

Διεύθυνση Πανελλήνιου Σχολικού Δικτύου και Δικτυακών Τεχνολογιών

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

Περιεχόμενα

1	Εισα	xγωγr	j	3
	1.1	Ποια	ος μπορεί να χρησιμοποιήσει την υπηρεσία υπολογιστικού νέφους του ΠΣΔ; .	3
	1.2	Πως	μπορώ να χρησιμοποιήσω το υπολογιστικό νέφος;	3
	1.3	Για τ	τοιον είναι αυτός ο οδηγός	3
2	Είσο	οδος α	στον πίνακα εργαλείων (dashboard)	4
3	Αρχι	ικές ε	νέργειες (πριν τη δημιουργία εικονικής μηχανής)	9
4	Διαμ	μόρφ	ωση πρόσβασης και ασφάλειας για εικονικές μηχανές	10
	4.1	Εισο	ιγωγή	10
	4.1.	1	Ομάδες ασφαλείας (security groups)	10
	Εισαγ 1.1 1.2 1.3 Είσοδ Αρχικ Διαμα 4.1 4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.2 4.2.1 4.2.2 4.3 4.3.1 4.3.2 4.3 4.3.1 4.3.2 4.4 5.1 5.2 5.3 5.4	2	Ζεύγη κλειδιών (key pairs)	10
	4.1.	3	Floating IPs	10
	4.2 Про		σθήκη κανόνων στην προεπιλεγμένη ομάδα ασφαλείας	10
	4.2.	1	Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω SSH	11
	 1.1 1.2 1.3 2 Είσο 3 Αρχι 4 Διαμ 4.1 4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.2 4.2.1 4.2.2 4.3 4.3.1 4.3.1 4.3.2 4.4 5 Δημι 5.1 5.2 5.3 	2	Προσθήκη κανόνα για πρόσβαση μέσω ICMP – ping	12
	4.3	Δημ	ιουργία ζεύγους κλειδιών	12
	4.3.	1	Δημιουργία νέου ζεύγους κλειδιών	12
	4.3.	2	Ανέβασμα δημόσιου τμήματος υπάρχοντος ζεύγους κλειδιών	14
	4.4	Ανά	θεση μιας floating IP σε μια εικονική μηχανή	15
5	Δημ	ιουργ	γία και διαχείριση εικονικών μηχανών	17
	5.1	Δημ	ιουργία και εκκίνηση μιας εικονικής μηχανής	17
	5.2	Πρό	σβαση στην εικονική μηχανή μέσω ssh	21
	5.3	Διαχ	είριση της εικονικής μηχανής	22
	5.4	Πρό	σβαση 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 διαχειρίζεσθε 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 <u>http://nefos.sch.gr/dashboard/</u>.

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 χρησης 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. «Υποστήριξη Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Θέματα 2017», Υποέργο 9 - «Υποστήριξη ΠΣΔ/ΙΤΥΕ για το διάστημα 1/1/2017 – 31/12/2017»

<u>File E</u> dit <u>V</u> iev	v Hi <u>s</u> tory j	<u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools	<u>H</u> elp								-		×
\leftarrow Central Aut	hentication :	i 🔒 https://	/sso. sch.gr /login			⊌ ☆	Q Search	4	<u> \</u>	ABP	•	≈ 1	. =
S	ch/a	Greek Sc Network for E	hool Netw ducation	vork				,					^
Lo	gin 🎤	Central Au	thenticatio	n Service									
	Sign in	News - An	nouncements	Secure usage	Frequent	questions							
Welco Sign in	me to the C n to affiliate	Central Authentic ed services by givi	ation Service for ng your credentia	r users! als only once.									
	With you Username Password:	I have forgotten my p	assword	Login		With a c Do you ha Network (browser? username certificat Service.	digital certificate s ave a digital certificate s certificate Authority? Ha If so, you may gain acce and password. In order e visit the <u>Greek School</u>	igned by t ve you ins s withou to obtain Network [the Gree stalled i t supply a digit: Jigital (ek Scho t in you ing you al Certific	ool ur ir ate		
2	Ne	ews - Announcer e Central Authent	ments ication Service o	f the Greek Schoo	l Network has	i been upgr	aded! More >]	*

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.

<u>File Edit V</u> iew	v Hi <u>s</u> tory <u>B</u> o	ookmarks	<u>T</u> ools <u>H</u> elp			-		3	×
Instance Ov	verview - Greek	cScho 🗙	+						
← → c	* ŵ	(i) 🎤	nefos. sch.gr /dashboard/project/	🚥 🗵 🔂 🔍 Search	<u>↓</u> III\	۵	43	î.	≡
cLOUD Scho	🚽 📼 sch	• vkapou	ilas 🕶			4	vkapo	ulas	r î
Project		~	Project / Compute / Oursieu						
Co	ompute	~	Project / Compute / Overview						
	0	verview	Overview						
	Ins	tances	·						
	Vo	olumes	Limit Summary					L = ulas ▼	
	Sch + vkapoulas Avkapoulas Avkapoulas Project / Compute / Overview Overview Instances Volumes Key Pairs API Access Instances VCPUs RAM Used 0 of 10 Used 0 of 20 Used 0B/ks of 50GB Floating IPs Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10								
	Ke	y Pairs							
	API A	Access	Instances	VCPUs		RAM			
Ne	etwork	>	Used 0 of 10	Used 0 of 20	Used 0	Bytes of 5	OGB		
Identity		>							ł
			Floating IPs	Security Groups	V	olumes			
			Used 0 of 50	Used 1 of 10	Use	d 0 of 10			
			Volume Storage						
			Used 0Bytes of 1000GB						

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.

<u>File Edit View History Bookmarks Tools</u> (i) / nefos.sch.gr/dashboard/project/ <) → 健 @ ···· 🗵 🔂 🔍 Search 🞍 III\ 💷 🗊 🔹 🧘 = schol Identity Floating IPs Volume Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10 Volume Storage Used 0Bytes of 1000G Usage Summary Select a period of time to query its usage: From: 2018-10-29 To: 2018-10-30 Submit The date should be in YYYY-MM-DD Active Instances: 0 Active RAM: 0Bytes This Period's VCPU-Hours: 0.00 This Period's GB-Hours: 0.00 This Period's RAM-Hours: 0.00 Usage Lownload CSV Summary Instance Name RAM Time since created No items to display.

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.

Αγνοείστε 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.

sch Sign Out 🔲 sch 🛛 vkapoulas 🔻 Domains:

vkapoulas

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.





Report Bug OpenStack RC File v2

💄 vkapoulas 🔻

Settings

Help

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.

<u>File Edit View History B</u> ookmarks	<u>T</u> ools <u>H</u> elp		- 🗆 ×
🚳 Instance Overview - Greek Scho 🗙	+		
← → ♂ ☆ ○ ₽	nefos. sch.gr /dashboard/project/	🚥 🗵 🖒 🔍 Search	👱 III\ 💷 🗉 🔌 🛴 🗏
cLOUD sch 🖓 📼 sch • vkapou	las 🕶		🛔 vkapoulas 👻 🛆
Project 🗸	toos Eleip t for sch gr/dashboard/project/ C Search L IN C I Search Project / Compute / Overview Overview Limit Summary Instances Used 0 of 10 Used 0 of 20 Floating IPs Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 10 Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of 10 U		
Compute 🗸	iew - Greek Sch X + iew - Gr		
Overview	Overview		
Instances			
Volumes	Limit Summary		
Images			
Kev Pairs			VCPUs VCPUs Used 0 r20 Security Groups Used 1 of 10 Volumes Used 0 of 10
API Access	lesteres	VODUS	Date
Network	Derview - Greek Sch × + C Create Sch * / dashboard/project/ ···· C A Search * In O C A Advapulae - Project / Compute / Overniew Compute · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		
	scholic les chi - Kapoulas - Limit Summary Compute Volumes Limit Summary Inages Key Pairs API Access Instances Used 0 of 10 Used 0 of 20 Used 0 of 50 Used 1 of 10 Used 0 of		
Identity >			
	C ① Preforsschugt/dashboard/project/ ··· C ① ③ Search ▲ In ② I ▲ ↓ In ③ I ▲ ↓ ↓ ▲ ↓ ↓ ▲ ↓ ↓ ▲ ↓		
	Used 0 of 50	Used 1 of 10	Used 0 of 10
	Volume Storage		
	Used ubytes of 1000GB		

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).
 - Κey 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 δημιουργήστε και εκκινήσετε μια εικονική μηχανή, θα πρέπει να εξασφαλίστε 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, ακολουθείστε 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, ακολουθείστε 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 προσθέτετε 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 κάποιαο 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 πρέπι 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 στην 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 μπορέιτε να βλεπετε 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.

<u>File Edit View History Bookm</u>	narks <u>T</u> ools <u>H</u> elp		- 🗆 X
🚳 Security Groups - Greek Schoo	• × +		
← → ♂ ✿ ③	nefos. sch.gr /dashboard/project/securi	ty_group ···· 🕑 🏠 🔍 Search 👱	II\ 🐵 🗉 🔏 🛴 🗏
cLOUD sch 🖓 📼 sch • vk	capoulas 💌		🛔 vkapoulas 🔻
Project	Compute Project / Network / Security Groups Network Security Groups Network Security Groups Network Displaying 1 item Security Groups Image Rules Floating IPs Displaying 1 item		
Compute	Ketory Rookmarks Tools Help a: Greek School X b: Greek School X a: Greek School X a: Greek School X a: Greek School X b: Greek		
Network	 Security Grou 	ips	
Network Topolo	gy		
Networ	rks	Filter Q + Create Security Group	The Delete Security Groups
Route	Displaying 1 item	Description	A-41
Security Grou	ips	Description	Actions
Floating I	□ default Ps	Default security group	Manage Rules
Identity	Displaying 1 item		

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.

<u>File Edit View</u>	History <u>B</u> ookmarks	Tools	lelp							-	-		×
🧔 - Greek Scho	ol Network Cloud 🗙	+											
(←) → C	û nef	os. sch.g	/dashboard	/project/secu	rity_group	… ⊠ ☆	Q Search	2	<u> \</u>	8 0 🗉) 🐴	î.	≡
cloub scholar	🔳 sch 🔹 vkapou	las 🔻									👗 vkap	oulas 🖣	· ^
	rk / Security	Groups / Mar	nage Security (Broup Rul									
	Network Topology Networks	de e4	fault 5120	(c8ef2 d35c3	22d8-4 30)	44df-4	a94-9ca	8-					
	Routers							+	Add Rule	1	Delete I	Rules	
	Security Groups	Disp	laying 6 item	s									1
Identity	Floating IPs		Direction	Ether Type	IP Protocol	Port Range	Remote IP Prefix	Remote Sec Group	urity	Ac	tions		
in one of the second se		0	Egress	IPv6	Any	Any	::/0	-			Delete I	Rule	
			Egress	IPv4	Any	Any	0.0.0/0	-			Delete I	Rule	
			Ingress	IPv6	Any	Any	-	default			Delete i	Rule	
		0	Ingress	IPv4	Any	Any	-	default			Delete i	Rule	
		0	Ingress	IPv4	ICMP	Any	0.0.0/0	-			Delete I	Rule	
			Ingress	IPv4	TCP	22 (SSH)	0.0.0/0	-			Delete I	Rule	~

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

Rule *	
Custom TCP Rule	Description:
Direction	Rules define which traffic is allowed to instances assigne to the security group. A security group rule consists of three main parts:
Ingress Open Port *	Rule: You can specify the desired rule template or use custom rules, the options are Custom TCP Rule, Custom UDP Rule, or Custom ICMP Rule.
Port Port	Open Port/Port Range: For TCP and UDP rules you may choose to open either a single port or a range of ports. Selecting the "Port Range" option will provide you with space to provide both the starting and ending ports
Add Rule Custom TCP Rule Custo	for the range. For ICMP rules you instead specify an ICMP type and code in the spaces provided.
	Remote: You must specify the source of the traffic to be allowed via this rule. You may do so either in the form of
	(Security Group). Selecting a security group as the
0.0.0/0	source will allow any other instance in that security group access to any other instance via this rule.

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.

🧆 Key Pai	irs - Greek Sch	iool Netwo 🗙	+							
	୯ ଜ	(i) nef	fos. sch.gr /dashboard/projec	t/key_pairs/	⊘ ☆	Q. Search	<u>↓</u> III\	۵	🤏 <u>í</u>	. :
cloup <i>sch</i>		l sch • vkapou	ilas 🔻						🆀 vkapo	ulas
Project	Compute	♥ ♥ Overview	Project / Compute / P	Key Pairs						
		Instances Volumes Images	Displaying 1 item	Filter	Q	+ Create Key Pair	▲ Import Key Pair	Del Action	ete Key F ns	Pairs
		Key Pairs	vk-key	97:93:5	7:9e:fc:f4:9c:70:c7	:2c:79:09:a2:a9:b6:94		Del	ete Key P	Pair
	Network	> >	Displaying 1 item							_
Identity		>								

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.

Create Key Pair	×
Create Key Pair Key Pair Name *	Key pairs are SSH credentials which are injected into images when they are launched. Creating a new key pair registers the public key and downloads the private key (a .pem file). Protect and use the key as you would any normal SSH private key.
	Cancel Create Key Pair

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 τροποποιείστε τα δικαιώματα για αρχείο ώστε μόνο εσείς να μπορείτε το διαβάζετε και να γράφετε σε αυτό:

\$ chmod 0600 yourPrivateKey.pem

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

\$ chmod 0400 yourPrivateKey.pem

Ενημερώστε το πρόγραμμα ssh για το νέο αυτό ιδιωτικό κλειδί χρησιμοποιείστε 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 ασφαλή 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 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.

Key Pairs - Greek Sch	ool Netwo 🗙	+							F (
-) → ୯ û	(i) nef	os. sch.gr /dashboard/projec	t/key_pairs/	⊠ ☆	Q Search	<u>↓</u>	I\ 🐠 🗉) 🔹 1	•
Project Compute	V Overview	Project / Compute / H Key Pairs	Key Pairs						Juliaa
	Instances Volumes Images Key Pairs	Displaying 1 item	Filter Q 🗍 🕇 Create Key Pair			▲ Import Key F	Pair 🔒 🛛 Act	Delete Key D	
F	API Access	vk-key	97:93:57:9e:f	c:f4:9c:70:c7	:2c:79:09:a2:a9:b6:94			elete Key F	Pair
Network	>	Displaying 1 item							
dentîty	>								

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

Key Pair Name *	Key Pairs are how you login to your instance after it is launched.
Public Key *	Choose a key pair name you will recognise and paste your SSH public key into the space provided.
	SSH key pairs can be generated with the ssh-keygen command:
	ssh-keygen -t rsa -f cloud.key
	This generates a pair of keys: a key you keep private (cloud.key) and a public key (cloud.key.pub). Paste the contents of the public key file here.
	After launching an instance, you login using the private key (the username might be different depending on the image you launched):
	<pre>ssh -i cloud.key <username>@<instance_ip></instance_ip></username></pre>

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 μηιδιωτική 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 μηχανής 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.

Floating IPs - Gr	eek School Net 🗙	+							
)→ C' 6	i nefa	os. sch.gr /dashboard/projec	ct/floating_ips/ 🚥 🛛 🏠 🔍 Search	<u>+</u>	lii\ 🐵	٦	🤏 🚣		
oup sch ()	🔳 sch • vkapoul	las 🔻					🏝 vkapou	las	
oject	~	Project / Network / Fl	loating IPs						
Compute Network Network Top Net	te > k 🗸	Floating IF	ating IPs						
	twork Topology				% Al	llocate I	IP To Proj	ect	
	Routers	IP Address	Mapped Fixed IP Address	Pool	Status	Ac	tions:		
s	ecurity Groups		No items to display.						
	Floating IPs								
ntity	>								

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).

Allocate Floating IP			×
Pool * external	•	Description: Allocate a floating IP from a given f Project Quotas Floating IP	loating IP pool. 2 of 48 Used
		Ca	ncel Allocate IP

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

P Address *			Select the IP address you wish to associate with the
10.2.90.108	-	+	selected instance or port.
Port to be associated *			

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.)

<u>File Edit View History B</u> ookmarks	<u>T</u> ools <u>H</u> elp									-		×
🚳 Instances - Greek School Netwo 🗙	+											
← → C' û 0 nef	os. sch.gr /dashboard/	project/inst	ances/	··· 0	J ↓	Q, Se	arch		<u>↓</u> III\	80 E	🤏 🧎	. ≡
cLOUD school	as 💌										🆀 vkapo	ulas 🔻
Project 🗸	Designet (Compare	e (lasten										
Compute 🗸 🗸	Project / Compu	te / Instand	Jes									
Overview	Instance	es										
Instances												
Volumes				Instance ID) = 🔻				Filter	🕰 Lau	unch Insta	ance
Images	Instance Name	lmage Name	IP Address	Flavour	Key Pair	Status	Availability Zone	Task	Power State	Time since created	Act	tions
Key Pairs					No ite	ms to disp	ay.					
API Access												
Network >												
Identity >												

Κάντε κλικ στο Launch Instance.

Στο πλαίσιο διαλόγου του Launch Instance που εμφανίζεται:

«Υποστήριξη Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Θέματα 2017», Υποέργο 9 - «Υποστήριξη ΠΣΔ/ΙΤΥΕ για το διάστημα 1/1/2017 – 31/12/2017»

- 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

Details *	Please provide the initial hostname for the instar count. Increase the Count to create multiple inst	ince, the availability zone where it will be deployed, and the insta stances with the same settings.
Source *	Instance Name *	Total Instances (10 Max)
Flavor *		
	Availability Zone	20%
Networks -	nova	1 Current Usage
Network Ports	Count *	1 Added
Security Groups	1	¢ Remaining
Key Pair		
Configuration		
Server Groups		
Scheduler Hints		
Metadata		

χαρακτήρες και σύμβολα που δεν μπορούν αν 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 nova (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 υπάρχει λόγος για κάτι τέτοιο.
- Στην καρτέλα Source:
 Συμπληρώστε κατάλληλα τα ακόλουθα πεδία:
 - Select Boot Source: Αφήστε την προεπιλεγμένη τιμή Image, για να δημιουργήστε μια εικονική μηχανή με κάποιο από τα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα.

Details *	Instance source (image snapshot	is the template used to create), a volume or a volume snaps	an instance hot (if enabl	e. You can use an in led). You can also ch	nage, a snapshot of an i loose to use persistent :	nstance storage by
Source *	Select Boot So	Irce		Create New Vol	ume	
Flavor *	Image		~	Yes No		
Networks *	Volume Size (G	B) *		Delete Volume	on Instance Delete	
Network Ports	1		-	Yes No		
Security Groups	Allocated					
Key Pair	Name	Updated	Size	Туре	Visibility	
		Select ar	item from a	Available items belo	w	
Configuration	Available (1)					Select o
Server Groups	Click ber	for filtere				
Scheduler Hints	Name	Updated	Size	e Type	Visibility	
Motodata					,	

 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 Νο. 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.

 Αvailable: Διαλέξτε το λειτουργικό σύστημα που θα εγκατασταθεί στην εικονική μηχανή κατά την αρχικοποίησή της. Κάντε κλικ στο βελάκι με κατεύθυνση προς τα επάνω, που βρίσκεται στα δεξιά του επιλεγμένου λειτουργικού συστήματος, ώστε αυτό να μεταφερθεί στο χώρο Allocated.

Εάν το επιλεγμένο λειτουργικό σύστημα έχει ελάχιστο απαιτούμενο χώρο μεγαλύτερο από αυτόν που επιλέχθηκε στο Volume Size (GB), η τιμή σε εκείνο το πεδίο θα αυξηθεί κατάλληλα.

Σημείωση:

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

Για λόγους ασφαλείας ο λογαριασμός **root** είναι απενεργοποιημένος. Έτσι οποιαδήποτε προσπάθεια να συνδεθείτε σε αυτό το λογαριασμό θα σας ζητά επανειλημμένα συνθηματικό (password) και μετά θα αποτυγχάνει.

Είναι λοιπόν σημαντικό να θυμάστε να χρησιμοποιείτε το σωστό όνομα σε κάθε προσπάθεια σύνδεσης στην εικονική σας μηχανή.

Οι προαναφερόμενοι λογαριασμοί έχουν δικαιώματα sudo, και έτσι θα μπορείτε να διαχειριστείτε χωρίς πρόβλημα την εικονική σας μηχανή.

«Υποστήριξη Υπουργείου Πολιτισμού, Παιδείας & Θρησκευμάτων σε Επιστημονικά και Τεχνολογικά Θέματα 2017», Υποέργο 9 - «Υποστήριξη ΠΣΔ/ΙΤΥΕ για το διάστημα 1/1/2017 – 31/12/2017»

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

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

Launch Instance						×
Details *	Flavors manage th Allocated	e sizing for the com	pute, memory and	storage capacity of the	instance.	Ø
Source *	Name	VCPUS	RAM	Total Disk	Public	
Flavor *			Select an item from	m Available items below	/	
Networks *	✓ Available 1					Select one
Network Ports	Q Click here	for filters.				×
Security Groups	Name	VCPUS	RAM ^	Total Disk	Public	
Key Pair	> m1.nano	1	64 MB	1 GB	Yes	•
Configuration						
Server Groups						
Scheduler Hints						
Metadata						
× Cancel				< Back	Next >	unch Instance

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.

 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.

Details *	Networks provide the commun	ication channels for ins	tances in the cloud.						
Source *	 Allocated Network 	Shared	Admin State	ct networks from those Status	listed belov				
lavor *		Select an item	from Available items below	vailable items below					
etworks *	✓ Available 2			Select at least	one netwo				
etwork Ports	Q Click here for filters.				×				
ecurity Groups	Network 🕈	Shared	Admin State	Status					
ey Pair	> demo-internal-net	No	Up	Active	1				
onfiguration	> external	Yes	Up	Active	•				
erver Groups									
heduler Hints									
atadata									

 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.

> Συνίσταται να μην ενεργοποιήσετε ή να διακόψετε τη λειτουργία του

Launch Instance			×
Details *	Select the security groups to la	aunch the instance in.	ſ
Source *	✓ Allocated 1 Name [▲]		
Flavor *	> default		¥
Networks *	✓ Available 0		Select one or more
Network Ports	Q Click here for filters.		×
Security Groups	Name 📤	Description	
Key Pair		No available items	
Configuration			
Server Groups			
Scheduler Hints			
Metadata			
× Cancel		< Back	Next >

οποιουδήποτε firewall εντός της εικονική 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.

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

Scheduler Hints	Name
Server Groups	Displaying 0 items
Configuration	Q Click here for filters.
Key Pair	✓ Available ① Select or
Security Groups	Displaying 1 item
Network Ports	> demo-key-pair
Networks *	Name
Flavor	Displaying 1 item
Source	T Greate Key Pair Simport Key Pair
0	pair, or generate a new key pair.

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

Σημείωση:

Μπορείτε να δημιουργήστε 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 τhς 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). Για λόγους ασφαλείας ο λογαριασμός **root** είναι απενεργοποιημένος. Έτσι οποιαδήποτε προσπάθεια να συνδεθείτε σε αυτό το λογαριασμό θα σας ζητά επανειλημμένα συνθηματικό (password) και μετά θα αποτυγχάνει.

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.

Tα security groups ή/και οι σχετικοί κανόνες ασφαλείας μπορούν να οριστούν και εκ των υστέρων, ώστε να αποκατασταθεί η δυνατότητα πρόσβασης.

Το ζεύγος κλειδιού, όμως, δεν μπορεί να εντεθεί στην εικονική μηχανή εκ των υστέρων. Σε μια τέτοια περίπτωση επικοινωνήστε με το Helpdesk του ΠΣΔ.

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.)

<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew H	istory	<u>B</u> ookmarks	<u>T</u> ools	<u>H</u> elp										-	C	3	×
\leftarrow \rightarrow	C ^{es - Oper}	nStack	i con	troller/	'dashboard,	/project/ir	nstances/		🛡	☆ (λ Search] ∓	111\	ABP	•	•3	≡
🗖 op	penst	ack	, 🔳 Defa	ult • d	emo 🔻											4	dem	• •
Project	Compu	ite	♥ ♥ Overview	Pr In	oject / Con stan	npute / Ir	nstances											
			Instances Volumes Images Key Pairs	Dis	Instan playing 1 ite Instance Name	ce ID = ▼ m Image Name	IP Address	Flavour	Key Pair	Filte	r Availability Zone	h Instan Task	ce 💼 Power State	Delete Time since crea	Instan e e ted	ces Actic	Mo	re Act
Identity	Netwo	Al	PI Access	Dis	demo-ins t playing 1 ite	cirros	192.168.0.10 Floating IPs: 10.2.90.106	m1.nano	demo- key- pair	Active	nova	None	Running	1 mc 3 we	enth, eks	Cre	eate Sr	napshi
controller/c	dashboard	/proje	ct/instances/															>

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 αφαιρέστε από την εικονική μηχανή μια floating IP,
- να προσθέσετε σε ή να αφαιρέστε από την εικονική μηχανή ένα δικτυακό interface (δηλαδή, μια δικτυακή σύνδεση),
- να προσθέσετε σε ή να αφαιρέστε 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),
- 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
- 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.).

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.

Σημαντική παρατήρηση:

Για να μπορέσετε να πραγματοποιήστε είσοδο σε κάποιο λογαριασμό μέσα από την κονσόλα, θα πρέπει αυτός ο λογαριασμός να έχει συνθηματικό (password).

Στα προσφερόμενα λειτουργικά συστήματα, για λόγους ασφαλείας, **τα συνθηματικά στους** λογαριασμούς που δημιουργούνται κατά την αρχικοποίηση της εικονικής μηχανής **είναι** απενεργοποιημένα. Αυτό σημαίνει πως σε μια τυπική εγκατάσταση εικονικής μηχανής παρόλα που έχετε πρόσβαση στην κονσόλα δεν έχετε δυνατότητα σύνδεσης με κανένα λογαριασμό.

Εάν θέλετε να μπορείτε να συνδεθείτε σε κάποιο λογαριασμό, θα πρέπει πρώτα να συνδεθείτε στην εικονική μηχανή με χρήση του ssh (δείτε σχετικά στην ενότητα 5.2) και μετά να αποδώσετε συνθηματικό στον λογαριασμό ή λογαριασμούς που επιθυμείτε.

Για λόγους ασφαλείας το παραπάνω δεν συνίσταται και προτείνεται να χρησιμοποιείτε μόνο την πρόσβαση μέσω ssh.

Σε περίπτωση πάντως που ενεργοποιήσετε συνθηματικό για κάποιο λογαριασμό συνίσταται να ρυθμίσετε την εικονική σας μηχανή **ώστε να δέχεται συνδέσεις ssh μόνο με χρήση κλειδιών** και όχι με χρήση συνθηματικού.



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 γκρίζα 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). Χρησιμοποιείστε 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).

🗖 ope	enstad	ck. ≡ De	nuit + demo + 🔺 🛔 de	mo •
Project	Compute	č	Preject / Campute / Instances / domo inst	
		Overview	demo-inst Create Strapstor	-
		Instances Volumes	Overview Log Console Action Log	
		Images	Instance Console	
		Key Pairs API Access	E cansile is not responding to keybeard input: cick the gray status har below. <u>Cick here to show any consule</u> To exit the follocreen mode, cick the browser's back botten.	
	Network	>	Connected (unencrypted) to QEMU (instance-00100011) Send CtriVit	Del
				·

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 κοκκινήσει. Ξαναφορτώστε τη σελίδα για να αποκτήσετε πρόσβαση στην κονσόλα.