσης ενός μόνο κλειδιού, για το λογαριασμό πρόσβασης. Με χρήση αυτού του λογαριασμού ο διαχειριστής της εικονικής μηχανής μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση σε αυτήν και να τοποθετήσει επιπλέον κλειδιά για πρόσβαση στην εικονική μηχανή.

#### 4.3.2 Ανέβασμα δημόσιου τμήματος υπάρχοντος ζεύγους κλειδιών

Ένα δεν επιθυμείτε να δημιουργήσετε ένα νέο ζεύγος και έχετε ήδη ένα ζεύγος κλειδιών που έχετε δημιουργήσει με άλλο τρόπο, μπορείτε να ανεβάσετε το δημόσιο μέρος αυτού (θυμηθείτε πως το OpenStack δεν διατηρεί το ιδιωτικό μέρος που πρέπει να έχετε εσείς και μόνο εσείς). Για να το κάνετε ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Compute και επιλέξτε την κατηγορία Key Pairs.

Ο πίνακας εργαλείων δείχνει, τα υπάρχοντα κλειδιά.



Κάντε κλικ στο κουμπί Import Key Pair.

Στο πλαίσιο διαλόγου του Import Key Pair που εμφανίζεται, συμπληρώστε στο πεδίο Key Pair Name ένα όνομα για το ζεύγος κλειδιών και αντιγράψτε στο πεδίο Public Key το δημόσιο κλειδί από το ζεύγος που έχετε.

Κάντε κλικ στο κουμπί Import Key Pair.

Φροντίστε να διαφυλάξετε το αρχείο με το ιδιωτικό κλειδί, έτσι ώστε να έχετε πρόσβαση σε αυτό εσείς και μόνο εσείς, όπως αναφέρετε και στην προηγούμενη ενότητα.

#### 4.4 Ανάθεση μιας floating IP σε μια εικονική μηχανή

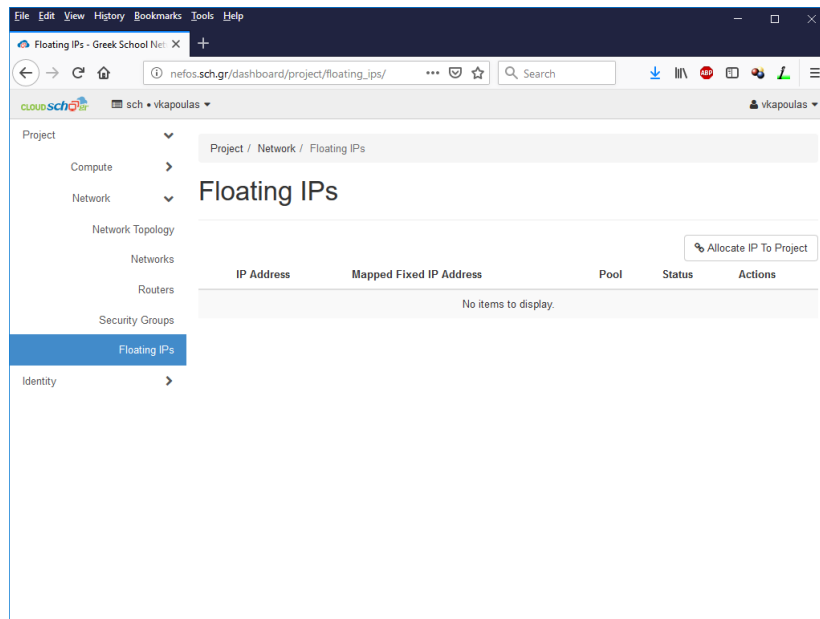
Προκειμένου μια εικονική μηχανή να είναι προσβάσιμη από το Internet, θα πρέπει να έχει μια μη-ιδιωτική διεύθυνση. Ο μηχανισμός που χρησιμοποιεί το OpenStack για την ανάθεση τέτοιων διευθύνσεων είναι αυτός των επονομαζόμενων floating IPs.

Σημείωση:

Η ανάθεση floating IP σε μια εικονική μηχανή δεν μπορεί να γίνει πριν τη δημιουργία της. Σημειώστε τις παρακάτω οδηγίες για να τις εκτελέσετε αφού πρώτα δημιουργήσετε την εικονική μηχανή σας.

Για να αναθέσετε μια floating IP σε μια εικονική μηχανή, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Network και επιλέξτε την κατηγορία Floating IPs. Ο πίνακας εργαλείων δείχνει τις Floating IPs που έχουν δεσμευτεί από το έργο.



Εάν το έργο δεν έχει κάποια αδιάθετη floating IP, κάντε κλικ στο κουμπί Allocate IP To Project, για να δεσμεύσετε μια floating IP.

Στο πλαίσιο διαλόγου Allocate Floating IP που εμφανίζεται:

- στο πεδίο Pool: επιλέξτε την ομάδα διευθύνσεων από την οποία θα δεσμευτεί η διεύθυνση (προς το παρόν υπάρχει μόνο μια ομάδα με το όνομα external).

Κάντε κλικ στο κουμπί Allocate IP.

Έχοντας μια διεύθυνση διαθέσιμη, κάντε κλικ στο κουμπί Associate.

Στο πλαίσιο διαλόγου Manage Floating IPs που εμφανίζεται:

- στο πεδίο IP Address, αφήστε την floating IP που θα δεσμευτεί (ή αλλάξτε την σε κάποια άλλη εάν αλλάξατε γνώμη), και
- στο πεδίο Port to be associated, επιλέξτε την εικονική μηχανή και τη δικτυακή θύρα της στην οποία θα ανατεθεί η floating IP (η λίστα δείχνει όλες τις εικονικές μηχανές και τις διευθύνσεις των δικτυακών θυρών τους).

Κάντε κλικ στο κουμπί Associate.



## 5 Δημιουργία και διαχείριση εικονικών μηχανών

Μια εικονική μηχανή μπορεί να δημιουργηθεί στο υπολογιστικό νέφος από κάποια από τις ακόλουθες «πηγές»:

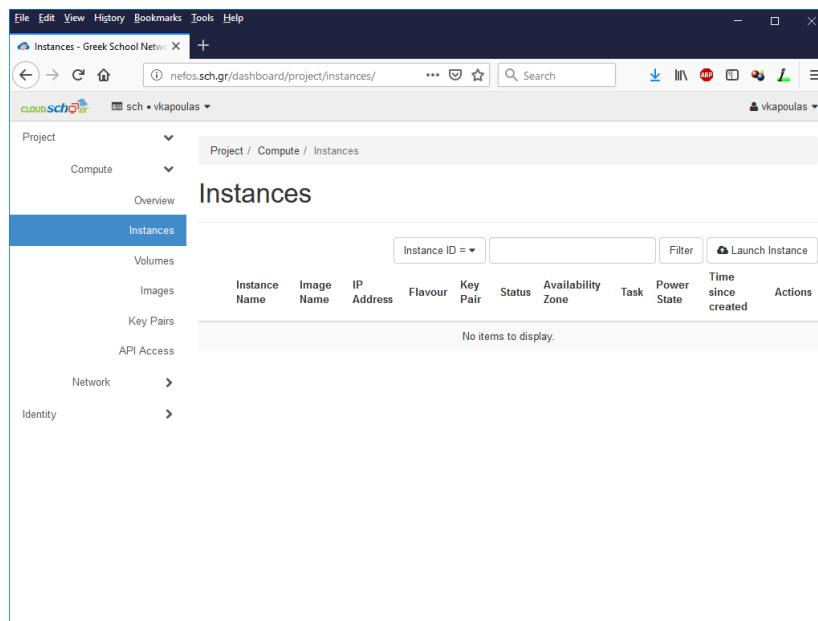
- Είδωλο (image) που έχει ήδη ανέβει στο σύστημα,
- Στιγμιότυπο εικονικής μηχανής (instance snapshot) που έχει ληφθεί προηγούμενα,
- Τόμο (volume) αποθηκευτικού χώρου, που περιέχει λειτουργικό σύστημα,
- Στιγμιότυπο τόμου (volume snapshot) αποθηκευτικού χώρου, που περιέχει λειτουργικό σύστημα.

Στο σύντομο οδηγό γρήγορης εκκίνησης περιγράφεται μόνο η δημιουργία από είδωλο λειτουργικού συστήματος που προσφέρει το σύστημα.

### 5.1 Δημιουργία και εκκίνηση μιας εικονικής μηχανής

Έχοντας φροντίσει τα προαπαιτούμενα, για να δημιουργήσετε και να εκκινήσετε μια εικονική μηχανή, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Compute και επιλέξτε την κατηγορία Instances. Ο πίνακας εργαλείων δείχνει τις υπάρχουσες εικονικές μηχανές με κάποιες πληροφορίες για αυτές (ενδεικτικά όνομα, διευθύνσεις, μέγεθος, κατάσταση κλπ.)



Κάντε κλικ στο Launch Instance.

Στο πλαίσιο διαλόγου του Launch Instance που εμφανίζεται:

- Στην καρτέλα Details:

Συμπληρώστε κατάλληλα τα ακόλουθα πεδία:

- Instance Name: Αποδώστε ένα όνομα στην εικονική μηχανή.

Το όνομα που θα αποδώσετε γίνεται και το αρχικό hostname της εικονικής μηχανής. Για το λόγο αυτό αποφύγετε κενά, ελληνικούς

χαρακτήρες και σύμβολα που δεν μπορούν να είναι μέρος ενός hostname, καθώς και πολύ μεγάλα ονόματα. Εάν το όνομα είναι μεγαλύτερο από 63 χαρακτήρες, θα περικοπεί αυτόματα για να λειτουργούν ορθά κάποιες υπηρεσίες που έχουν περιορισμό στο μέγεθος του ονόματος.

Τα ονόματα δεν ελέγχονται για τη μοναδικότητά τους. Έτσι μπορεί να έχετε δύο εικονικές μηχανές με το ίδιο όνομα. Αυτό μπορεί να μην είναι επιθυμητό, οπότε δώστε προσοχή στο όνομα που θα επιλέξετε.

Αφού δημιουργηθεί η εικονική μηχανή, εάν αλλάξετε το hostname, το όνομα της εικονικής μηχανής στον πίνακα εργαλείων δεν θα αλλάξει ενημερωθεί και δεν θα αλλάξει αντίστοιχα.

- Availability Zone: Αφήστε την προσυμπληρωμένη τιμή nona (προς το παρόν δεν υπάρχει άλλη εναλλακτική τιμή)
- Count: Αφήστε την προσυμπληρωμένη τιμή 1. Το πεδίο χρησιμοποιείται για τη δημιουργία περισσότερων της μίας (όμοιων) εικονικών μηχανών, αλλά προς το παρόν δεν ευπάχρει λόγος για κάτι τέτοιο.

- Στην καρτέλα Source:

Συμπληρώστε κατάλληλα τα ακόλουθα πεδία:

- Select Boot Source: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή Image, για να δημιουργήσετε μια εικονική μηχανή με κάποιο από τα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα.

- Create New Volume: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή Yes για να δημιουργήσετε μια μόνιμη εικονική μηχανή (η άλλη επιλογή δημιουργεί εφήμερες εικονικές μηχανές που δεν είναι κατάλληλες για την περίπτωση των χρηστών του ΠΣΔ).

- **Volume Size (GB):** Επιλέξτε το μέγεθος σε GB (gigabytes) του τόμου αποθηκευτικού χώρου (δηλαδή του εικονικού δίσκου της εικονικής μηχανής) που θα δημιουργηθεί.

Το μέγεθος θα πρέπει να είναι αρκετό για να μπορεί να φιλοξενήσει την εικονική μηχανή. Έτσι το ελάχιστο μέγεθός τους εξαρτάται από το λειτουργικό σύστημα που θα επιλεγεί. Τα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα Debian και Ubuntu απαιτούν χώρο τουλάχιστον 2GB, ενώ το προσφερόμενο λειτουργικό σύστημα CentOS απαιτεί χώρο τουλάχιστον 8GB. Εάν το επιλεγμένο μέγεθος είναι πολύ μικρό, θα αυξηθεί αυτόματα όταν επιλεγεί το λειτουργικό σύστημα.

Το μέγεθος περιορίζεται από τον συνολικά διαθέσιμο χώρο που επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί συνολικά από τον χρήστη και το έργο.

- **Delete Volume on Instance Delete:** Επιλέξτε εάν ο τόμος αποθηκευτικού χώρου της εικονικής μηχανής θα διαγραφεί, όταν διαγραφεί η εικονική μηχανή ή εάν θα παραμείνει στο χώρο αποθήκευσης.

Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή No. Η διαγραφή είναι μόνιμη και δεν υπάρχει δυνατότητα επανάκτηση του τόμου. Για το λόγο αυτό, θα θέλετε ο τόμος να μην διαγράφεται όταν διαγράφεται η εικονική μηχανή.

Μπορείτε να διαγράψετε τον τόμο αργότερα (π.χ. εάν χρειάζεται να απελευθερώσετε χώρο επειδή έχετε περιορισμένο διαθέσιμο υπόλοιπο.

- Στην καρτέλα Flavor: Επιλέξτε το επιθυμητό τύπο εικονικής μηχανής από τους διαθέσιμους στην περιοχή Available και κάντε κλικ στο εικονίδιο με το βέλος ώστε να ανεβεί στην περιοχή Allocated.

Το flavor καθορίζει τον τύπο και τις δυνατότητες της εικονικής μηχανής (πλήθος εικονικών επεξεργαστών,

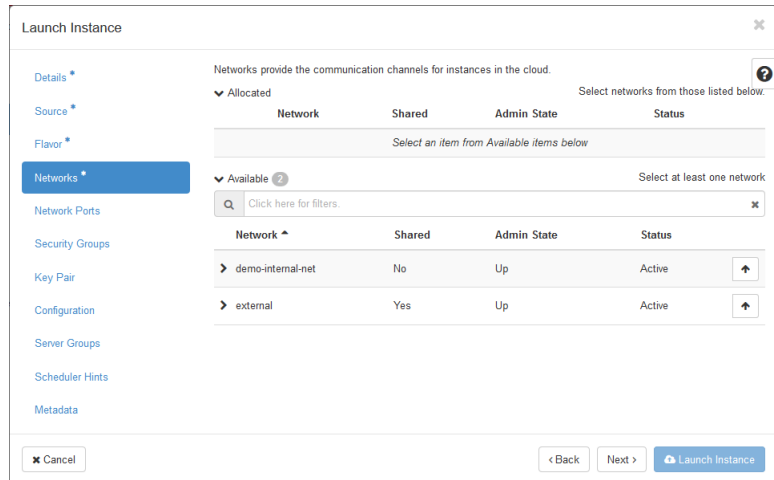
μέγεθος μνήμης και μέγεθος εφήμερου/προσωρινού χώρου για τον εικονικό δίσκο). Υπάρχουν συγκεκριμένοι τύποι εικονικών μηχανών από τους οποίους μπορείτε να επιλέξετε.

Ο επιλεγμένος τύπος εικονικής μηχανής περιορίζεται από τα όρια που υπάρχουν για το χρήστη και το έργο, καθώς και την άλλη χρήση των πόρων.

Οι περισσότεροι χρήστες έχουν όρια που τους επιτρέπουν να χρησιμοποιήσουν μόνο τον τύπο sch.small.

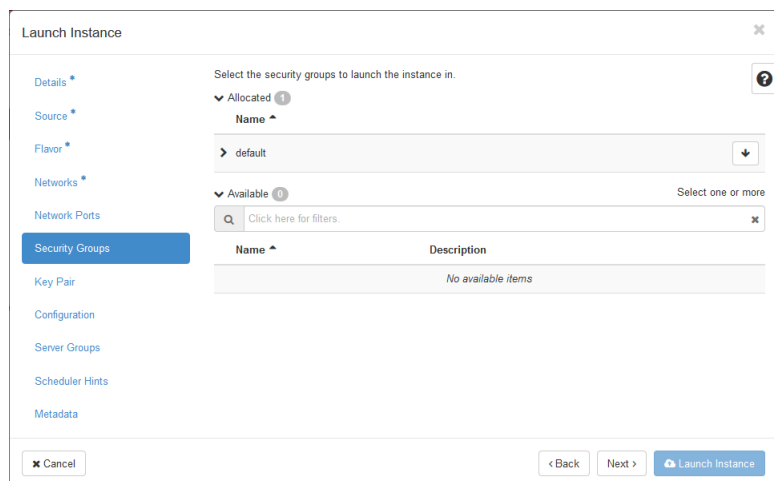
Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Public
Select an item from Available items below				
▼ Available 1				
Q Click here for filters				
Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Public
m1.nano	1	64 MB	1 GB	Yes

- Στην καρτέλα Networks: Εάν δεν είναι ήδη προεπιλεγμένο, επιλέξτε το εικονικό δίκτυο nefos-network, από τα διαθέσιμα στην περιοχή Available και κάντε κλικ στο εικονίδιο με το βέλος ώστε να ανεβούν στην περιοχή Allocated.



Network	Shared	Admin State	Status
demo-internal-net	No	Up	Active
external	Yes	Up	Active

- Στην καρτέλα Security Groups: Εάν δεν είναι ήδη προεπιλεγμένο, επιλέξτε το security group με το όνομα default, από τα διαθέσιμα στην περιοχή Available και κάντε κλικ στο εικονίδιο με το βέλος ώστε να ανεβούν στην περιοχή Allocated.

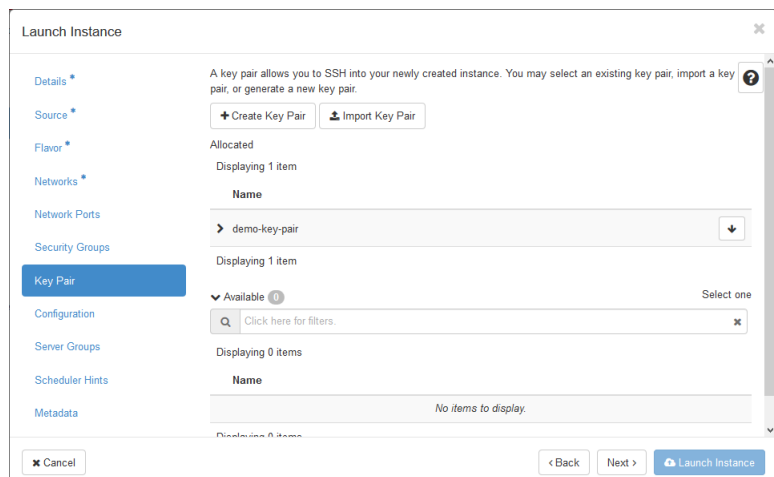


Name	Description
default	

Συνίσταται να μην ενεργοποιήσετε ή να διακόψετε τη λειτουργία του

οποιοδήποτε firewall εντός της εικονικής σας μηχανής και να χρησιμοποιήσετε τα security groups για τον έλεγχο της πρόσβασης από και προς την εικονική μηχανή σας. Ας σημειωθεί πως τα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα δεν έχουν ενεργοποιημένο το firewall.

- Στην καρτέλα Key Pair: Εάν δεν είναι ήδη προεπιλεγμένο, επιλέξτε το κλειδί το οποίο θα ενσωματωθεί στην εικονική μηχανή, προκειμένου να σας δοθεί πρόσβαση σε αυτήν.



Name
demo-key-pair

Τα περισσότερα είδωλα εικονικών μηχανών που έχουν δημιουργηθεί για χρήση σε υπολογιστικό νέφος, δεν επιτρέπουν την απομακρυσμένη πρόσβαση με

χρήση συνθηματικού στον λογαριασμό πρόσβασης (που το όνομά του είναι διαφορετικό ανάλογα με το λειτουργικό σύστημα του ειδώλου).

Θα πρέπει οπωσδήποτε να επιλέξετε ένα κλειδί, αλλιώς μπορεί να μην έχετε δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης στην εικονική μηχανή που θα δημιουργηθεί.

Οι υπόλοιπες καρτέλες χρησιμοποιούνται για προχωρημένες επιλογές που είτε δεν υποστηρίζονται είτε είναι εκτός του σκοπού αυτού του οδηγού.

Αφού ολοκληρώσετε τη συμπλήρωση των στοιχείων στις διάφορες καρτέλες, κάντε κλικ στο κουμπί Launch Instance.

Σημείωση:

Μπορείτε να δημιουργήσετε και να εκκινήσετε μια εικονική μηχανή από τις κατηγορίες Images και Volumes όπου μπορείτε να δημιουργήσετε μια εικονική μηχανή από ένα είδωλο ή ένα τόμο. Και στις δύο περιπτώσεις μεταφέρεστε στο ίδιο πλαίσιο διαλόγου του Launch Instance, όπου η καρτέλα Source, έχει προσυμπληρωθεί με τα στοιχεία του αντίστοιχου ειδώλου ή τόμου.

## 5.2 Πρόσβαση στην εικονική μηχανή μέσω ssh

Για να συνδεθείτε με την εικονική μηχανή θα χρησιμοποιήσετε το ιδιωτικό κλειδί, από το ζεύγος κλειδιών που ορίσατε στη δημιουργία της εικονικής μηχανής.

Εντοπίστε τη διεύθυνση IP ή τις διευθύνσεις IP της εικονικής μηχανής. Εάν στην εικονική μηχανή έχει ανατεθεί μια floating IP, τότε μπορείτε να χρησιμοποιήσετε αυτή, καθώς είναι προσβάσιμη από το διαδίκτυο. Εάν η εικονική μηχανή δεν έχει floating IP, τότε θα πρέπει να της αναθέσετε μία floating IP.

Σε κάθε περίπτωση χρησιμοποιήστε την εντολή ssh (ή το όποιο αντίστοιχο πρόγραμμα) διαθέτετε. Για παράδειγμα:

```
$ ssh -i MyKey.pem LoginAccount@VM_IP_address
```

όπου, MyKey.pem είναι το αρχείο με το ιδιωτικό κλειδί, LoginAccount είναι το όνομα του λογαριασμού πρόσβασης που εμπεριέχει το λειτουργικό σύστημα που χρησιμοποιήθηκε και VM\_IP\_address είναι η διεύθυνση της εικονικής μηχανής.

Στα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα το όνομα του λογαριασμού πρόσβασης είναι debian, ubuntu ή centos (ανάλογα με το λειτουργικό που επιλέχθηκε

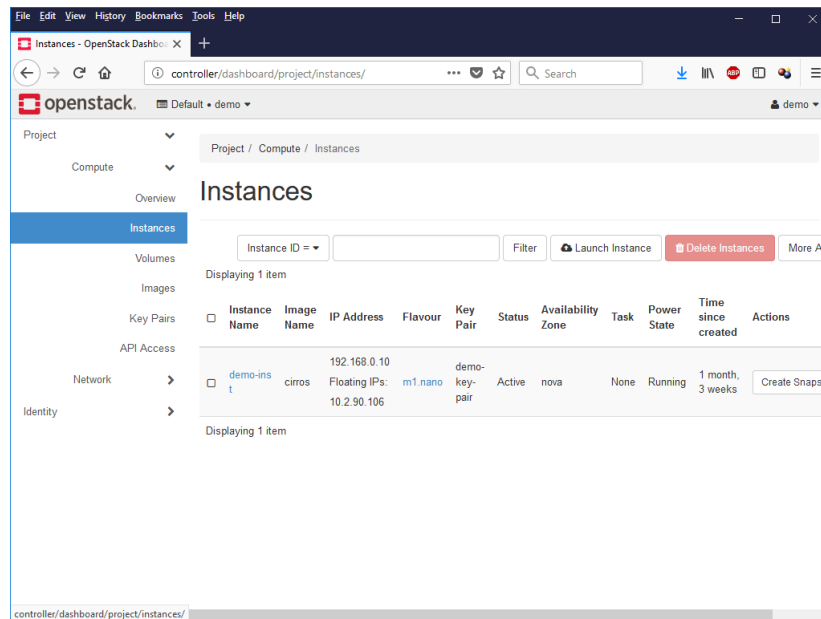
Σημείωση:

Εάν δεν επιλέξατε ζεύγος κλειδιού, η δεν ορίσατε κατάλληλα τα security groups ή/και τους σχετικούς κανόνες ασφαλείας, η απομακρυσμένη πρόσβαση μπορεί να μην είναι εφικτή και οι χρήστες μπορούν να προσπελάσουν την εικονική μηχανή μόνο με χρήση (μέσω VNC) της κονσόλας της εικονικής μηχανής.

## 5.3 Διαχείριση της εικονικής μηχανής

Για να διαχειριστείτε την εικονική μηχανή σας ακολουθήστε τα εξής βήματα:

Στην επιλογή Project, ανοίξτε την υποεπιλογή Compute και επιλέξτε την κατηγορία Instances. Ο πίνακας εργαλείων δείχνει τις υπάρχουσες εικονικές μηχανές με κάποιες πληροφορίες για αυτές (ενδεικτικά όνομα, διευθύνσεις, μέγεθος, κατάσταση κλπ.)



Εντοπίστε την εικονική μηχανή σας. Εάν έχετε πολλές μηχανές μπορείτε να περιορίσετε αυτές που δείχνονται, επιλέγοντας ένα χαρακτηριστικό στο κουμπί που αρχικά γράφει Instance ID =, να δώσετε μια κατάλληλη τιμή στο διπλανό πεδίο και να κάνετε κλικ στο κουμπί Filter. Ο πίνακας εργαλείων θα σας δείξει μόνο τις εικονικές μηχανές που ικανοποιούν το κριτήριο που θέσατε.

Αφού εντοπίσετε την εικονική μηχανή που θέλετε να διαχειριστείτε, κάντε κλικ στο Create Snapshot, εάν θέλετε να δημιουργήσετε ένα στιγμιότυπο της εικονικής μηχανής (δηλαδή, της κατάστασης του δίσκου της), ή κάντε κλικ στο μικρό βελάκι δίπλα στο κουμπί, και επιλέξτε την επιθυμητή από τις διαθέσιμες λειτουργίες. Ανάλογα με την κατάσταση της εικονικής μηχανής, μπορεί να υπάρχουν διαθέσιμες διαφορετικές λειτουργίες. Οι λειτουργίες που μπορεί να έχουν αρνητική επίδραση στη λειτουργία της εικονικής μηχανής είναι με κόκκινα γράμματα.

Με τις λειτουργίες αυτές μπορείτε, ενδεικτικά και μεταξύ άλλων:

- να αποδώσετε σε ή να αφαιρέσετε από την εικονική μηχανή μια floating IP,
- να προσθέσετε σε ή να αφαιρέσετε από την εικονική μηχανή ένα δικτυακό interface (δηλαδή, μια δικτυακή σύνδεση),
- να προσθέσετε σε ή να αφαιρέσετε από την εικονική μηχανή ένα τόμο αποθηκευτικού χώρου (δηλαδή, έναν εικονικό δίσκο),
- να δείτε και να προσπελάσετε την κονσόλα της εικονικής μηχανής (πράγμα που μπορεί να αποδειχθεί πολύ χρήσιμο ένα δεν έχετε άλλο τρόπο πρόσβασης στην εικονική μηχανή σας),
- να αλλάξετε την κατάσταση της εικονικής μηχανής (δηλαδή, να την σταματήσετε, να την επανεκκινήσετε, να διακόψετε τη λειτουργία της, να την κλειδώσετε, να την ξεκλειδώσετε, να την διαγράψετε, κλπ.).

Disassociate Floating IP  
Attach Interface  
Detach Interface  
Edit Instance  
Attach Volume  
Detach Volume  
Update Metadata  
Edit Security Groups  
Console  
View Log  
Pause Instance  
Suspend Instance  
Shelve Instance  
Resize Instance  
Lock Instance  
Unlock Instance  
Soft Reboot Instance  
Hard Reboot Instance  
Shut Off Instance  
Rebuild Instance  
Delete Instance

Η επεξήγηση όλων των λειτουργιών είναι εκτός του σκοπού αυτού του οδηγού. Ένας διαχειριστής εικονικής μηχανής αναμένεται να έχει μια σχετική γνώση τουλάχιστον των κυριότερων από αυτές τις λειτουργίες.

#### Σημείωση:

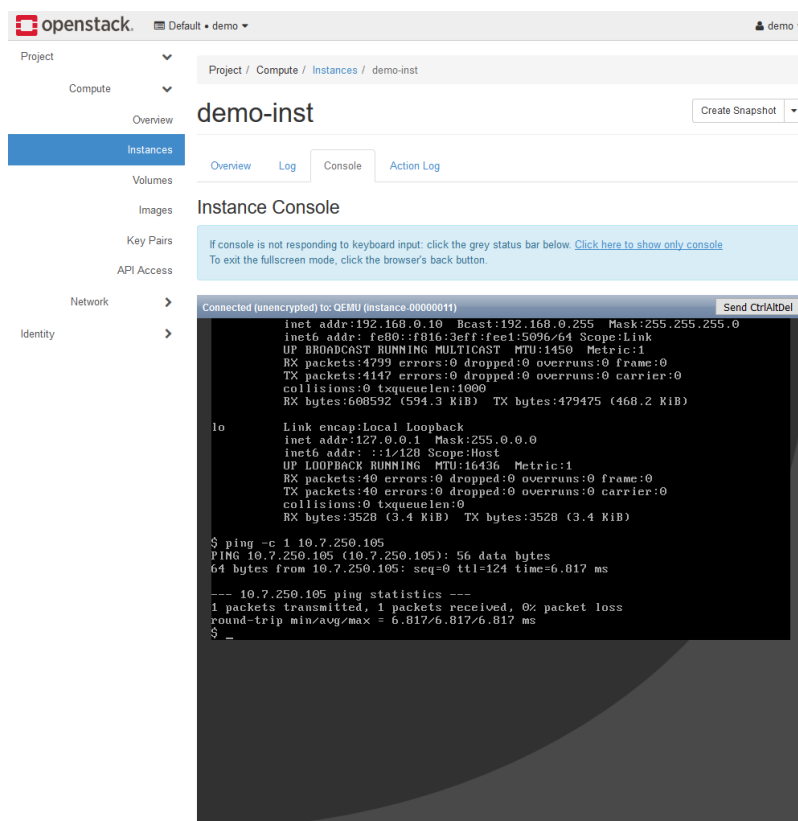
Πρόσβαση στις παραπάνω λειτουργίες μπορείτε να έχετε και εάν κάνετε κλικ στο όνομα της εικονικής μηχανής και μεταβείτε στη σελίδα πληροφοριών για αυτήν. Και αυτή σελίδα (και για την ακρίβεια σε όλες τις καρτέλες αυτής της σελίδας) υπάρχει το κουμπί Create Snapshot και το μικρό βελάκι για πρόσβαση στις άλλες διαθέσιμες λειτουργίες

Ορισμένες λειτουργίες μπορούν να εφαρμοστούν μαζικά σε πολλαπλές εικονικές μηχανές. Επιλέξτε τις εικονικές μηχανές τσεκάροντας το μικρό τετραγωνάκι δίπλα στο (αριστερά από) το όνομά τους. Στη συνέχεια κάντε κλικ στο κουμπί More Actions και επιλέξτε την επιθυμητή από τις διαθέσιμες λειτουργίες.

### 5.4 Πρόσβαση στην κονσόλα της εικονικής μηχανής

Όπως προαναφέρθηκε η λειτουργία πρόσβασης την κονσόλα της εικονικής μηχανής είναι διαθέσιμη μαζί με τις άλλες λειτουργίες διαχείρισης που περιγράφονται στην προηγούμενη ενότητα.

Όμως, πρόσβαση στην κονσόλα της εικονικής μηχανής μπορείτε να έχετε και εάν κάνετε κλικ στο όνομα της εικονικής μηχανής και στη συνέχεια επιλέξετε την καρτέλα Console.



The screenshot shows the OpenStack dashboard interface. On the left is a sidebar with navigation links: Project, Compute, Overview, Instances (selected), Volumes, Images, Key Pairs, API Access, Network, and Identity. The main content area shows the 'demo-inst' instance details. Below the instance name, there are tabs for Overview, Log, Console (selected), and Action Log. The Console tab displays a terminal window with the following output:

```
Connected (unencrypted) to: QEMU (instance-00000011)
inet addr:192.168.0.10 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::f016:3eff:fe01:5096/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1450 Metric:1
RX packets:4799 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:4147 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:600592 (594.3 KiB) TX bytes:479475 (468.2 KiB)

lo
Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16384 Metric:1
RX packets:40 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:40 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:3528 (3.4 KiB) TX bytes:3528 (3.4 KiB)

$ ping -c 1 10.7.250.105
PING 10.7.250.105 (10.7.250.105): 56 data bytes
64 bytes from 10.7.250.105: seq=0 ttl=124 time=6.817 ms

--- 10.7.250.105 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 6.817/6.817/6.817 ms
$ _
```

#### Σημειώσεις:

Εάν η κονσόλα δεν ανταποκρίνεται στο πάτημα πλήκτρων του πληκτρολογίου θα πρέπει να κάνετε κλικ στην γκριζο-γαλάζια μπάρα πάνω από την κονσόλα ή στην γκριζα περιοχή γύρω



από την κονσόλα, ώστε πληκτρολογείτε να κατευθύνεται στην κονσόλα της εικονικής μηχανής και όχι στη σελίδα του πίνακα εργαλείων.

Εάν πληκτρολογείτε και δεν εμφανίζονται γράμματα στην κονσόλα (ενώ εμφανίζονται αριθμοί,) είναι πιθανό να έχετε το πληκτρολόγιο σας γυρισμένο στα ελληνικά ενώ το λειτουργικό σύστημα της εικονικής σας μηχανής δεν υποστηρίζει ελληνικά στην κονσόλα. Γυρίστε το πληκτρολόγιο τα αγγλικά.

Εάν η κονσόλα δεν δείχνει τίποτα (είναι μαύρη), όπως στη διπλανή εικόνα), είναι πιθανό να έχει ενεργοποιηθεί screen saver στην κονσόλα. Πατήστε κάποιο πλήκτρο για να απενεργοποιηθεί ο screen saver (αφού βεβαιωθείτε πως ότι πληκτρολογείτε κατευθύνεται στην κονσόλα (δείτε τις προηγούμενες σημειώσεις). Χρησιμοποιείτε κάποιο πλήκτρο που δεν θα έχει αρνητική επίπτωση σε όποιο πρόγραμμα εκτελείται εκείνη τη στιγμή (π.χ. κάποιο βελάκι ή το space εάν είστε στη γραμμή εντολών – αποφύγετε το enter καθώς μπορεί να ενεργοποιήσει κάτι που δεν θέλετε, όπως μια μισοτελειωμένη εντολή που γράφατε αλλά αφήσατε για να κάνετε κάτι άλλο).

Η σύνδεση με την κονσόλα μπορεί να διακοπεί εάν δεν χρησιμοποιηθεί για κάποιο χρονικό διάστημα. Σε αυτή την περίπτωση η μπάρα πάνω από την κονσόλα θα κοκκινίσει. Ξαναφορτώστε τη σελίδα για να αποκτήσετε πρόσβαση στην κονσόλα.

