



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Συστήματα Παράλληλης και Κατανεμημένης Επεξεργασίας

Ενότητα: ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ Νο:00

Δρ. Μηνάς Δασυγένης

mdasyg@ieee.org

Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών

<http://arch.icte.uowm.gr/mdasyg>

Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ψηφιακά Μαθήματα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



πρόγραμμα για την ανάπτυξη
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

Περιεχόμενα

1.	Σκοπός της άσκησης	4
2.	Περιγραφή της εργαστηριακής άσκησης	4
2.1	Βήμα πρώτο.....	6
2.2	Βήμα δεύτερο.....	7
2.3	Βήμα τρίτο.....	8
2.4	Βήμα τέταρτο	9
2.5	Σύνδεση στην εικονική μηχανή.....	11

1. Σκοπός της άσκησης

- Δημιουργία προσωπικού κόμβου στην υπηρεσία cyclades@oceanos του GRNET, προκειμένου να δημιουργηθεί μια συστοιχία υπολογιστών.

2. Περιγραφή της εργαστηριακής άσκησης

Συνδεθείτε στη σελίδα <https://oceanos.grnet.gr/>

The screenshot shows the homepage of the oceanos service. At the top, there is a navigation menu with links for About, Services, Blog, Resources, Opensource, Jobs, and Support. Below the navigation, a welcome message reads: "WELCOME TO OKEANOS! This is GRNET's cloud service, for the Greek Research and Academic Community (currently in alpha testing phase). With ~oceanos you are one click away from your own Virtual Machines, Network and Storage." To the right of the text are three icons representing a server, a network, and a cloud. Below the welcome message, there is a "LATEST NEWS" section with three entries: "2 days ago, by oceanos: Scheduled network maintenance", "3 weeks, 4 days ago, by oceanos: New ~oceanos feature!", and "3 months, 2 weeks ago, by oceanos: Scheduled maintenance of Cyclades and Pithos". On the right side of the page, there are two links: "create an account now >" and "find out more about the services >".

Στη σελίδα sign in δημιουργήστε ένα νέο λογαριασμό, αν δεν έχετε.

The screenshot shows the sign-in page of the oceanos service. At the top right, there is a "Sign in >" button. Below the navigation, there is a section titled "accounts" with an information icon. To the left of the login form is a simple illustration of a door with a "WELCOME" sign and a potted plant. The login form has a "LOGIN" heading and two input fields: one for the email address (containing "mdasygenis@uoi.gr") and one for the password (containing "*****"). Below the input fields is an orange "SUBMIT" button. To the right of the submit button is a link for "Forgot your password?". At the bottom of the page, there is a link for "new to oceanos? CREATE ACCOUNT".

Μόλις κάνετε login θα σας εμφανιστεί μια εικόνα σαν την παρακάτω. Πατήστε το κουμπί cyclades στο άνω μενου πλοήγησης.

The screenshot shows the 'accounts' section of the cyclades interface. At the top, there are navigation links: 'My account', 'Change password', 'Invitations', and 'Feedback'. Below this, a form displays user information:

E-mail address	mdasygenis@uoaiym.gr
First name	Minas
Last name	Dasygenis
Authentication Token	ΛUDxM.../Ux...o08XhA3kS11...--
Token expiration date	2013-03-08 15:07:41

Below the table, there is a 'Renew token' checkbox and an orange 'UPDATE' button.

Μόλις συνδεθείτε στο cyclades θα δείτε την παρακάτω οθόνη (αν δεν έχετε κάποιο εικονικό μηχάνημα). Πατήστε το new machine προκειμένου να δημιουργήσετε ένα κόμβο που θα χρησιμοποιήσετε στο εργαστήριο.

The screenshot shows the 'machines' page in the okeanos alpha interface. At the top, there is a 'New Machine +' button. Below it, a welcome message reads: 'Welcome to ~okeanos!'. The text explains that the panel is currently empty and provides instructions on how to create a new VM. At the bottom, there is a footer with links for 'About', 'Feedback', and 'Help', and copyright information for the year 2011-2012.

2.1 Βήμα πρώτο

Το πρώτο βήμα κατά τη δημιουργία ενός νέου μηχανήματος είναι η επιλογή του ΛΣ από συγκεκριμένα είδωλα που βρίσκονται στην πλατφόρμα (υπάρχει η δυνατότητα να ανεβάσετε και δικό σας λειτουργικό σύστημα, κάτι που δε θα το κάνουμε στα πλαίσια αυτού του μαθήματος).

Επιλέξτε Ubuntu server (LTS = Long Term Support).



2.2 Βήμα δεύτερο

Το δεύτερο βήμα είναι η επιλογή κάποιων βασικών αρχιτεκτονικών στοιχείων. Συνιστάται να επιλέξετε 2 επεξεργαστές, 1024MB μνήμη, 5GB σκληρό δίσκο και μέσο αποθήκευσης DRBD. Μπορείτε να επιλέξετε και περισσότερους πόρους, αλλά θα πρέπει να έχετε υπόψιν ότι όλες οι εικονικές μηχανές βρίσκονται στους ίδιους κεντρικούς διακομιστές, οπότε στα πλαίσια της κοινής χρήσης της υποδομής, δε θα πρέπει να δεσμεύουμε παραπάνω πόρους από τους απαραίτητους.

The screenshot shows the 'Create new machine' interface, specifically the 'Flavor' selection step. The interface is divided into four numbered steps: 1 (selected), 2 (Flavor), 3, and 4. The 'Flavor' step is titled 'Select CPUs, RAM and Disk Size' and includes a note: 'Available options are filtered based on the selected image'. On the left, under 'Predefined', there are three options: 'Small', 'Medium', and 'Large'. The main area contains four sections for configuration:

- CPUs:** 'Choose number of CPU cores'. Options are 1x, 2x (selected), and 4x.
- Memory size:** 'Choose memory size'. Options are 1024 MB (selected) and 2048 MB.
- Disk size:** 'Choose disk size'. Options are 5 GB (selected), 10 GB, 20 GB, and 40 GB.
- Storage:** 'Select storage type'. Option is DRBD (selected).

Below the storage section, there is a note: 'DRBD storage.' At the bottom of the interface, there are two buttons: 'previous' (red) and 'next' (green).

2.3 Βήμα τρίτο

Το τρίτο βήμα μας εμφανίζει μια οθόνη στην οποία μπορούμε να τοποθετήσουμε ένα κλειδί SSH, ώστε να συνδεόμαστε χωρίς να χρειάζεται κωδικός (θα γίνει σε επόμενο εργαστήριο). Σε αυτό το στάδιο, αρκεί να πατήσουμε το κουμπί για το επόμενο.

Create new machine close

1 2 3 Personalize Virtual machine custom options Virtual machine custom options 4

Machine name

Public SSH keys [manage keys](#)

Your account contains the following SSH public keys. Select one or more to activate in your new machine. You will then be able to ssh with the corresponding private key without a password."

No ssh keys in your account. [Create/import a new key now.](#)

Suggested tags

You may change machine tags later from the machines view.

Role

Database server File server

Mail server Web server

Proxy

previous next

2.4 Βήμα τέταρτο

Στο 4 βήμα μας εμφανίζονται συνοπτικά οι επιλογές μας. Αφού επιβεβαιώσουμε την ορθότητα των στοιχείων, πατάμε create machine.

Create new machine close

1 2 3 **4 Confirm** Confirm your settings
Confirm that the options you have selected are correct

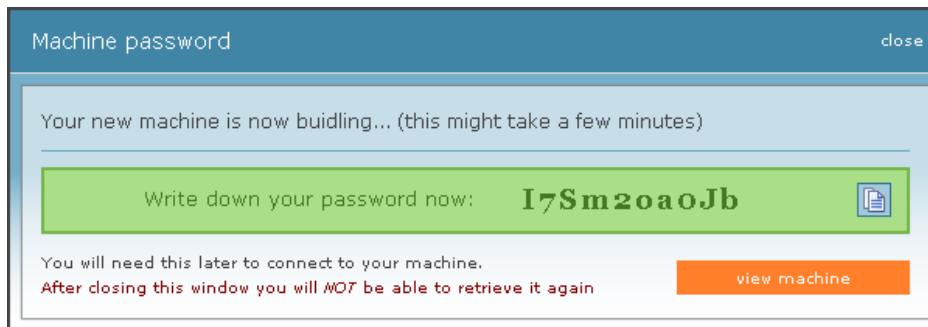
Machine name
openmpi-XXX

Image		Flavor		Machine Tags	
Ubuntu Server		CPUs	2x	No tags selected	
Ubuntu 12.04.1 LTS		Memory	1024 MB		
OS	Ubuntu	Disk	5.00 GB	SSH Keys	
Size	1.01 GB	Storage type	DRBD	No keys selected	
GUI	No GUI				
Kernel	3.2.0				

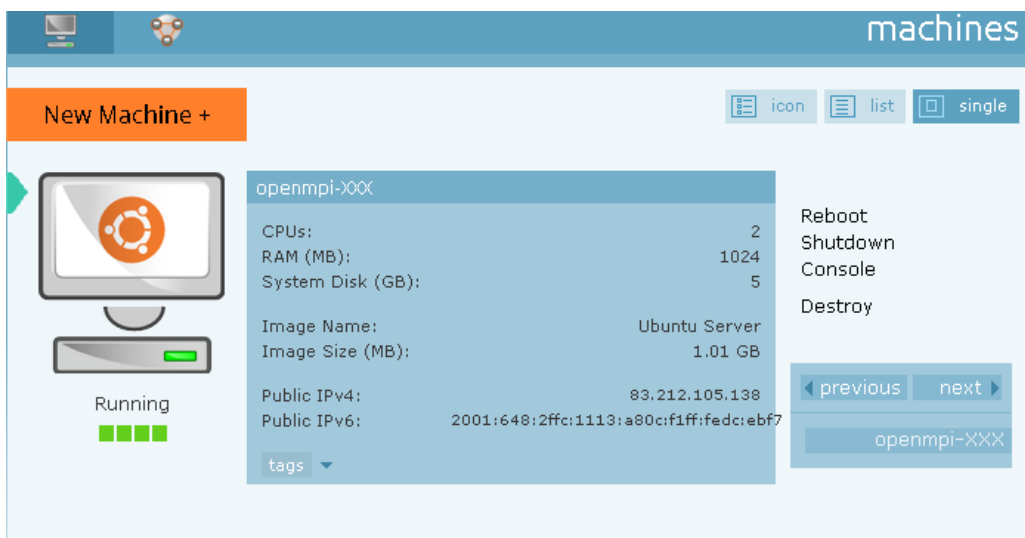
previous create machine

Μόλις δημιουργηθεί η μηχανή μας εμφανίζεται ο κωδικός του χρήστη.

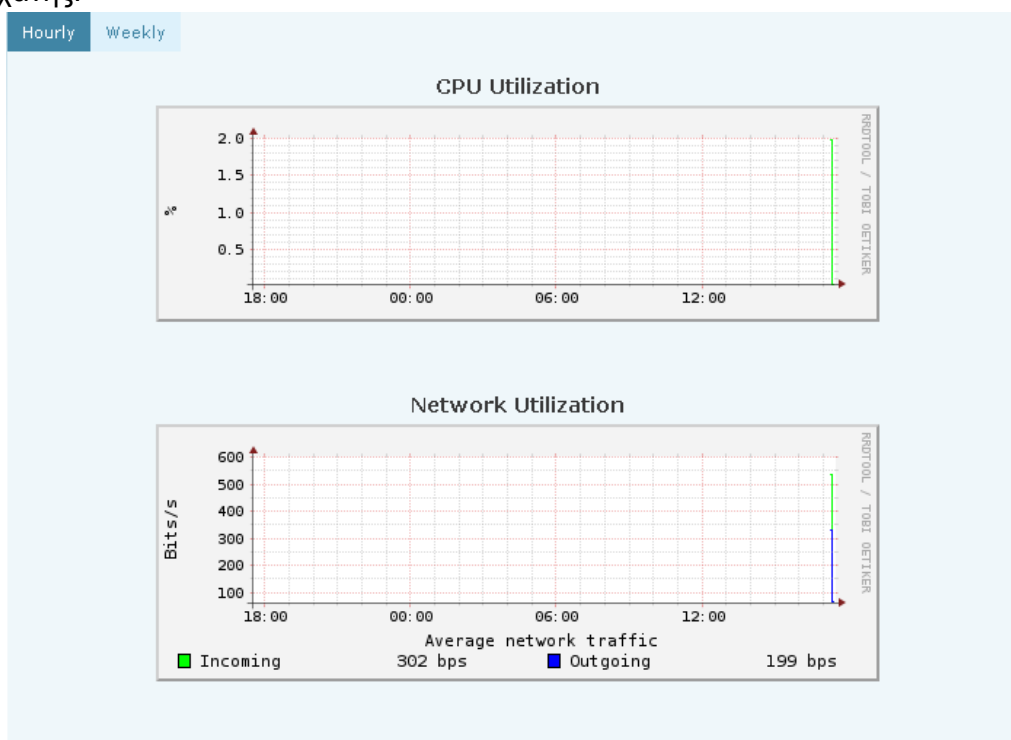
ΠΡΟΣΟΧΗ! Ο κωδικός αυτός πρέπει να αντιγραφεί π.χ. σε ένα αρχείο στο δίσκο ή σε κάποιο άλλο μέσο, γιατί όταν κλείσει το παράθυρο δε θα είναι διαθέσιμος για εμφάνιση. Αν τύχει και κλείσετε το παράθυρο χωρίς να σημειώσετε τον κωδικό, θα πρέπει να κάνετε **DESTROY (καταστροφή & διαγραφή του κόμβου)** και να δημιουργήσετε ένα νέο κόμβο.



Μας εμφανίζονται συνοπτικά οι θρόνες με τα χαρακτηριστικά του μηχανήματος, ενώ ταυτόχρονα μπορούμε να δούμε στην κάτω αριστερή γωνία τη λέξη Running, που σημαίνει ότι ο κόμβος μας λειτουργεί.

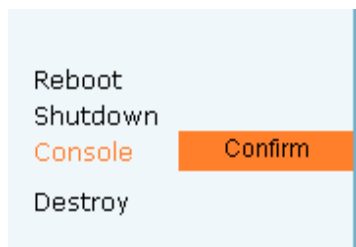


Επίσης, μας εμφανίζονται και γραφήματα χρήσης των πόρων της εικονικής μας μηχανής.



2.5 Σύνδεση στην εικονική μηχανή

Μπορούμε να συνδεθούμε στην κονσόλα της εικονικής μηχανής (δηλαδή, την εικονική οθόνη), επιλέγοντας το Console και μετά Confirm.



Επειδή η κονσόλα ανοίγει σε νέο παράθυρο, ενδέχεται να εμποδιστεί από το φυλλομετρητή μας. Σε αυτή την περίπτωση θα πρέπει να ρυθμίσουμε ότι επιτρέπονται τα νέα παράθυρα από το cyclades.oceanos.grnet.gr

Έγινε αποκλεισμός των ακόλουθων αναδυόμενων παραθύρων σε αυτήν τη σελίδα:

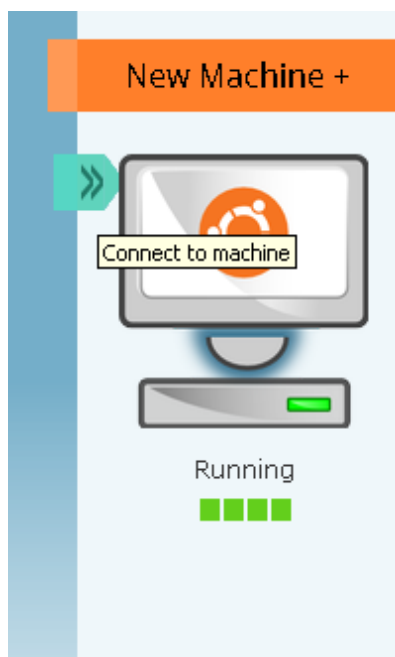
 [Console](#)

- Να εμφανίζονται πάντα αναδυόμενα παράθυρα από cyclades.oceanos.grnet.gr
- Συνέχιση αποκλεισμού αναδυόμενων παραθύρων

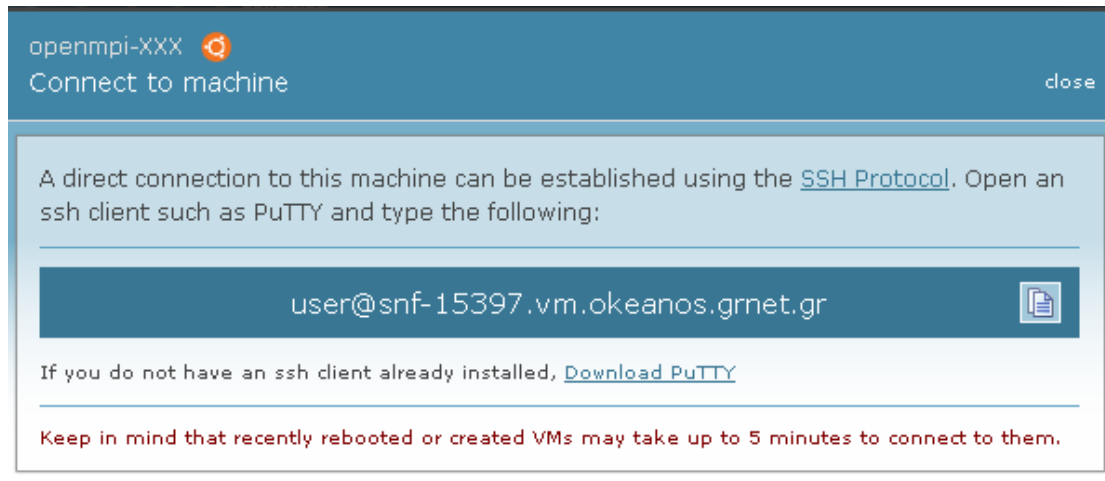
[Διαχείριση αποκλεισμού αναδυόμενων παραθύρων...](#)

Ολοκληρώθηκε

Για να συνδεθούμε στη μηχανή μας θα πλησιάσουμε το δείκτη του ποντικιού δίπλα στην οθόνη του υπολογιστή και θα πατήσουμε το πράσινο βέλος.



Θα μας εμφανιστεί ένα παράθυρο που μας αναφέρει πως μπορούμε να συνδεθούμε. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα, θα χρησιμοποιήσουμε το πρωτόκολλο SSH, με το πρόγραμμα απομακρυσμένης σύνδεσης ssh (<http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/download.html>)

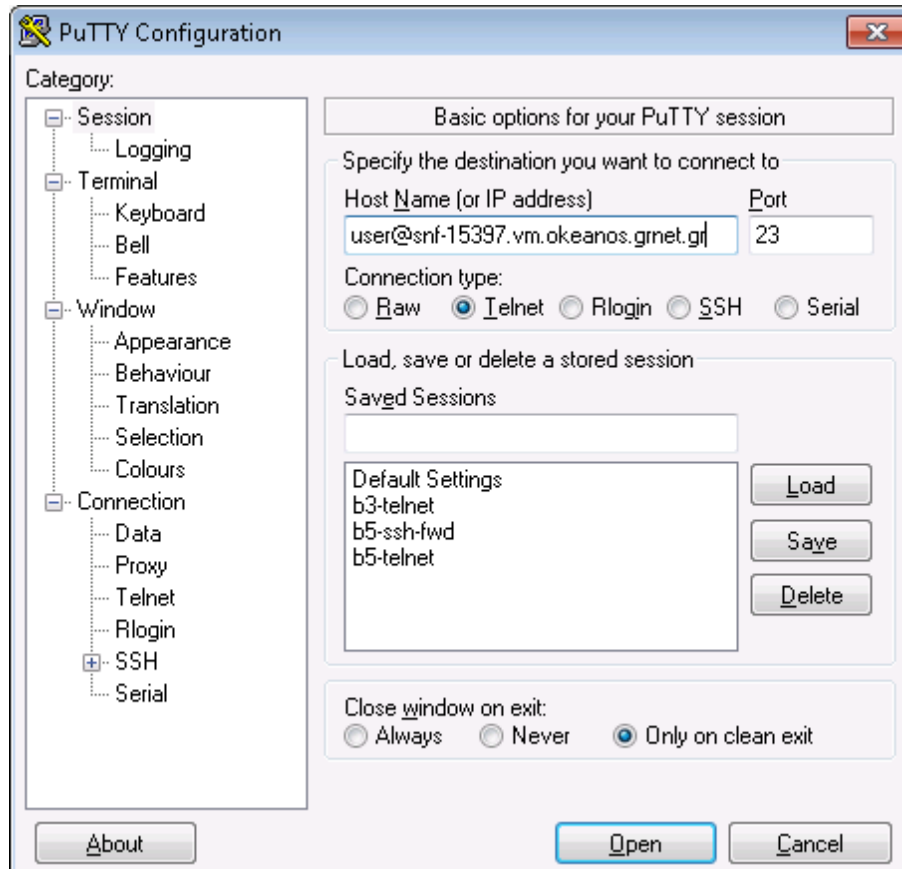


The screenshot shows a terminal window titled "openmpi-XXX" with a "Connect to machine" header and a "close" button. The main text reads: "A direct connection to this machine can be established using the [SSH Protocol](#). Open an ssh client such as PuTTY and type the following:" Below this, a dark blue box contains the command `user@snf-15397.vm.oceanos.grnet.gr` with a copy icon. Further down, it says "If you do not have an ssh client already installed, [Download PuTTY](#)". At the bottom, a red warning states: "Keep in mind that recently rebooted or created VMs may take up to 5 minutes to connect to them."

Σημειώνουμε κάπου τις πληροφορίες σύνδεσης. Στο παράδειγμά μας είναι:

user@snf-15397.vm.oceanos.grnet.gr

Τοποθετούμε αυτές τις πληροφορίες στο Host Name επιλέγοντας το SSH και πατάμε το κουμπί Open.



Χρησιμοποιούμε τον κωδικό που μας είχε εμφανιστεί σε προηγούμενο βήμα, και μόλις συνδεθούμε βλέπουμε την προτροπή \$

```
Welcome to Ubuntu 12.04.1 LTS (GNU/Linux 3.2.0-34-generic x86_64)

* Documentation:  https://help.ubuntu.com/

System information as of Wed Feb  6 17:33:39 EET 2013

System load:  0.0                Processes:            72
Usage of /:   18.1% of 4.92GB     Users logged in:    0
Memory usage: 4%                IP address for eth0: 83.212.105.138
Swap usage:   0%

Graph this data and manage this system at https://landscape.canonical.com/

user@snf-15397:~$ █
```

Σε περίπτωση που θέλουμε να προβούμε σε προβιβασμό δικαιωμάτων, θα εκτελέσουμε την εντολή `sudo bash` και αφού δώσουμε τον κωδικό μας, θα μας εμφανιστεί η προτροπή `#`, που σημαίνει ότι είμαστε υπερχρήστες (root).

```
user@snf-15397:~$ sudo bash
```

```
[sudo] password for user:
```

```
root@snf-15397:~#
```