

Άσκηση Εξοικείωσης με ασφαλείς εντολές απομακρυσμένης πρόσβασης (SSH, SCP)

Το πρωτόκολλο SSH (Secure Shell) είναι ένα πρωτόκολλο που επιτρέπει την ασφαλή απομακρυσμένη πρόσβαση μεταξύ δύο υπολογιστών. Οι πληροφορίες που ανταλλάσσονται με την εντολή κρυπτογραφούνται και έτσι αν τυχόν κάποιος έχει την δυνατότητα πρόσβασης στα δικτυακά πακέτα που ανταλλάσσονται μεταξύ των δύο άκρων δεν είναι δυνατό να αντιληφθεί τι ακριβώς περιέχεται σε αυτά.

Στην άσκηση αυτή θα χρησιμοποιήσετε δύο από τις πιο δημοφιλής εντολές που χρησιμοποιούν το πρωτόκολλο την ssh (secure shell) και την scp (secure copy). Η ssh παρέχει μια δυνατότητα απομακρυσμένης πρόσβασης με την μορφή ενός κελύφους ή γραμμής εντολών. Η scp χρησιμοποιείται για αντιγραφή αρχείων από έναν απομακρυσμένο υπολογιστή.

Για την άσκηση μπορείτε να δημιουργήσετε ένα προσωρινό κατάλογο C:\TEMP\DD\<AM> όπου <AM> είναι ο αριθμός μητρώου σας και να τον θέσετε σαν τρέχοντα κατάλογο εκτελώντας τις εντολές:

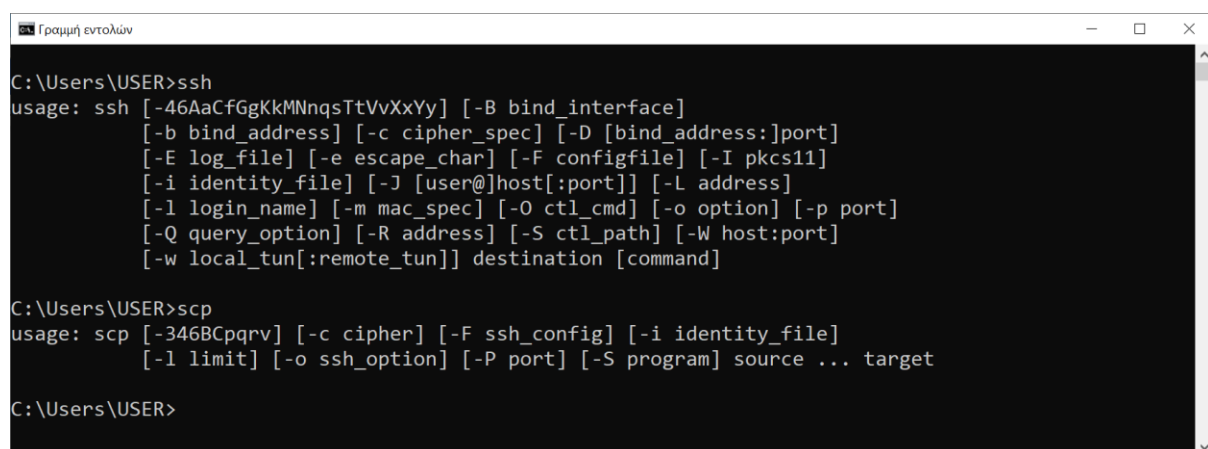
```
mkdir C:\TEMP\DD\<AM>
```

```
cd C:\TEMP\DD\<AM>
```

(Αυτό το βήμα συνιστάται στα εργαστήρια του τμήματος. Σε προσωπικό σας υπολογιστή μπορείτε να χρησιμοποιήσετε οποιοδήποτε κατάλογο.)

Στις τρέχουσες εκδόσεις Windows 10 και στα συστήματα Linux ή MAC OS οι εντολές ssh και scp είναι διαθέσιμες.

Για να επιβεβαιώσετε αν είναι διαθέσιμες απλά προσπαθήστε να εκτελέσετε από την γραμμή εντολών τις εντολές ssh και scp χωρίς ορίσματα και θα πρέπει να εμφανίζονται τα ακόλουθα μηνύματα:



```
C:\Users\USER>ssh
usage: ssh [-46AaCfGgKkMnqsTtVvXxYy] [-B bind_interface]
          [-b bind_address] [-c cipher_spec] [-D [bind_address:]port]
          [-E log_file] [-e escape_char] [-F configfile] [-I pkcs11]
          [-i identity_file] [-J [user@]host[:port]] [-L address]
          [-l login_name] [-m mac_spec] [-O ctl_cmd] [-o option] [-p port]
          [-Q query_option] [-R address] [-S ctl_path] [-W host:port]
          [-w local_tun[:remote_tun]] destination [command]

C:\Users\USER>scp
usage: scp [-346BCpqrv] [-c cipher] [-F ssh_config] [-i identity_file]
          [-l limit] [-o ssh_option] [-P port] [-S program] source ... target

C:\Users\USER>
```

Αν δεν είναι διαθέσιμα μπορείτε να εγκαταστήσετε την υλοποίηση putty που περιγράφεται στο τέλος του εγγράφου

Χρήση της εντολής ssh για σύνδεση σε απομακρυσμένο υπολογιστή server.

Εκτελέστε την ακόλουθη εντολή για να συνδεθείτε στο server με την <server_ip> που θα σας δοθεί στην τάξη σαν ο χρήστης dlab.

```
ssh dlab@<server_ip>
```

1. Την πρώτη φορά θα σας εμφανιστεί ένα μήνυμα προειδοποίησης. Απαντήστε: yes.
2. Στην συνέχεια θα σας ζητηθεί το password δώστε: **dlab**
3. Αν όλα έχουν πάει καλά θα συνδεθείτε στον απομακρυσμένο εξυπηρετητή και θα έχετε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε ένα κέλυφος εντολών. Δώστε την εντολή "ls -l" για να εμφανίσετε τα περιεχόμενα του τρέχοντος καταλόγου. Παρατηρήστε ότι υπάρχει ένα αρχείο με το όνομα mysecret.txt
4. Δώστε την εντολή exit για να αποσυνδεθείτε.

Χρήση της εντολής scp για αντιγραφή αρχείου από απομακρυσμένο υπολογιστή server.

1. Θα προσπαθήσετε να αντιγράψετε το αρχείο mysecret.txt που παρατηρήσατε στον βασικό κατάλογο (Home Directory) του χρήστη dlab.
2. Στην γραμμή εντολών εισάγετε την εντολή: scp dlab@<server_ip>:mysecret.txt .
3. Θα αντικαταστήσετε το <server_ip> με την IP διεύθυνση που σας δίνεται στην τάξη.
4. Παρατηρήστε ότι υπάρχει ένα χαρακτήρας ":" μετά την IP και ένας χαρακτήρας "." στο τέλος. Η τελεία συμβολίζει τον τρέχοντα κατάλογο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί και άλλος κατάλογος.
5. Η ερμηνεία της εντολής είναι:
 - α. Συνδέσου σαν ο χρήστης dlab στον υπολογιστή <server_ip>
 - β. Αντέγραψε το αρχείο mysecret.txt που βρίσκεται στο βασικό κατάλογο του χρήστη
 - γ. Τοποθέτησε το αντίγραφο στον τρέχοντα κατάλογο του τοπικού συστήματος
6. Κατά την εκτέλεση της εντολής θα σας ζητηθεί το password του χρήστη dlab που είναι dlab.
7. Αν όλα πάνε καλά θα δείτε το αρχείο mysecret.txt στον τρέχοντα κατάλογο. Εκτελέστε την εντολή: more mysecret.txt για να δείτε τι περιέχει.

Χρήση εντολών putty και pscp σε windows.

[Προσοχή! Τα ακόλουθα βήματα τα χρησιμοποιείτε μόνο αν δεν είναι διαθέσιμες οι εντολές ssh και scp σε Windows που περιεγράφηκαν πιο πάνω.]

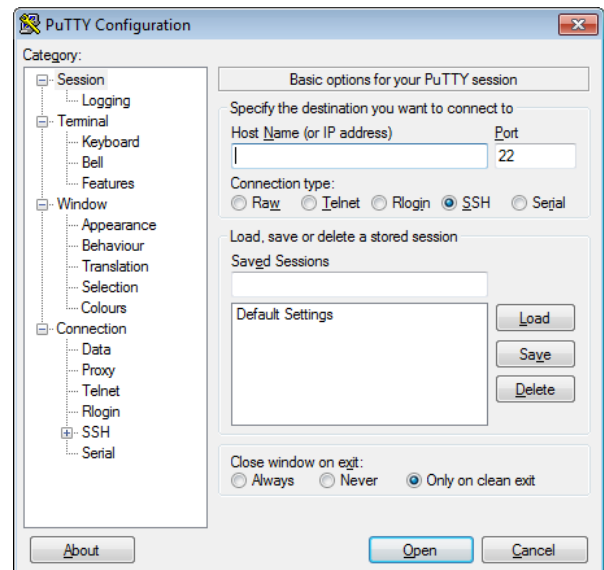
Αν δεν είναι διαθέσιμες οι εντολές ssh και scp στην έκδοση Windows που χρησιμοποιείτε θα πρέπει να εγκαταστήσετε κάποια εξωτερική υλοποίηση. Μια δημοφιλής υλοποίηση είναι η PUTTY (www.putty.org). Ειδικότερα θα μπορείτε να χρησιμοποιήσετε δύο εντολές **putty.exe** (σαν ένα πελάτη ssh) και **pscp.exe** (σαν ένα πελάτη scp).

Μπορείτε να τοποθετήσετε τα δύο εκτελέσιμα προγράμματα σε κάποιο φάκελο. Η άσκηση θεωρεί ότι έχουν τοποθετηθεί στον φάκελο C:\DD\tools. Επίσης μπορείτε να τροποποιήσετε την μεταβλητή περιβάλλοντος PATH και να περιέχει αυτό τον φάκελο ώστε να μπορείτε να εκτελείτε τις εντολές από οποιοδήποτε κατάλογο στην γραμμή εντολών. Διαφορετικά αν στην γραμμή εντολών

βρίσκεστε σε διαφορετικό κατάλογο θα πρέπει να χρησιμοποιείτε το πλήρες μονοπάτι για την εκτέλεση της εντολής π.χ. C:\DD\tools\putty ή C:\DD\tools\pscp

Χρήση της εντολής putty(ssh)

1. Εκτελέστε την εντολή: `putty` (ή C:\DD\tools\putty)
Θα εμφανιστεί το ακόλουθο παράθυρο. Επιβεβαιώστε ότι η επιλογή Connection Type είναι SSH και η Θύρα (Port) είναι 22.
2. Στο πεδίο κειμένου **Host Name (or IP address)** εισάγετε την IP διεύθυνση που **θα σας δοθεί στην τάξη** και πατήστε **Open**. Την πρώτη φορά θα σας εμφανιστεί ένα παράθυρο για την επιβεβαίωση χρήσης ενός κλειδιού. Επιλέξτε YES.
3. Θα εμφανιστεί ένα νέο παράθυρο παρόμοιο με αυτό της γραμμής εντολών και θα σας ζητήσει username & password. Δώστε Login: **dlab** και Password: **dlab**
4. Αν όλα έχουν πάει καλά θα συνδεθείτε στον απομακρυσμένο εξυπηρετητή και θα έχετε την δυνατότητα να χρησιμοποιήσετε ένα κέλυφος εντολών. Δώστε την εντολή "ls -l" για να εμφανίσετε τα περιεχόμενα του τρέχοντος καταλόγου. Παρατηρήστε ότι υπάρχει ένα αρχείο με το όνομα mysecret.txt
5. Δώστε την εντολή **exit** για να τερματίσετε την σύνδεση. Το παράθυρο σύνδεσης θα εξαφανιστεί.
6. Μια εναλλακτική χρήση της εντολής για να αποφύγετε την εμφάνιση του παραθύρου όπου τοποθετήσατε την IP διεύθυνση είναι να δώσετε: **putty -ssh <server_ip>** όπου θα αντικαταστήσετε το <server_ip> με την IP διεύθυνση που θα σας δοθεί στην τάξη.



Χρήση της εντολής pscp

1. Θα προσπαθήσετε να αντιγράψετε το αρχείο mysecret.txt που παρατηρήσατε στον βασικό κατάλογο (Home Directory) του χρήστη dlab.
2. Στην γραμμή εντολών εισάγετε την εντολή:
`pscp dlab@<server_ip>:mysecret.txt .`
Αν δεν δουλεύει προσπαθήστε:
`C:\DD\tools\pscp -P 22 dlab@<server_ip>:mysecret.txt .`
(Η σημαία -P χρειάζεται αν δεν έχει γίνει εγκατάσταση με installer)
3. Θα αντικαταστήσετε το <server_ip> με την IP διεύθυνση που σας δίνεται στην τάξη.
4. Παρατηρήστε ότι υπάρχει ένα χαρακτήρας ":" μετά την IP και ένας χαρακτήρας "." στο τέλος. Η τελεία συμβολίζει τον τρέχοντα κατάλογο.
5. Η ερμηνεία της εντολής είναι:
 - a. Συνδέσου σαν ο χρήστης dlab στον υπολογιστή <server_ip>
 - b. Αντέγραψε το αρχείο mysecret.txt που βρίσκεται στο βασικό κατάλογο του χρήστη
 - c. Τοποθέτησε το αντίγραφο στον τρέχοντα κατάλογο του τοπικού συστήματος
6. Κατά την εκτέλεση της εντολής θα σας ζητηθεί το password του χρήστη dlab που είναι dlab.
7. Αν όλα πάνε καλά θα δείτε το αρχείο mysecret.txt στον τρέχοντα κατάλογο. Εκτελέστε την εντολή: `more mysecret.txt` για να δείτε τι περιέχει.