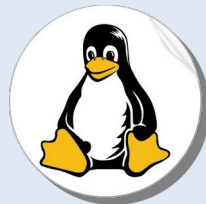




GreekLUG



Ελεύθερο Λογισμικό &



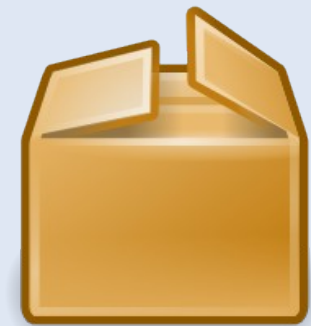
Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα



Ύλη Μαθημάτων

Μαθ. 8 : Ασφάλεια & Αντίγραφα

- Ασφάλεια/Κρυπτογράφηση (Κλειδιά SSH, KeePassXC, PGP),
- Δίσκοι (Gparted, Smartmontools),
- Sensors (hddtemp, lm_sensors)
- Αντίγραφα ασφαλείας (tar/pigz, rsync, CloneZilla)





Μάθημα 8ο



Ασφάλεια & Αντίγραφα ασφαλείας



Ασφάλεια σε Λ/Σ GNU/Linux

Ανάγκη για ασφάλεια

- Διαθέσιμος ο κώδικας του Λ/Σ & Εφαρμογών
==
Γνωρίζουμε τι τρέχουμε



Προβλήματα

- Επικοινωνία
- Ανταλλαγή πληροφοριών
πχ δεδομένα web, ηλεκτρονική αλληλογραφία

Λύσεις

- Δικαιώματα / Linux Security Modules (LSM)
- Antivirus
- Firewall
- Μερική ή ολική κρυπτογράφηση



Antivirus



- **Προστασία από κακόβουλο λογισμικό**
- **Clamav**
Ανοικτού κώδικα antivirus σε μορφή cli
Διαθέσιμο για όλα τα γνωστά Λ/Σ
- **rkhunter**
Έλεγχος για rootkits, backdoors και πιθανές τοπικές ευπάθειες
- **chkrootkit**
Έλεγχος για rootkits
- **Linux Malware Detect (LMD)**
Έλεγχος για κακόβουλο λογισμικό
- **Lynis**
Εργαλείο ελέγχου ασφαλείας



Antivirus

➤ Clamav



```
~/Εικόνες/Wallpapers$ clamscan -v 'Wallpapers - Ubuntu'/

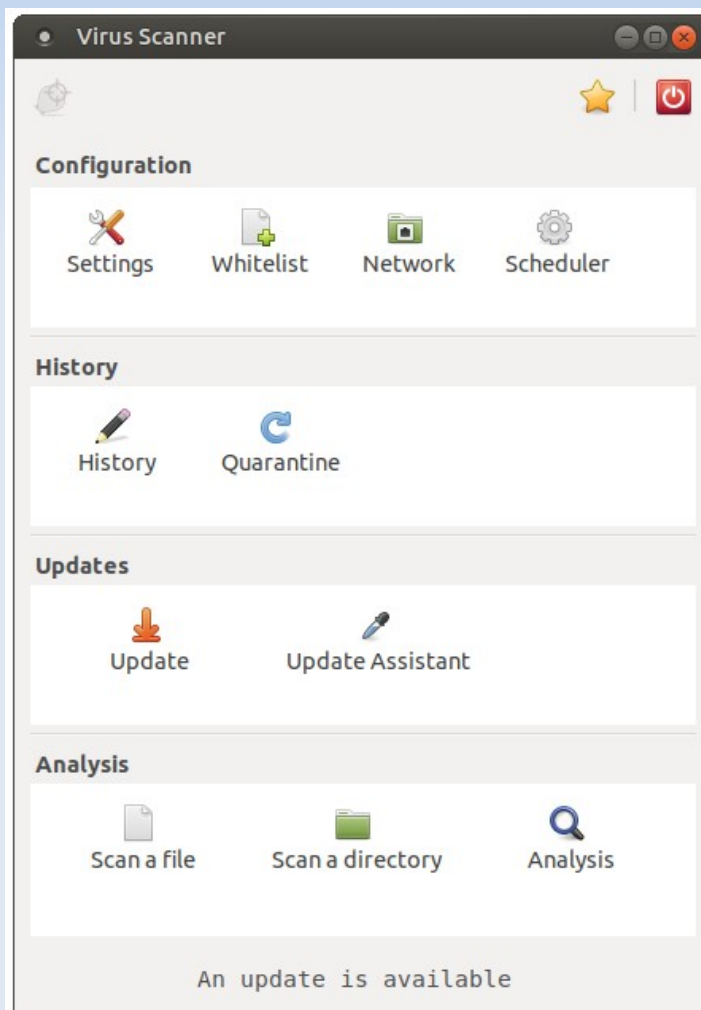
Scanning Ubuntu-Gloss/gloss-no-panel.png
Ubuntu-Gloss/gloss-no-panel.png: OK
Scanning Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-1440 - 900.png
Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-1440 - 900.png: OK
Scanning Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss.png
Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss.png: OK
Scanning Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-1440 - 900.jpg
Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-1440 - 900.jpg: OK
Scanning Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-no-panel.png
Ubuntu-Gloss/ubuntu-gloss-no-panel.png: OK

----- SCAN SUMMARY -----
Known viruses: 6512356
Engine version: 0.99.2
Scanned directories: 1
Scanned files: 172
Infected files: 0
Data scanned: 68.82 MB
Data read: 67.97 MB (ratio 1.01:1)
Time: 12.277 sec (0 m 12 s)
```



Antivirus

- Clamtk (Γραφική διεπαφή σε GNU/Linux)





Antivirus

➤ rkhunter



```
dimos99@dimosPC:~$ sudo rkhunter --check
[ Rootkit Hunter version 1.4.6 ]

Checking system commands...

Performing 'strings' command checks
Checking 'strings' command [ OK ]

Performing 'shared libraries' checks
Checking for preloading variables [ None found ]
Checking for preloaded libraries [ None found ]
Checking LD_LIBRARY_PATH variable [ Not found ]

Performing file properties checks
Checking for prerequisites [ OK ]
/usr/sbin/adduser [ OK ]
/usr/sbin/chroot [ OK ]
/usr/sbin/cron [ OK ]
/usr/sbin/groupadd [ OK ]
/usr/sbin/groupdel [ OK ]
/usr/sbin/groupmod [ OK ]
/usr/sbin/grpck [ OK ]
/usr/sbin/nologin [ OK ]
/usr/sbin/pwck [ OK ]
/usr/sbin/rsyslogd [ OK ]
/usr/sbin/sshd [ OK ]
/usr/sbin/useradd [ OK ]
/usr/sbin/userdel [ OK ]
/usr/sbin/usermod [ OK ]
/usr/sbin/vipw [ OK ]
/usr/sbin/unhide [ OK ]
/usr/sbin/unhide-linux [ OK ]
/usr/sbin/unhide-posix [ OK ]
/usr/sbin/unhide-tcp [ OK ]
/usr/bin/awk [ OK ]
/usr/bin/basename [ OK ]
```



Antivirus

➤ Lynis



```
greeklug@greeklug-VM:~$ lynis audit system

[ Lynis 3.0.9 ]

#####
Lynis comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free software, and you are
welcome to redistribute it under the terms of the GNU General Public License.
See the LICENSE file for details about using this software.

2007-2021, CISOfy - https://cisofy.com/lynis/
Enterprise support available (compliance, plugins, interface and tools)
#####

[+] Initializing program
-----

#####
#                                                                 #
#   NON-PRIVILEGED SCAN MODE                                     #
#                                                                 #
#####

NOTES:
-----
* Some tests will be skipped (as they require root permissions)
* Some tests might fail silently or give different results

- Detecting OS... [ DONE ]
- Checking profiles... [ DONE ]
- Detecting language and localization [ el ]
  Notice: no language file found for 'el' (tried: /usr/share/lynis/db/languages/el)

-----
Program version:      3.0.9
Operating system:     Linux
Operating system name: Linux Mint
Operating system version: 22.2
Kernel version:       6.14.0
Hardware platform:    x86_64
Hostname:             greeklug-VM
-----
Profiles:             /etc/lynis/default.prf
Log file:             /home/greeklug/lynis.log
Report file:          /home/greeklug/lynis-report.dat
Report version:       1.0
Plugin directory:     /etc/lynis/plugins
-----
```



Antivirus



➤ Lynis

```
-[ Lynis 3.0.9 Results ]-
```

```
Great, no warnings
```

```
Suggestions (53):
```

- * This release is more than 4 months old. Check the website or GitHub to see if there is an update available. [LYNIS]
<https://cisofy.com/lynis/controls/LYNIS/>
- * Install libpam-tmpdir to set \$TMP and \$TMPDIR for PAM sessions [DEB-0280]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0280/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user systemd-network' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user systemd-timesync' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user systemd-resolve' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user polkitd' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user systemd-coredump' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user dnsmasq' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user fwupd-refresh' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user greeklug' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user vboxadd' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * As root run 'ecryptfs-migrate-home --user test' to configure Ecryptfs for user's home directory [DEB-0520]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0520/>
- * Install apt-listbugs to display a list of critical bugs prior to each APT installation. [DEB-0810]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0810/>
- * Install apt-listchanges to display any significant changes prior to any upgrade via APT. [DEB-0811]
<https://cisofy.com/lynis/controls/DEB-0811/>

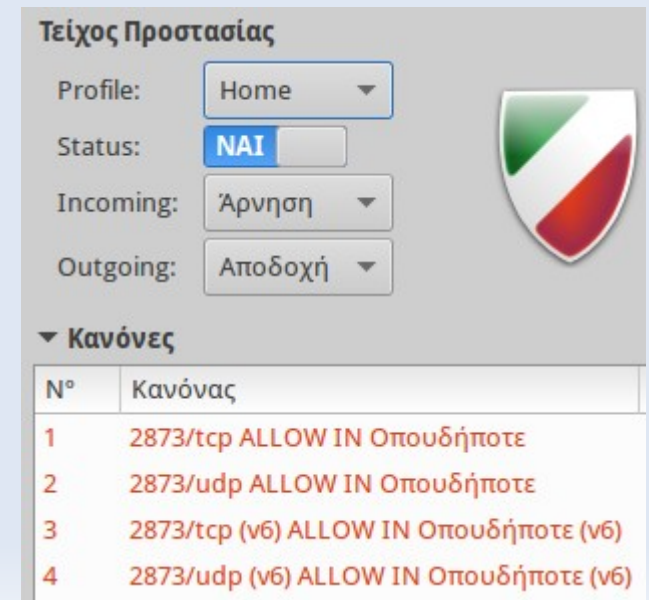


Firewall

Έλεγχος της κίνησης επικοινωνίας



- Προστασία από πρόσβαση τρίτων δικτύων
==
Κανόνες εισερχόμενων συνδέσεων
- Προκαθορισμένα επιτρέπεται όλη η εξερχόμενη κίνηση
- Προφίλ / Σύνολα κανόνων ανάλογα το δίκτυο
- iptables/ ip6tables





Firewall

➤ Iptables



```
:/ $ sudo iptables -L

Chain INPUT (policy DROP)
target     prot opt source                destination
ufw-before-logging-input  all  --  anywhere              anywhere
ufw-before-input          all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-input           all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-logging-input   all  --  anywhere              anywhere
ufw-reject-input          all  --  anywhere              anywhere
ufw-track-input           all  --  anywhere              anywhere

Chain FORWARD (policy DROP)
target     prot opt source                destination
ufw-before-logging-forward all  --  anywhere              anywhere
ufw-before-forward        all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-forward         all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-logging-forward all  --  anywhere              anywhere
ufw-reject-forward        all  --  anywhere              anywhere
ufw-track-forward         all  --  anywhere              anywhere

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
target     prot opt source                destination
ufw-before-logging-output all  --  anywhere              anywhere
ufw-before-output         all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-output          all  --  anywhere              anywhere
ufw-after-logging-output  all  --  anywhere              anywhere
ufw-reject-output         all  --  anywhere              anywhere
ufw-track-output          all  --  anywhere              anywhere

Chain ufw-after-forward (1 references)
target     prot opt source                destination
```



Firewall

➤ Gufw Firewall (Γραφική διεπαφή Iptables)



Τείχος Προστασίας

Profile: Home
Status: **NAI**
Incoming: Άρνηση
Outgoing: Αποδοχή

Κανόνες

N°	Κανόνας
1	2873/tcp ALLOW IN Οπουδήποτε
2	2873/udp ALLOW IN Οπουδήποτε
3	2873/tcp (v6) ALLOW IN Οπουδήποτε (v6)

Αναφορά Ακρόασης

N°	Πρωτόκολλο	Θύρα	Διεύθυνση
1	TCP	111	*
2	TCP	139	*
3	TCP	17500	*

Log

[18/10/2017 01:45:16 πμ] Status: Enabled
[18/10/2017 01:43:31 πμ] Status: Disabled

Προσθήκη ενός κανόνα του τείχους προστασίας

Προδιαμορφωμένη Απλό Για προχωρημένους

Name: Κανόνας SSH
Insert: At the end
Πολιτική: Αποδοχή
Direction: In
Διεπαφή: All Interfaces
Log: Do not Log
Πρωτόκολλο: TCP
Από: 192.168.1.15
Μέχρι: 192.168.1.20
Θύρα
Θύρα

Κλείσιμο Προσθήκη



Διαχειριστής κωδικών KeePassXC



- Το KeePass είναι ένα λογισμικό διαχείρισης κωδικών

Αποθηκεύει ονόματα χρήστη, κωδικούς πρόσβασης, τομείς, σημειώσεις και πολλά άλλα στοιχεία, σε μια ασφαλή κρυπτογραφημένη βάση δεδομένων, που προστατεύεται από ένα μόνο κύριο κωδικό πρόσβασης ή/και αρχείο κλειδιού.

Η κρυπτογραφημένη βάση δεδομένων αποθηκεύεται σε τοπικό επίπεδο.

- Τελευταία έκδοση: v2.7.11, Νοέμβριος 2025
- Υποστήριξη για Λ/Σ: Windows, Mac OS, GNU/Linux
- Url: <https://keepassxc.org/>



Διαχειριστής κωδικών KeePassXC



Κωδικοί πρόσβασης - KeePassXC

Βάση Δεδομένων Καταχωρήσεις Ομάδες Εργαλεία Προβολή Βοήθεια

Αναζήτηση (Ctrl...)

Πίνα

Τίτλος	Όνομα χρήστη	URL	Σημ
edu greeklug.gr	dimos99	https://edu.greeklug.gr	
eshop website	user2021-m99	https://eshop.website.gr	
greeklug.gr	user	https://www.greeklug.gr	
website	dimos99	https://website.gr	

Πίνα / Websites / website

Γενικά Για προχωρημένους Αυτόματη πληκτρολόγηση

Όνομα χρήστη dimos99 URL <https://website.gr>

Κωδικό πρόσβασης ●●●●●● Λήξη Ποτέ

Σημειώσεις



Επίπεδα κρυπτογράφησης

Ανάγκη για ασφάλεια



- Κωδικοί και δεδομένα
- Αρχεία και φάκελοι

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΧΕΙΩΝ

- Τμήμα του συστήματος
- Όλο το σύστημα

ΣΥΣΚΕΥΕΣ		ΑΡΧΕΙΑ	
Loop-AES	dm-crypt +/- LUKS	eCryptfs	gocryptfs

https://wiki.archlinux.org/title/Data-at-rest_encryption



Κρυπτογράφηση επικοινωνίας I

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Κρυπτογράφηση Σύνδεσης



Κρυπτογράφηση επικοινωνίας II

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Χρήστης Α

Κείμενο



Χρήστης Β

Κρυπτογράφηση Σύνδεσης



Κρυπτογράφηση επικοινωνίας III

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Χρήστης Α

Μη κρυπτογραφημένη
Επικοινωνία

Κείμενο

Χρήστης Β

Κρυπτογράφηση Σύνδεσης





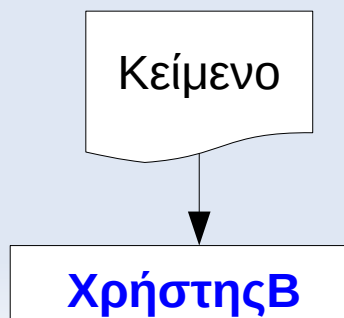
Κρυπτογράφηση επικοινωνίας IV

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Χρήστης Α

**Μη κρυπτογραφημένη
Επικοινωνία**



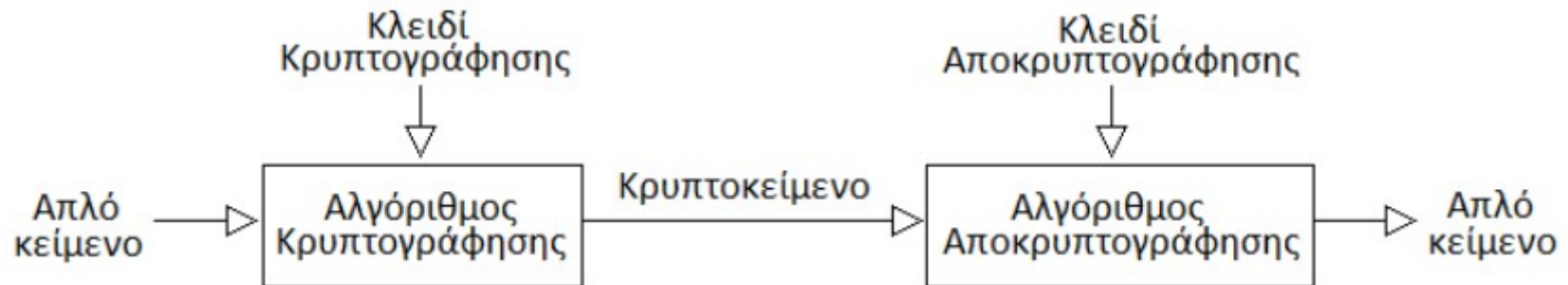
Κρυπτογράφηση Σύνδεσης





Κρυπτογράφηση επικοινωνίας V

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων

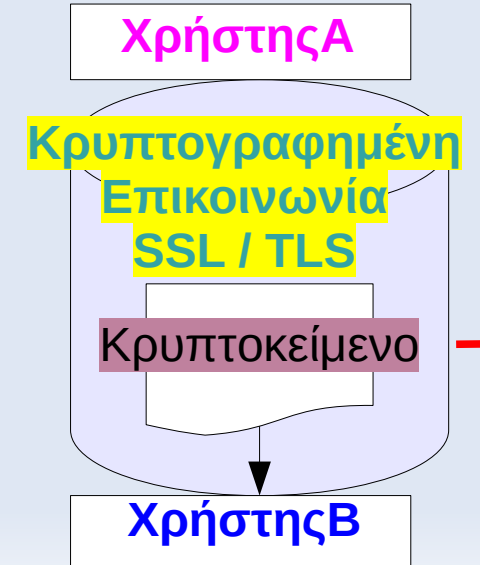


Μη κρυπτογραφημένη
Επικοινωνία

Κείμενο

Χρήστης Β

Κρυπτογράφηση Σύνδεσης





Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Κρυπτογράφηση δημοσίου κλειδιού

Κάθε χρήστης έχει το δικό του κλειδί, που αποτελείται από δύο τμήματα:

- › ένα **ιδιωτικό**
- › ένα **δημόσιο**

Σημεία κρυπτογράφησης:

- › Κείμενο
- › Υπογραφή

Κείμενο

Μαθήματα πληροφορικής 2021!

Κείμενο με κρυπτογράφηση

-----BEGIN PGP MESSAGE-----

wcFMA0JrV2MGhiq6AQ9G0hd4Af2nFDsUNuMhDQw2lstu
3JZdSqk0lQ8NvwRuMYeYG9ZtF8dpSqLyDePuP6OhguL6
gK+vGmrCuC6FFTy1EYonEB4qPc1IntcrBlnDvTu7vy7wXs
E+wp8Hpy2YGsHp3...

-----END PGP MESSAGE-----



Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων

Βήματα κρυπτογράφησης δημοσίου κλειδιού



- Ο **ΧρήστηςΑ** θέλει να στείλει ένα κρυπτογραφημένο μήνυμα στον **ΧρήστηΒ**
- Ο **ΧρήστηςΑ** κρυπτογραφεί το απλό κείμενο με το **δημόσιο** κλειδί του **ΧρήστηΒ** και στέλνει το μήνυμα
- Ο **ΧρήστηςΒ** λαμβάνει το μήνυμα και αποκρυπτογραφεί το κωδικοποιημένο κείμενο με το **ιδιωτικό** κλειδί του
- Τρίτοι χρήστες βλέπουν μόνο το *κωδικοποιημένο* κείμενο

Σημαντικό

- Το ιδιωτικό κλειδί παραμένει στον εκάστοτε χρήστη και δεν διαμοιράζεται
- * Ο **ΧρήστηςΑ** θα πρέπει να γνωρίζει το δημόσιο κλειδί του **ΧρήστηΒ** για να μπορέσει να επικοινωνήσει μαζί του



Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων

Βήματα ψηφιακής υπογραφής δημοσίου κλειδιού



- Ο **Χρήστης Α** θέλει να στείλει ένα μήνυμα, ψηφιακά υπογεγραμμένο, στον **Χρήστη Β**
- Ο **Χρήστης Α** υπογράφει το μήνυμα με το **ιδιωτικό** κλειδί του και στέλνει το μήνυμα
- Ο **Χρήστης Β** λαμβάνει το μήνυμα και χρησιμοποιεί το **δημόσιο** κλειδί του **Χρήστη Α** για να **επιβεβαιώσει** ότι το μήνυμα στάλθηκε από αυτόν

Σημαντικό

- Η υπογραφή εξαρτάται από το περιεχόμενο του μηνύματος. Εάν αυτό τροποποιηθεί τότε η εγκυρότητα της υπογραφής δεν ισχύει

* Ο **Χρήστης Β** θα πρέπει να γνωρίζει το δημόσιο κλειδί του **Χρήστη Α** για να μπορέσει να επιβεβαιώσει την εγκυρότητα του μηνύματος



SSH & Κλειδιά

Το **SSH** (Secure Shell) είναι ένα δικτυακό πρωτόκολλο το οποίο επιτρέπει τη μεταφορά δεδομένων μεταξύ δύο υπολογιστών.

Η χρήση της κρυπτογράφησης στην επικοινωνία του είναι εγγενής.

Συνήθως χρησιμοποιείται για την σύνδεση στο τερματικό μίας απομακρυσμένης συσκευής, ωστόσο παρέχει και την δυνατότητα ασφαλούς μεταφοράς αρχείων.

Για να συνδεθούμε απομακρυσμένα χρησιμοποιούμε από προκαθορισμένα τον κωδικό του απομακρυσμένου χρήστη. Για παράδειγμα εφόσον εκτελέσουμε την εντολή:

```
ssh michalis@pi.greeklug.gr
```

το τερματικό μας ζητάει τον κωδικό του χρήστη “michalis” στον υπολογιστή “pi.greeklug.gr”, ώστε να ολοκληρωθεί η σύνδεση.

Για την αποφυγή χρήσης των κωδικών των χρηστών (ειδικότερα στην περίπτωση ανάγκης σύνδεσης με τον διαχειριστή root), μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα κλειδί ssh.

Τα κλειδιά ssh χρησιμοποιούν το μοντέλο δημόσιου κλειδιού (περιλαμβάνει δύο μέρη, το ιδιωτικό και το δημόσιο κλειδί).



SSH & Κλειδιά

Για να δημιουργήσουμε ένα κλειδί εκτελούμε την εντολή **ssh-keygen**.

- Δημιουργία κλειδιού με βάση τον αλγόριθμο Ed25519
ssh-keygen -t ed25519

```
greeklug@greeklug-VM:~$ ssh-keygen -t ed25519
Generating public/private ed25519 key pair.
Enter file in which to save the key (/home/greeklug/.ssh/id_ed25519):
Created directory '/home/greeklug/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/greeklug/.ssh/id_ed25519
Your public key has been saved in /home/greeklug/.ssh/id_ed25519.pub
The key fingerprint is:
SHA256:jUsoXU2eMSwDs4209xIrCEHuJjAPHuhJw0SU+RSGVPg greeklug@greeklug-VM
The key's randomart image is:
+--[ED25519 256]--+
|==*+. 0. .+
|B*..  =0+.+
|*=+   0 00+
|*=0E + 0 0
|0*. 0 * S .
|0. . 0 = .
|. . 0 0
|. .
+-----[SHA256]-----+
```

Η εντολή θα δημιουργήσει τα δύο κλειδιά:

- **Ιδιωτικό** κλειδί στην διαδρομή /home/user/.ssh/**id_ed25519**
- **Δημόσιο** κλειδί στην διαδρομή /home/user/.ssh/**id_ed25519.pub**

Προτείνεται να προστατεύσουμε το κλειδί μας με κάποιον κωδικό (passphrase) κατά την δημιουργία. Ο κωδικός θα είναι απαραίτητος για την χρήση του κλειδιού.



SSH & Κλειδιά

Ενδεικτικό ιδιωτικό κλειδί Ed25519

```
-----BEGIN OPENSSH PRIVATE KEY-----
b3BlbnNzaC1rZXktdjEAAAABAG5vbmUAAAABbm9uZQAAAAAAAAABAAAAMwAAAAtzc2gtZW
QyNTUxOQAAACBPebFJc5mFVKjm8B77ChfDVScDlkfAMrnzGeyQt3cXlQAAAJjWY3Y01mN2
NAAAAAtzc2gtZWQyNTUxOQAAACBPebFJc5mFVKjm8B77ChfDVScDlkfAMrnzGeyQt3cXlQ
AAAEBejtynz+xel7aA23sA35/B4R2txhcX4bTzPxyEZ+dTK095sUlzmYVUqObwHvsKF8NV
JwOWR8AyufMZ7JC3dxeVAAAAFGdyZWVrbHVnQGdyZWVrbHVnLVZNAQ==
-----END OPENSSH PRIVATE KEY-----
```

[!] Το ιδιωτικό κλειδί θα πρέπει να παραμένει κρυφό και να το γνωρίζουμε μόνο εμείς.



SSH & Κλειδιά

➤ Ενδεικτικό δημόσιο κλειδί Ed25519

```
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZDI1NTE5AAAAIE95sU1zmYVUq0bwHvsKF8NVJw0  
WR8AyufMZ7JC3dxeV greeklug@greeklug-VM
```

[*] Το δημόσιο κλειδί μπορεί να κοινοποιηθεί σε τρίτες συσκευές.

Μεταφορά κλειδιού σε τρίτη συσκευή-υπολογιστή

Για να μας επιτρέπεται η σύνδεση μέσω κλειδιού σε κάποιον απομακρυσμένο υπολογιστή, θα πρέπει να μεταφέρουμε-εισάγουμε το δημόσιο κλειδί μας στην απομακρυσμένη συσκευή.

Αυτό γίνεται με εισαγωγή της συμβολοσειράς του δημόσιου κλειδιού στο απομακρυσμένο αρχείο **authorized_keys** του χρήστη σύνδεσης, πχ
/home/michalis/.ssh/authorized_keys
/root/.ssh/authorized_keys

Σε περίπτωση που έχουμε πολλαπλά κλειδιά, μπορούμε να επιλέξουμε ποιο θα χρησιμοποιηθεί μέσω της εντολής ssh:

```
ssh -i /home/user/.ssh/kleidimathimaton2021 michalis@pi.greeklug.gr
```



Thunderbird & OpenPGP



Thunderbird & OpenPGP

Η εφαρμογή αλληλογραφίας **Mozilla Thunderbird** έχει την δυνατότητα χρήσης της κρυπτογράφησης **OpenPGP**.

Μέσω αυτής το Thunderbird μπορεί να κρυπτογραφεί, αποκρυπτογραφεί και να υπογράφει ψηφιακά μηνύματα.

Δημιουργεί επίσης και διαχειρίζεται τα δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά που απαιτούνται για το σκοπό αυτό.

Η λειτουργία και σχετικές ρυθμίσεις παρέχονται από την επιλογή “Κρυπτογράφηση από άκρο σε άκρο”.

<https://support.mozilla.org/en-US/kb/openpgp-thunderbird-howto-and-faq>



Thunderbird & OpenPGP

Αρχικά δημιουργούμε το δικό μας κλειδί OpenPGP που στηρίζεται στο μοντέλο δημόσιου κλειδιού (περιλαμβάνει δύο μέρη, το ιδιωτικό και το δημόσιο κλειδί).

user2025-m08@linux.edu.gr

Ρυθμίσεις διακομιστή

Αντίγραφα και φάκελοι

Σύνθεση και διευθυνσιοδότηση

Ρυθμίσεις ανεπιθύμητων

Συγχρονισμός και αποθήκευση

Διατεματική κρυπτογράφηση

Αποδεικτικά προβολής

Τοπικοί φάκελοι

Ρυθμίσεις ανεπιθύμητων

Χώρος δίσκου

Διακομιστής εξερχομένων (SMTP)

Διατεματική κρυπτογράφηση

Χωρίς κρυπτογράφηση από άκρο σε άκρο, τα περιεχόμενα των μηνυμάτων εκτίθενται εύκολα στον πάροχο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σας και σε μαζική παρακολούθηση.

Για να στείλετε κρυπτογραφημένα ή ψηφιακά υπογεγραμμένα μηνύματα, πρέπει να ρυθμίσετε μια τεχνολογία κρυπτογράφησης, είτε OpenPGP είτε S/MIME.

Επιλέξτε το προσωπικό σας κλειδί για να ενεργοποιήσετε τη χρήση του OpenPGP ή το προσωπικό σας πιστοποιητικό για να ενεργοποιήσετε τη χρήση του S/MIME. Για κάθε προσωπικό κλειδί ή πιστοποιητικό σας, έχετε και το αντίστοιχο μυστικό κλειδί.

[Μάθετε περισσότερα](#)

OpenPGP

 Το Thunderbird δεν έχει προσωπικό κλειδί OpenPGP για **user2025-m08@linux.edu.gr**

Προσθήκη κλειδιού...

Χρησιμοποιήστε τη Διαχείριση κλειδιών OpenPGP για να δείτε και να διαχειριστείτε τα δημόσια κλειδιά των συνομιλητών σας και όλα τα άλλα κλειδιά που δεν εμφανίζονται παραπάνω.

[Διαχείριση κλειδιών OpenPGP](#)

S/MIME

Προσωπικό πιστοποιητικό για ψηφιακή υπογραφή:

[Επιλογή...](#) [Απαλοιφή](#)

Προσωπικό πιστοποιητικό για κρυπτογράφηση:

[Επιλογή...](#) [Απαλοιφή](#)

[Διαχείριση πιστοποιητικών S/MIME](#) [Συσκευές ασφαλείας S/MIME](#)

Για να αποκτήσετε ένα νέο προσωπικό πιστοποιητικό S/MIME, δημιουργήστε ένα αίτημα υπογραφής πιστοποιητικού (CSR) και υποβάλετέ το σε μια αρχή πιστοποίησης (CA).

[Μάθετε περισσότερα](#)

[Δημιουργία και αποθήκευση αρχείου CSR ως...](#)



Thunderbird & OpenPGP

❗ **Αν διαθέτετε ήδη ένα προσωπικό κλειδί** για αυτή τη διεύθυνση email, θα πρέπει να το εισαγάγετε. Διαφορετικά, δεν θα έχετε πρόσβαση στα αρχεία κρυπτογραφημένων email σας, ούτε θα μπορείτε να διαβάζετε εισερχόμενα κρυπτογραφημένα email από άτομα που χρησιμοποιούν το υπάρχον κλειδί σας. [Μάθετε περισσότερα](#)

☒ Δημιουργία νέου κλειδιού OpenPGP

☐ Εισαγωγή υπάρχοντος κλειδιού OpenPGP

Ακύρωση

Συνέχεια



Thunderbird & OpenPGP

Δημιουργία κλειδιού OpenPGP

Ταυτότητα

Savvas <user2025-m08@linux.edu.gr> - user2025-m08@linux.edu.gr

Λήξη κλειδιού

Ορίστε τον χρόνο λήξης του νέου σας κλειδιού. Μπορείτε να αλλάξετε αργότερα την ημερομηνία για να την επεκτείνετε, εφόσον αυτό είναι αναγκαίο.

- ☒ Το κλειδί λήγει σε έτη
- ☐ Το κλειδί δεν λήγει

Σύνθετες ρυθμίσεις

Ελέγξτε τις σύνθετες ρυθμίσεις του κλειδιού OpenPGP σας.

Τύπος κλειδιού:

Μέγεθος κλειδιού:

Επιστροφή

Ακύρωση

Δημιουργία κλειδιού

Δυνατότητα
επιλογής διάρκειας
& τύπου
κρυπτογράφησης



Thunderbird & OpenPGP

❗ **Η ολοκλήρωση της δημιουργίας κλειδιού ενδέχεται να χρειαστεί αρκετά λεπτά.** Μην κλείσετε την εφαρμογή όσο είναι σε εξέλιξη η δημιουργία του κλειδιού. Η ενεργή περιήγηση ή η εκτέλεση εκτενών διαδικασιών που απασχολούν τον δίσκο κατά τη διάρκεια της δημιουργίας του κλειδιού θα γεμίσουν τη «δεξαμενή τυχαιότητας», επιταχύνοντας τη διαδικασία. Θα ενημερωθείτε όταν ολοκληρωθεί η δημιουργία του κλειδιού.

Δημιουργία δημόσιου και ιδιωτικού κλειδιού για το «Savvas "user2025-m08@linux.edu.gr"»;

Ακύρωση

Επιβεβαίωση



Thunderbird & OpenPGP

OpenPGP

Το Thunderbird βρήκε 1 προσωπικό κλειδί OpenPGP για το **user2025-**



m08@linux.edu.gr

✓ Η τρέχουσα ρύθμισή σας χρησιμοποιεί το ID κλειδιού

0x92B2FA0624BE08F3 [Μάθετε περισσότερα](#)

🔑 Προσθήκη κλειδιού...

✓ Επιτυχής δημιουργία κλειδιού OpenPGP!

☐ **Κανένα**

Να μη χρησιμοποιηθεί OpenPGP για αυτήν την ταυτότητα.

☒ **0x92B2FA0624BE08F3**

Λήγει στις: 5/12/2028

Η δημοσίευση του δημόσιου κλειδιού σε έναν διακομιστή κλειδιών επιτρέπει σε άλλους χρήστες να το ανακαλύψουν.

Δημοσίευση

Χρησιμοποιήστε τη Διαχείριση κλειδιών OpenPGP για να δείτε και να διαχειριστείτε τα δημόσια κλειδιά των συνομιλητών σας και όλα τα άλλα κλειδιά που δεν εμφανίζονται παραπάνω.

Διαχείριση κλειδιών OpenPGP

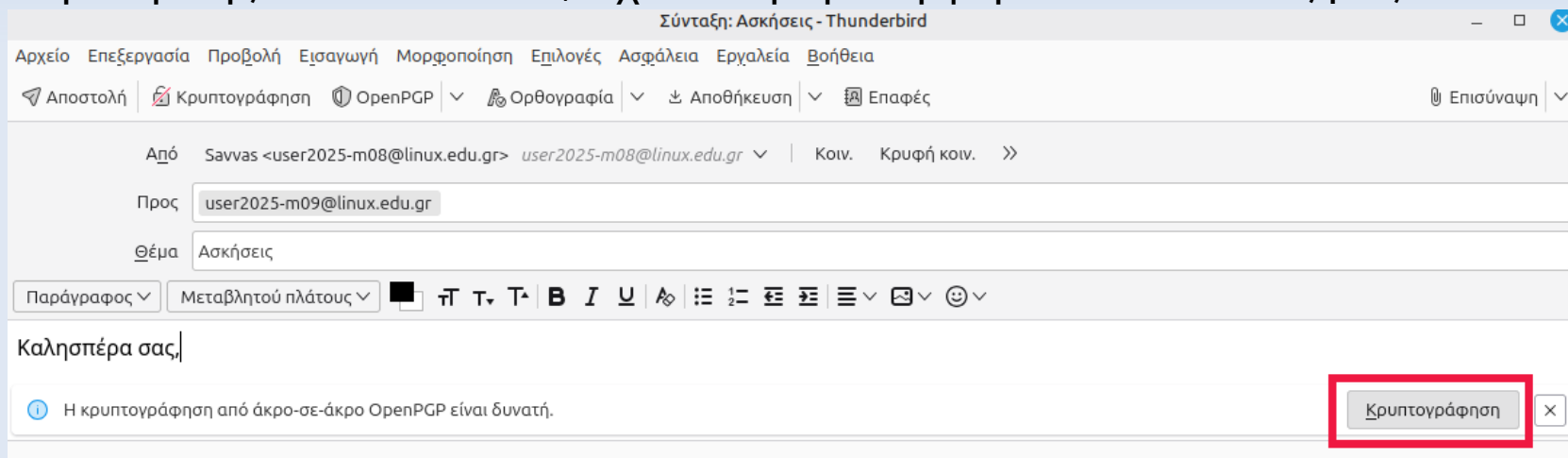


Thunderbird & OpenPGP

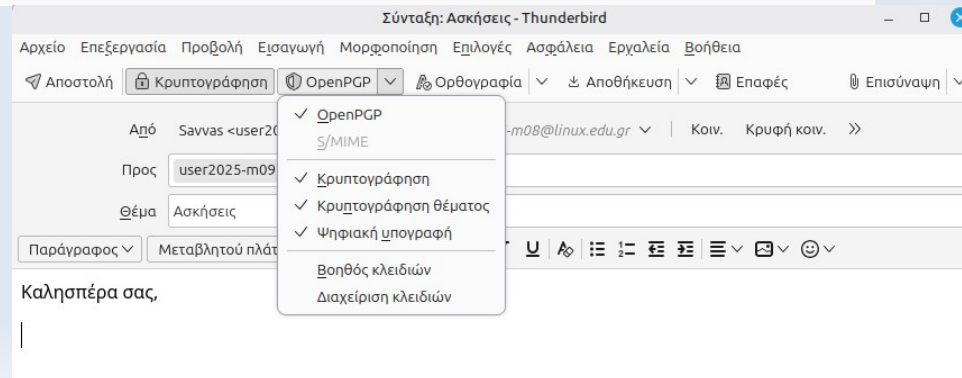
Κατά την σύνταξη ενός μηνύματος, μπορούμε να επιλέξουμε:

- “Απαίτηση κρυπτογράφησης”, ώστε το μήνυμά μας να κρυπτογραφηθεί
- “Ψηφιακή υπογραφή μηνύματος”, ώστε να υπογράψουμε το μήνυμα (το περιεχόμενο του μηνύματος δεν κρυπτογραφείται)

Επίσης έχουμε την δυνατότητα να επισυνάψουμε το δημόσιο κλειδί μας, εφόσον ο παραλήπτης δεν το διαθέτει, πχ είναι η πρώτη φορά επικοινωνίας μαζί του.



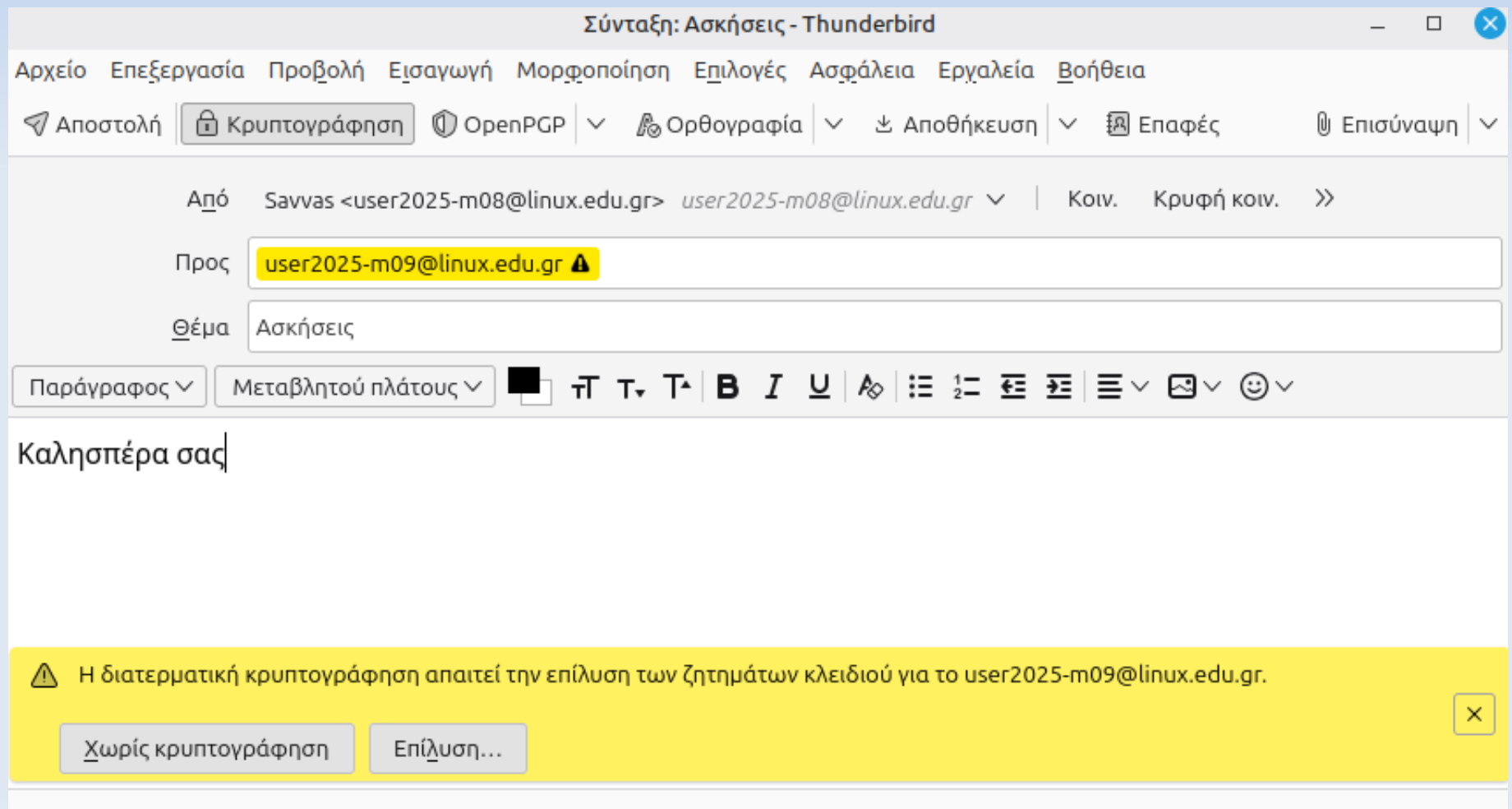
Εφόσον επιλέξουμε κάποια ασφάλεια εμφανίζεται στο κάτω μέρος σχετική ένδειξη χρήσης του OpenPGP.





Thunderbird & OpenPGP

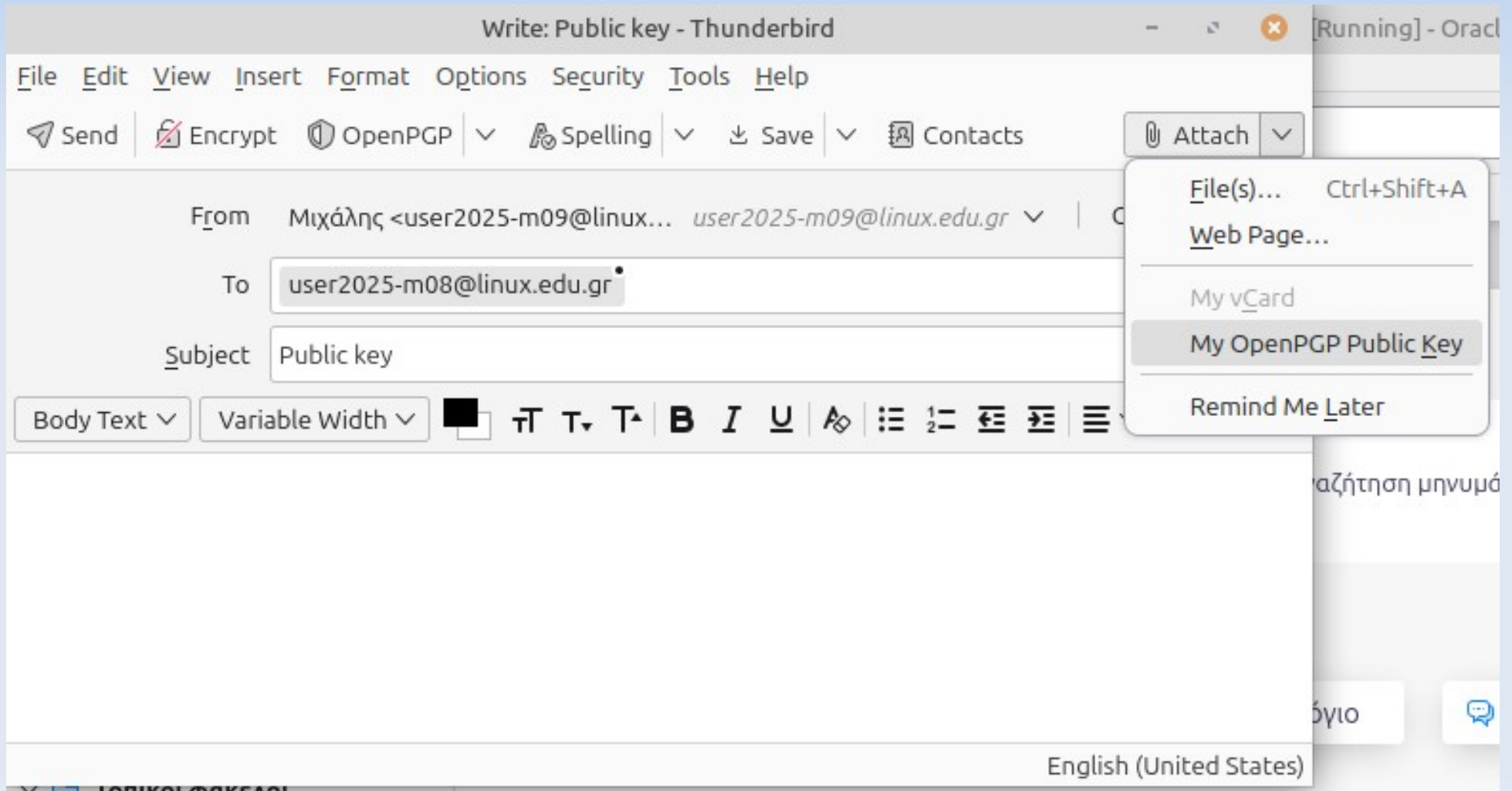
Για να είναι εφικτή η αποστολή ενός κρυπτογραφημένου μηνύματος σε κάποιον θα πρέπει να διαθέτουμε το δημόσιο κλειδί του στην κλειδοθήκη μας. Διαφορετικά η αποστολή αποτυγχάνει.





Thunderbird & OpenPGP

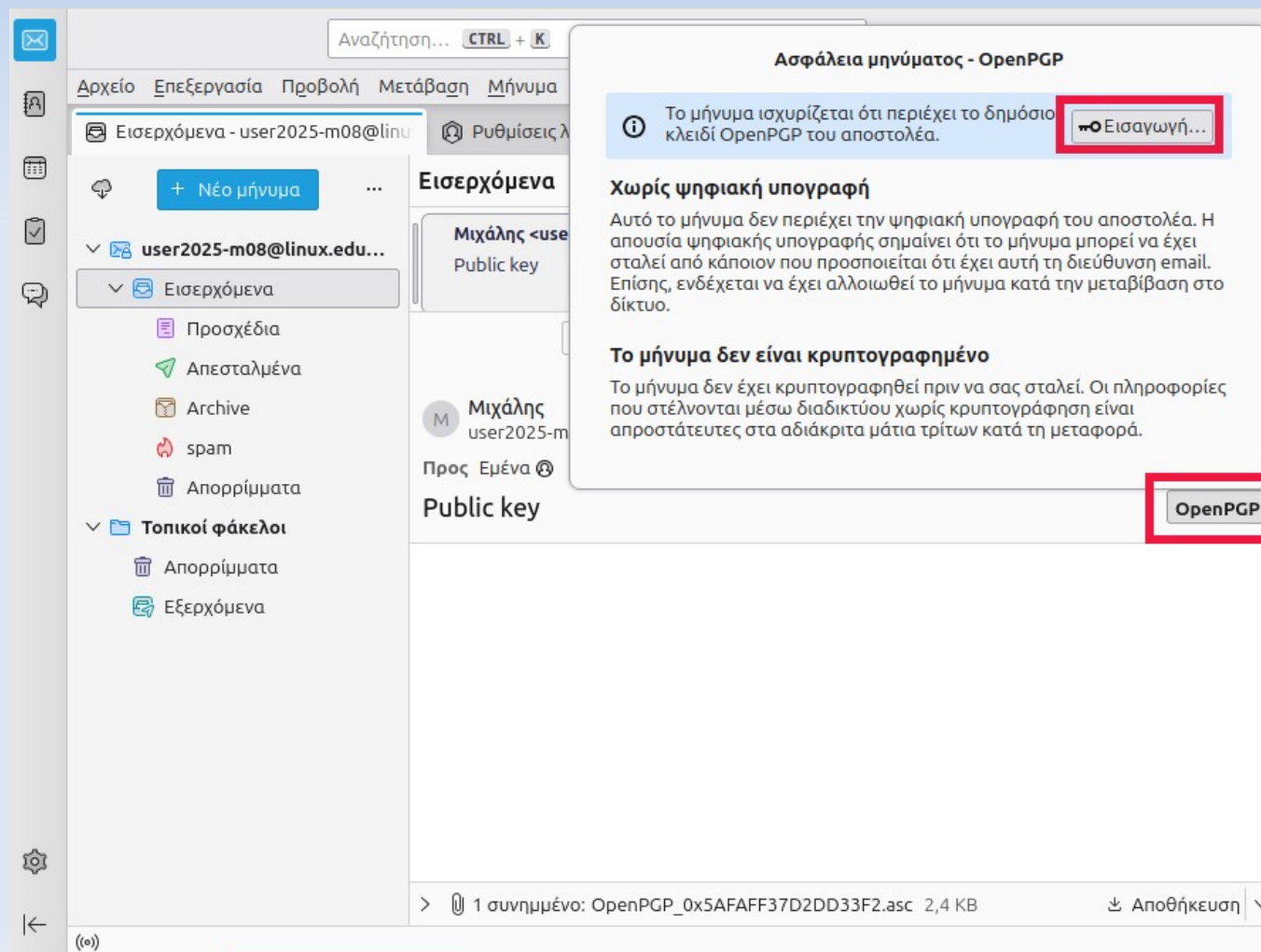
Θα πρέπει αντίστοιχα να εισάγουμε το δημόσιο κλειδί, είτε χειροκίνητα, είτε μέσω κάποιου μηνύματος που μας είχε προωθηθεί από τον παραλήπτη, που να έχει συνημμένο το κλειδί του.





Thunderbird & OpenPGP

Εφόσον ένα μήνυμα περιέχει κάποιο κλειδί OpenPGP εμφανίζεται σχετική ένδειξη. Επίσης μέσω αυτής μπορούμε να δούμε πληροφορίες για την υπογραφή και να το εισάγουμε στην κλειδοθήκη μας.





Thunderbird & OpenPGP

Το αρχείο περιέχει ένα δημόσιο κλειδί, όπως φαίνεται παρακάτω:

ID: 0x5AFAFF37D2DD33F2 Αποτύπωμα: 7E1C530707D6F241
Μιχάλης <user2025-m09@linux.edu.gr>

! Το μήνυμα ισχυρίζεται ότι περιέχει το δημόσιο κλειδί OpenPGP του αποστολέα.

Χωρίς ψηφιακή υπογραφή

Αυτό το μήνυμα δεν περιέχει την ψηφιακή υπογραφή του αποστολέα. Η απουσία ψηφιακής υπογραφής σημαίνει ότι το μήνυμα μπορεί να μην έχει σταλεί από κάποιον που προσποιείται ότι έχει αυτή τη διεύθυνση. Επίσης, ενδέχεται να έχει αλλοιωθεί το μήνυμα κατά τη μεταφορά.

Το μήνυμα δεν είναι κρυπτογραφημένο

Το μήνυμα δεν έχει κρυπτογραφηθεί πριν να σας σταλεί. Αυτό σημαίνει ότι το μήνυμα μπορεί να μην είναι κρυπτογραφημένο και να μην είναι ασφαλές να στέλνεται μέσω διαδικτύου χωρίς κρυπτογράφηση. Η απουσία κρυπτογράφησης σημαίνει ότι το μήνυμα μπορεί να μην είναι ασφαλές να στέλνεται στα αδιάκριτα μάτια τρίτων κατά τη μεταφορά.

Αποδέχεστε αυτό το κλειδί για την επαλήθευση ψηφιακών υπογραφών και για την κρυπτογράφηση μηνυμάτων, για όλες τις εμφανιζόμενες διευθύνσεις email;

☐ Μη αποδεκτό (χωρίς απόφαση)

☒ Αποδεκτό (μη επαληθευμένο)

Ακύρωση

Εισαγωγή

Επιτυχία! Έγινε εισαγωγή κλειδιών

Μιχάλης <user2025-m09@linux.edu.gr>

Bits Δημιουργήθηκε

3072 6/12/2025

Αποτύπωμα

7E1C 5307 07D6 F241 6DFD

4C0C 5AFA FF37 D2DD 33F2

Προβολή λεπτομερειών και διαχείριση αποδοχής κλειδιών

OK



Thunderbird & OpenPGP

Από προκαθορισμένα το κλειδί εισάγεται στην κλειδοθήκη, ωστόσο δεν θεωρείται έγκυρο μέχρι να το ελέγξουμε και να το επαληθεύσουμε με τον κάτοχο.

Ιδιότητες κλειδιού

Υποτιθέμενος κάτοχος κλειδιού

Μιχάλης <user2025-m09@linux.edu.gr>

Τύπος

δημόσιο κλειδί

ID κλειδιού

0x5AFAFF37D2DD33F2

Αποτύπωμα

7E1C 5307 07D6 F241 6DFD 4C0C 5AFA FF37 D2DD 33F2

Δημιουργήθηκε

6/12/2025

Λήξη

5/12/2028

Ανανέωση από το διαδίκτυο

Η αποδοχή σας

Πιστοποιητικά

Δομή

Αποδέχεστε αυτό το κλειδί για την επαλήθευση ψηφιακών υπογραφών και για την κρυπτογράφηση μηνυμάτων;

☐ Όχι, απόρριψη κλειδιού.

☐ Όχι ακόμα, ίσως αργότερα.

☐ Ναι, αλλά δεν έχω επαληθεύσει ότι είναι το σωστό κλειδί.

☒ Ναι, έχω επαληθεύσει αυτοπροσώπως ότι αυτό το κλειδί έχει το σωστό αποτύπωμα.

Επαληθεύστε το αποτύπωμα του κλειδιού μέσω ενός ασφαλούς καναλιού επικοινωνίας, εκτός του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, ώστε να βεβαιωθείτε ότι πρόκειται πράγματι για το κλειδί του user2025-m09@linux.edu.gr.



Thunderbird & OpenPGP

Ένδειξη ενός έγκυρου και επαληθευμένου κλειδιού σε μη κρυπτογραφημένο μήνυμα, που περιλαμβάνει ψηφιακή υπογραφή.

OpenPGP

Ασφάλεια μηνύματος - OpenPGP

Έγκυρη ψηφιακή υπογραφή

Αυτό το μήνυμα περιλαμβάνει μια έγκυρη, ψηφιακή υπογραφή από ένα επαληθευμένο κλειδί.

ID κλειδιού υπογράφοντος:
0x5AFAFF37D2DD33F2

Προβολή κλειδιού υπογράφοντα

Το μήνυμα δεν είναι κρυπτογραφημένο

Το μήνυμα δεν έχει κρυπτογραφηθεί πριν να σας σταλεί. Οι πληροφορίες που στέλνονται μέσω διαδικτύου χωρίς κρυπτογράφηση είναι απροστάτευτες στα αδιάκριτα μάτια τρίτων κατά τη μεταφορά.



Thunderbird & OpenPGP

Ένδειξη ενός έγκυρου και επαληθευμένου κλειδιού σε κρυπτογραφημένο μήνυμα, που περιλαμβάνει επίσης ψηφιακή υπογραφή.

Ασφάλεια μηνύματος - OpenPGP

 **Έγκυρη ψηφιακή υπογραφή**
Αυτό το μήνυμα περιέχει έγκυρη ψηφιακή υπογραφή από το προσωπικό σας κλειδί.

ID κλειδιού υπογράφοντος:
0x92B2FA0624BE08F3

Προβολή κλειδιού υπογράφοντα

 **Το μήνυμα είναι κρυπτογραφημένο**
Αυτό το μήνυμα κρυπτογραφήθηκε πριν να σας σταλεί. Η κρυπτογράφηση διασφαλίζει ότι το μήνυμα μπορεί να διαβαστεί μόνο από τους παραλήπτες για τους οποίους προοριζόταν.

ID κλειδιού αποκρυπτογράφησης: 0x92B2FA0624BE08F3 (ID υποκλειδιού: 0xB400EDC7E3F08E99)

Προβολή κλειδιού αποκρυπτογράφησης

Επιπλέον, το μήνυμα κρυπτογραφήθηκε στους κατόχους των ακόλουθων κλειδιών:

Μιχάλης <user2025-m09@linux.edu.gr>
0x530C933F9663D8BF (0xFAE916E143F58818)

OpenPGP  



Ερωτήσεις;



Σκληροί δίσκοι



- **Gparted**

Εργαλείο διαχείρισης δίσκων που χρησιμοποιείται για την κατάτμηση και διαμόρφωση των τμημάτων ενός δίσκου. Έχει υποστήριξη για πολλαπλά συστήματα αρχείων, όπως ext3/ext4, fat32, ntfs, xfs, btrfs κ.α.



- **Disks**

Εργαλείο διαχείρισης δίσκων που χρησιμοποιείται για την σύνδεση/αποσύνδεση τους στο σύστημα (mount) και σε δεύτερο βαθμό στην διαμόρφωση ενός δίσκου, επαναφορά εικόνας και έλεγχο της κατάστασης S.M.A.R.T..



GParted



/dev/sda - GParted (ως υπερχρήστης)

GParted Επεξεργασία Προβολή Συσκευή Κατάτμηση Βοήθεια

 /dev/sda (40.00 GiB)

 /dev/sda1
40.00 GiB

Κατάτμηση	Σύστημα αρχείων	Σημείο προσάρτησης	Μέγεθος	Χρησιμοποιούνται	Διάρθρωση
/dev/sda1 	ext4	/	40.00 GiB	15.26 GiB	
αδιάθετα	αδιάθετα		1.00 MiB	—	

Δημιουργία νέας κατάτμησης (ως υπερχρήστης)



Ελάχιστο μέγεθος: 1 MiB Μέγιστο μέγεθος: 1 MiB

Ελεύθερος χώρος που προηγείται (MiB): Δημιουργία ως:

Νέο μέγεθος (MiB): Όνομα κατάτμησης:

Ελεύθερος χώρος που ακολουθεί (MiB): Σύστημα αρχείων:

Στοίχιση σε: Ετικέτα:

 Ακύρωση

- btrfs
- exfat
- ext2
- ext3
- ext4**
- f2fs
- fat16
- fat32
- hfs
- hfs+
- jfs
- linux-swap
- lvm2 pv



GParted

/dev/sdb - GParted (ως υπερχρήστης)

GParted Επεξεργασία Προβολή Συσκευή Κατάτμηση Βοήθεια

/dev/sdb (60.00 GiB)

Κατάτμηση	Σύστημα αρχείων	Μέγεθος	Χρησιμοποιούνται	Δε χρησιμοποιούνται	Σημαίες
/dev/sdb1	ext4	12.00 GiB	286.81 MiB	11.72 GiB	
/dev/sdb2	ntfs	22.46 GiB	65.15 MiB	22.40 GiB	
/dev/sdb3	fat32	25.54 GiB	12.81 MiB	25.52 GiB	

Αυξομείωση/Μετακίνηση /dev/sdb2 (ως υπερχρήστης)

Ελάχιστο μέγεθος: 66 MiB Μέγιστο μέγεθος: 23003 MiB

Ελεύθερος χώρος που προηγείται (MiB): 0

Νέο μέγεθος (MiB): 11041

Ελεύθερος χώρος που ακολουθεί (MiB): 11962

Στοίχιση σε: MiB

Ακύρωση Αλλαγή μεγέθους/μετακίνηση

Αυξομείωση μεγέθους διαμερίσματος (partition)

Εκκρεμούν 0 εργασίες

[!] Απαιτείται προσοχή στην αλλαγή ορίων διαμερισμάτων, ειδικότερα αυτών που περιέχουν το Λ/Σ, καθώς σε περίπτωση λάθους μπορεί να μην είναι εκκινήσιμος ο Η/Υ ή ακόμη και να υπάρξει απώλεια δεδομένων



(Gnome) Disks



Σκληρός δίσκος 43 GB
/dev/sda

Σκληρός δίσκος 43 GB
VBOX HARDDISK

Οδηγός CD/DVD
VBOX CD-ROM

Μοντέλο VBOX HARDDISK (1.0)
Μέγεθος 43 GB (42949672960 bytes)
Δημιουργία κατάτμησης Κύρια εγγραφή εκκίνησης
Σειριακός αριθμός VB07d9a8c8-8b8928d0
Αξιολόγηση Δεν υποστηρίζεται το SMART

Τόμοι

Σύστημα αρχείων
Κατάτμηση 1
43 GB Ext4

Μέγεθος 43 GB — 27 GB ελεύθερο (38,2% γεμ...
Συσκευή /dev/sda1
UUID 64196b2c-2042-45e3-91c3-fa5b139b...
Τύπος κατάτμησης Linux (Εκκινήσιμο)
Περιεχόμενα Ext4 (έκδοση 1.0) — Προσαρτημένο ...



Υγεία Σκληρού δίσκου

- **Δεδομένα S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)**
Μας εμφανίζουν αναλυτικές πληροφορίες για την κατάσταση και υγεία του σκληρού μας δίσκου, πχ ώρες λειτουργίας, θερμοκρασία, σφάλματα ανάγνωσης ή εγγραφής, κατεστραμμένους τομείς κ.α.
- Μπορούμε να ελέγξουμε την κατάσταση μέσω κάποιου προγράμματος, όπως το disks ή το gsmartcontrol, αλλά και μέσω γραμμής εντολών. Μπορούμε επίσης να εκτελέσουμε 3 τύπων διαγνωστικές δοκιμές.

Δεδομένα SMART και αυτοδιαγνωστικοί έλεγχοι

Ενημερώθηκε πριν 8 λεπτά Αποτέλεσμα αυτοδιαγνωστικού ελέγχου: Ολοκληρώθηκε με επιτυχία ο τελευταίος αυτο... **ΝΑΙ**

Θερμοκρασία 30° C / 86° F Αυτοαξιολόγηση: Το κατώφλι δεν ξεπεράστηκε

Ενεργοποιήθηκε 3 χρόνια, 9 μήνες και 14 ημέρες Συνολική αξιολόγηση: Ο δίσκος είναι εντάξει

Χαρακτηριστικά SMART

Αναγνωριστικό	Χαρακτηριστικό	Τιμή	Κανονικοποιημένες	Κατώφλι	Χειρότερη	Τύπος	Ενημερώσεις	A
1	Ρυθμό...γνωσης	5	200	51	200	Προαποτυχία	Με σύνδεση	E
3	Χρόνος...δίσκου	4 δευτερόλεπτα	172	21	168	Προαποτυχία	Με σύνδεση	E
4	Μέτρησ...κοπών	2703	98	0	98	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
5	Μέτρη...ς τομέα	0 τομείς	200	140	200	Προαποτυχία	Με σύνδεση	E
7	Ρυθμό...ήτησης	0	200	0	200	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
9	Ώρες λε...υργίας	3 χρόνια, 9 μήνες και 14 ημέρες	55	0	55	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
10	Μέτρη...τροφής	0	100	0	100	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
11	Μέτρη...όμησης	0	100	0	100	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
12	Μέτρησ...ισχύος	2639	98	0	98	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
192	Μέτρη...ρέσεων	188	200	0	200	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E
193	Μέτρησ...ρτισης	2514	200	0	200	Μεγάλη ηλικία	Με σύνδεση	E

Έναρξη αυτοδιαγνωστικού ελέγχου Ανανέωση Κλείσιμο



Υγεία Σκληρού δίσκου

```
:/ $ sudo smartctl -a /dev/sda
smartctl 6.2 2013-07-26 r3841 [x86_64-linux-4.4.0-102-generic] (local build)
Copyright (C) 2002-13, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Model Family:      SandForce Driven SSDs
Device Model:      KINGSTON SH103S3120G
Serial Number:     50026B724C008C39
LU WWN Device Id: 5 0026b7 24c008c39
Firmware Version: 580ABBF0
User Capacity:     120.034.123.776 bytes [120 GB]
Sector Size:       512 bytes logical/physical
Rotation Rate:     Solid State Device
Device is:         In smartctl database [for details use: -P show]
ATA Version is:    ATA8-ACS, ACS-2 T13/2015-D revision 3
SATA Version is:   SATA 3.0, 6.0 Gb/s (current: 6.0 Gb/s)
Local Time is:     Fri Dec 8 23:51:00 2017 EET
SMART support is:  Available - device has SMART capability.
SMART support is:  Enabled

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===
SMART overall-health self-assessment test result: PASSED

General SMART Values:
Offline data collection status:  (0x02) Offline data collection activity
                                   was completed without error.
                                   Auto Offline Data Collection: Disabled.
Self-test execution status:      (   0) The previous self-test routine completed
                                   without error or no self-test has ever
                                   been run.
Total time to complete Offline
data collection:                  (   0) seconds.
```



Αισθητήρες

```
:/ $ sensors
coretemp-isa-0000
Adapter: ISA adapter
Physical id 0:  +29.0°C (high = +86.0°C, crit = +100.0°C)
Core 0:         +29.0°C (high = +86.0°C, crit = +100.0°C)
Core 1:         +27.0°C (high = +86.0°C, crit = +100.0°C)
Core 2:         +24.0°C (high = +86.0°C, crit = +100.0°C)
Core 3:         +24.0°C (high = +86.0°C, crit = +100.0°C)

nct6776-isa-0290
Adapter: ISA adapter
Vcore:          +0.89 V (min = +0.00 V, max = +1.74 V)
in1:            +1.01 V (min = +0.00 V, max = +0.00 V)
AVCC:           +3.33 V (min = +2.98 V, max = +3.63 V)
+3.3V:          +3.33 V (min = +2.98 V, max = +3.63 V)
in4:            +1.01 V (min = +0.00 V, max = +0.00 V)
in5:            +2.04 V (min = +0.00 V, max = +0.00 V)
in6:            +0.94 V (min = +0.00 V, max = +0.00 V)
3VSB:           +3.42 V (min = +2.98 V, max = +3.63 V)
Vbat:           +3.36 V (min = +2.70 V, max = +3.63 V)
fan1:           935 RPM (min = 0 RPM)
fan2:           444 RPM (min = 0 RPM)
fan3:           0 RPM (min = 0 RPM)
fan4:           0 RPM (min = 0 RPM)
fan5:           0 RPM (min = 0 RPM)
SYSTIN:         +23.0°C (high = +0.0°C, hyst = +0.0°C)
CPUTIN:         +120.5°C (high = +80.0°C, hyst = +75.0°C)
AUXTIN:         +29.5°C (high = +80.0°C, hyst = +75.0°C)
PECI Agent 0:   +30.0°C (high = +80.0°C, hyst = +75.0°C)
                  (crit = +101.0°C)
```

➤ Im_sensors (Linux-monitoring sensors)

Μας εμφανίζουν αναλυτικές πληροφορίες των αισθητήρων του υπολογιστή μας, πχ θερμοκρασία των πυρήνων του επεξεργαστή, ταχύτητα ανεμιστήρων, τάση ρεύματος κ.α.

➤ Μπορούμε να ελέγχουμε την κατάσταση μέσω μέσω γραμμής εντολών αλλά και κάποιου προγράμματος όπως το Psensor ή κάποιο πρόσθετο του γραφικού μας περιβάλλοντος.

➤ hddtemp

Λογισμικό ανάκτησης και εμφάνισης θερμοκρασίας σκληρών δίσκων

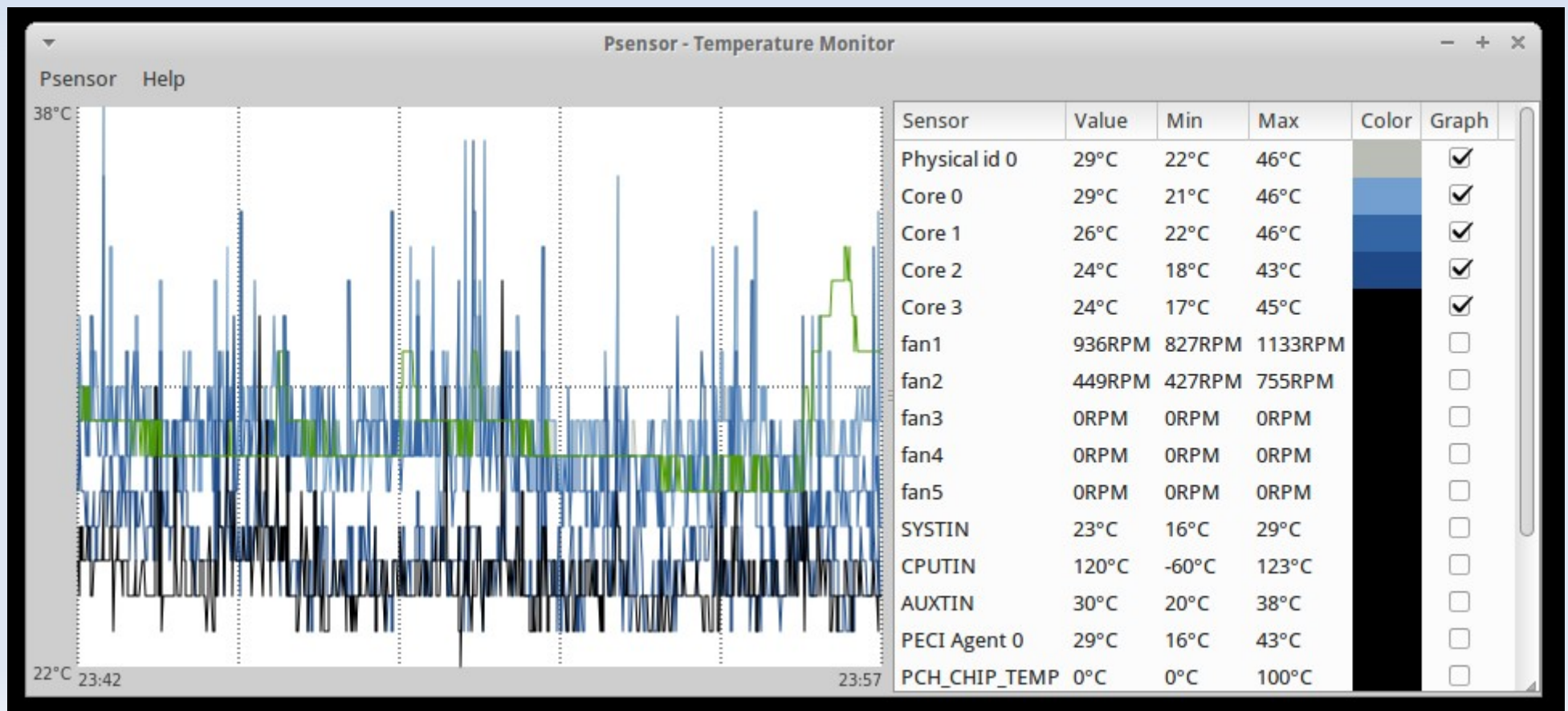
```
:/ $ hddtemp /dev/sda
/dev/sda: KINGSTON SH103S3120G: 21°C
```



Αισθητήρες

➤ Psensor

Γραφική εφαρμογή που υποστηρίζει την ανάκτηση πληροφοριών από εργαλεία όπως το lm_sensors και το hddtemp.





Ερωτήσεις;



Αντίγραφα Ασφαλείας I

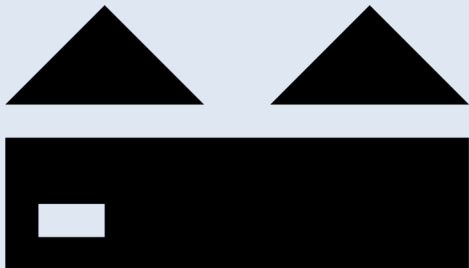


Διαπλατφορμικά/δικτυακά αντίγραφα ασφαλείας

- Bacula

Πλήρη αντίγραφα ασφαλείας

- Clonezilla



Τοπικά αντίγραφα ασφαλείας

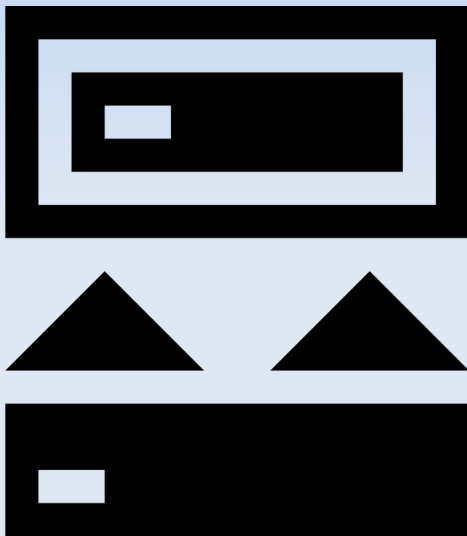
Συγχρονισμός αρχείων

- rsync/grsync
- backintime
- luckyBackup



Αντίγραφα Ασφαλείας II

Προτεινόμενοι κανόνες



- Το αντίγραφο θα πρέπει να είναι σε άλλη “τοποθεσία” (διαφορετικό δίσκο ή υπολογιστή ή διακομιστή κτλ...)
- Δεν επαρκεί απλά η λήψη του, αλλά θα πρέπει να δοκιμαστεί ώστε να γνωρίζουμε ότι δουλεύει σωστά και ότι σε περίπτωση προβλήματος θα μπορέσουμε να ανακτήσουμε τα δεδομένα μας
- Συνδυασμός αντιγράφων, πχ λήψη αντιγράφου εικόνας με το Clonezilla ανά 6 μήνες & εβδομαδιαία λήψη μέσω rsync

Προσοχή! την ώρα λήψης τοπικών αντιγράφων δεν θα πρέπει να χρησιμοποιείτε τα αρχεία που θέλετε να λάβετε αντίγραφο καθώς αν αντιγράψετε ένα αρχείο την ώρα που αυτό αλλάζει / τροποποιείται από τρίτο πρόγραμμα, το αντίγραφο ασφαλείας πιθανώς δεν θα είναι λειτουργικό



Εντολές συμπίεσης

- **Συμπίεση του φακέλου χρήστη με την tar**

```
tar -cvzpf /backup/back-user.tar.gz /home/user
```

- **Συμπίεση του φακέλου ρυθμίσεων του Firefox με την παράλληλη συμπίεση pigz**

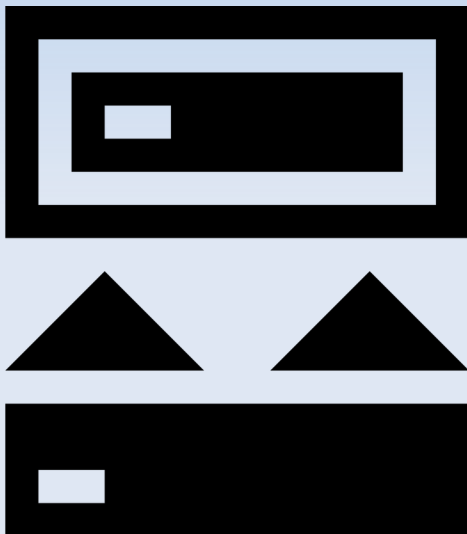
```
tar -cpf /backup/.mozilla.tar.gz --use-compress-program=pigz /home/user/.mozilla/
```

- **Αντιγραφή του φακέλου εικόνων 2021 στον 2022**

```
rsync -av /home/user/images/2021/  
/home/user/images/2022/
```

- **Αντιγραφή των εικόνων πάνω από 30MB του φακέλου 2021 στον 2022**

```
rsync --min-size=30mb /home/user/images/2021/  
/home/user/images/2022/
```





CloneZilla

- Το CloneZilla είναι ένα λογισμικό κλωνοποίησης δίσκου, δημιουργίας εικόνας δίσκου και ανάκτησης δεδομένων.

Χρησιμοποιείται συνήθως για να λάβουμε ένα πλήρες αντίγραφο ενός δίσκου υπολογιστή.

Οι δυνατότητές του περιλαμβάνουν επίσης την δημιουργία αντιγράφου σε επίπεδο partition δίσκου αλλά και την άμεση κλωνοποίηση ενός δίσκου σε έναν άλλο.

Τελευταία έκδοση: v3.3.0-33, Οκτώβριος 2025

Url: <https://clonezilla.org/>





CloneZilla

- Αρχική οθόνη μέσω του live usb ή cd/dvd

clonezilla.org, clonezilla.nchc.org.tw	
Clonezilla live (VGA 800x600)	
Clonezilla live (VGA 800x600 & To RAM)	
Clonezilla live (VGA with large font & To RAM)	
Clonezilla live with speech synthesis	
Other modes of Clonezilla live	>
Local operating system in harddrive (if available)	
Memtest & FreeDOS	>
Network boot via IPXE	

Press [Tab] to edit options

- * Boot menu for BIOS machine
- * Clonezilla live version: 2.8.0-27-amd64. (C) 2003-2021, NCHC, Taiwan
- * Disclaimer: Clonezilla comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY

Clonezilla *Free Software Labs*
National Center for High-Performance Computing
Taiwan



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής ενέργειας**, πχ η επιλογή device-image αντιστοιχεί στην δημιουργία μίας εικόνας από τον δίσκο που θα επιλέξουμε στην συνέχεια

```
NCHC Free Software Labs, Taiwan

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS)

*Clonezilla is free (GPL) software, and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY*
///Hint! From now on, if multiple choices are available, you have to press space key to mark
your selection. An asterisk (*) will be shown when the selection is done///
Two modes are available, you can
(1) clone/restore a disk or partition using an image
(2) disk to disk or partition to partition clone/restore.
Besides, Clonezilla lite server and client modes are also available. You can use them for
massive deployment
Select mode:

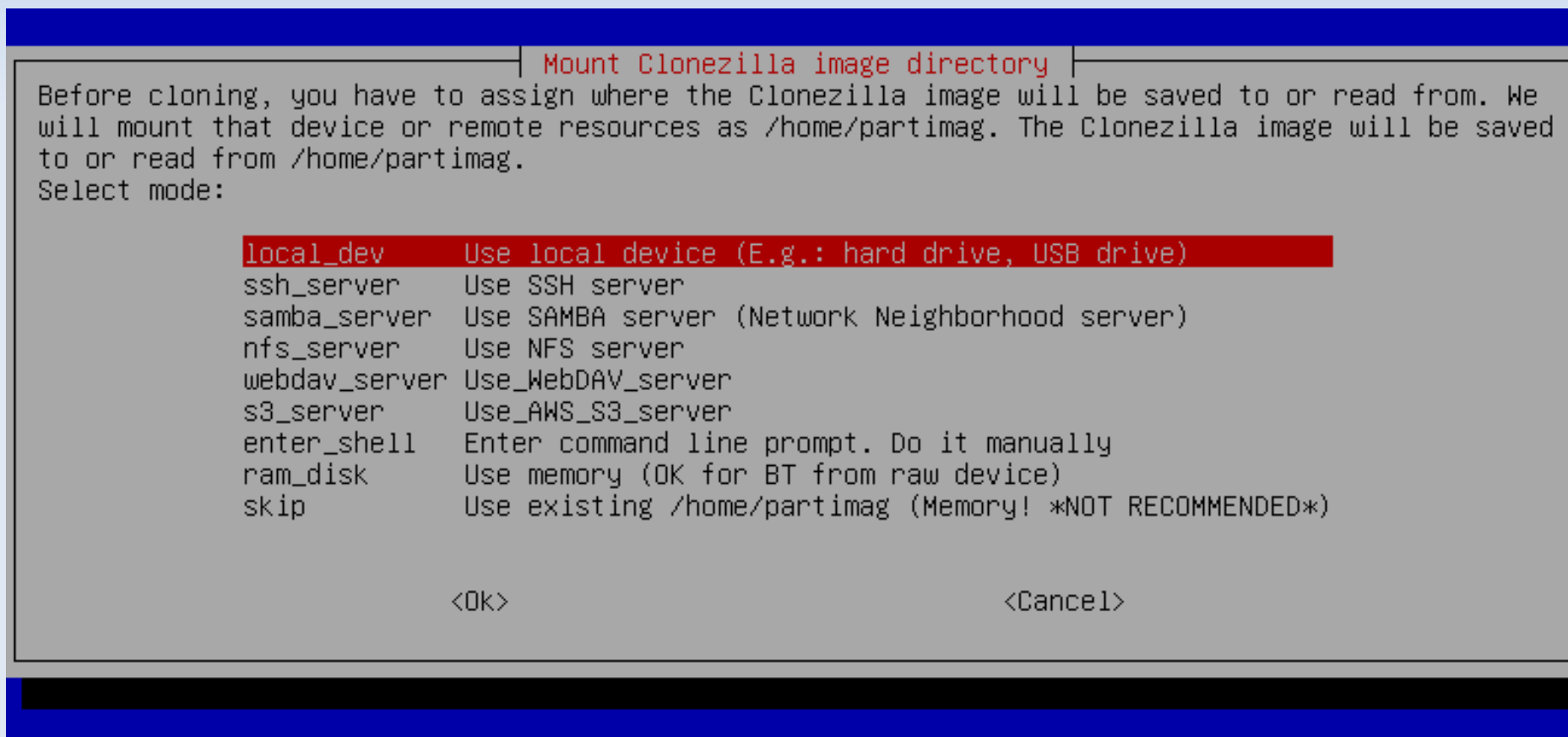
device-image  work with disks or partitions using images
device-device work directly from a disk or partition to a disk or partition
remote-source Enter source mode of remote device cloning
remote-dest   Enter destination mode of remote device cloning
lite-server   Enter_Clonezilla_live_lite_server
lite-client   Enter_Clonezilla_live_lite_client

<Ok>                <Cancel>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής σημείο αποθήκευσης**, πχ η επιλογή `local_dev` αντιστοιχεί στην αποθήκευση της εικόνας του δίσκου που επιθυμούμε να αντιγράψουμε σε κάποια τοπική συσκευή. Σημείωση: θα πρέπει να επιλέξουμε έναν διαφορετικό δίσκο για την αποθήκευση από αυτόν που θα αντιγράψουμε





CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής δίσκου ανάγνωσης ή εγγραφής**, πχ επιλέγουμε τον 2ο δίσκο “sdb” ώστε να αποθηκεύσουμε το αντίγραφο που θα δημιουργήσουμε στην συνέχεια από τον 1ο δίσκο “sda”.

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode:
Now we need to mount a device as /home/partimag (Clonezilla image(s) repository) so that we can
read or save the image in /home/partimag.
///NOTE/// You should NOT mount the partition you want to backup as /home/partimag
The partition name is the device name in GNU/Linux. The first partition in the first disk is
"hda1" or "sda1", the 2nd partition in the first disk is "hda2" or "sda2", the first partition
in the second disk is "hdb1" or "sdb1"... If the system you want to save is MS windows, normally
C: is hda1 (for PATA) or sda1 (for PATA, SATA or SCSI), and D: could be hda2 (or sda2), hda5 (or
sda5)...

sda1 40G_ext4(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VB07d9a8c8-8b8928d0
sdb1 60G_ext4(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VBc7eca4ad-3c96a99e

<Ok> <Cancel>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής ελέγχου-διόρθωσης συστήματος αρχείων αποθετηρίου**, πχ εφόσον ο δίσκος που θα αποθηκεύσουμε αντίγραφο περιέχει κάποιο συμβατό σύστημα αρχείων, πχ ext4, τότε μπορούμε να επιλέγουμε την εκτέλεση ελέγχου (fsck) για διόρθωση σφαλμάτων σε αυτό.

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS): REPOSITORY
Choose if you want to check and repair the file system before mounting the image repository.
This option is only for certain file systems which are well supported by fsck on GNU/Linux, like
ext2/3/4, reiserfs, xfs, jfs, vfat. Not for NTFS, HFS+...
//NOTE// This is for mounting local storage device as an image repository!

no-fsck Skip checking/repairing the file system before mounting
fsck      Interactively check and repair the file system before mounting
fsck-y   Auto (Caution!) check and repair file system before mounting

<Ok>                                <Cancel>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής καταλόγου αποθετηρίου**, όπου επιλέγουμε τον φάκελο που θα αποθηκευθεί ή αναγνωστεί το αντίγραφο.
Σημείωση: αυτό το βήμα εξαρτάται από τον δίσκο ανάγνωσης ή εγγραφής που επιλέξαμε νωρίτερα, ενώ αντίστοιχα εμφανίζει τους φακέλους που υπάρχουν διαθέσιμοι σε αυτό τον δίσκο-αποθέτηριο ώστε να ορίσουμε την επιθυμητή διαδρομή

```
Directory Browser for Clonezilla image repository
Which directory is for the Clonezilla image repository? (If there is a space in the directory
name, it will _NOT_ be shown)
When the "Current selected dir name" is what you want, use "Tab" key to choose "Done"
//NOTE// You should not choose the directory tagged with CZ_IMG. They are just for you to know
the images list in the current dir.
Path on the resource: /dev/sdb1[/]
Current selected dir name: "/"

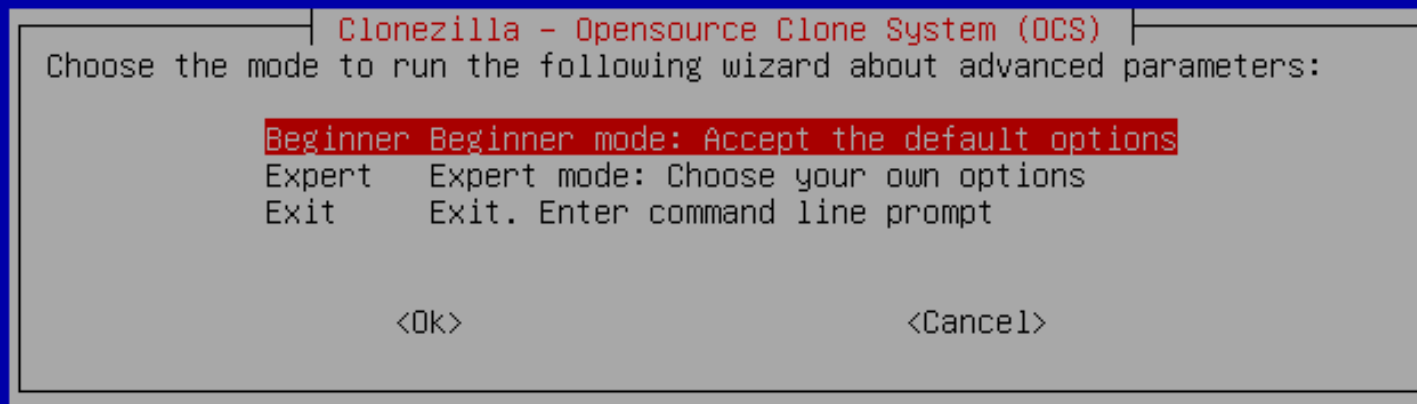
2021-11-28-01-img Nov_28_NO_SUBDIR
lost+found Nov_28_NO_SUBDIR
<ABORT> Exit_directory_browsing

<Browse> <Done>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής τύπου λειτουργίας**, όπου επιλέγουμε ανάμεσα στις δύο διαθέσιμες επιλογές “Αρχαρίου” ή “Ειδικού”. Με την δεύτερη επιλογή μπορούμε να ορίσουμε αναλυτικά όλες τις παραμέτρους εκτέλεσης της ανάγνωσης ή εγγραφής, ενώ με την πρώτη ορίζονται οι προκαθορισμένες.





CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής συνόλου ή τμήματος δίσκου**, πχ η επιλογή “savedisk” αντιστοιχεί στην αποθήκευση ολόκληρου του δίσκου, ενώ η “saveparts” αφορά αντιγραφή μόνο κάποιου ή κάποιων από τα διαμερίσματα (partition).

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS): Select mode
*Clonezilla is free (GPL) software, and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY*
This software will overwrite the data on your hard drive when restoring! It is recommended to
backup important files before restoring!***
///Hint! From now on, if multiple choices are available, you have to press space key to mark
your selection. An asterisk (*) will be shown when the selection is done///

savedisk Save_local_disk_as_an_image
saveparts Save_local_partitions_as_an_image
exit      Exit. Enter command line prompt

<Ok>                                <Cancel>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής ονόματος αντιγράφου**, όπου ορίζουμε ένα επιθυμητό όνομα για το αντίγραφο. Από προκαθορισμένα το CloneZilla προτείνει ένα όνομα της μορφής ΕΕΕΕ-ΜΜ-ΗΜ-ΩΩ (Έτος-Μήνας-Ημέρα-Ωρα) για εύκολη ταξινόμηση και διαχείριση των αντιγράφων.

Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: savedisk

Input a name for the saved image to use.
Some reserved image names have special meanings, including "ask_user", "autoname", "autoname-*"
"autohostname", and "autoproductname". Please check Clonezilla website for more details.

2021-11-27-12-img-mathimata2021-backup_____

<Ok> <Cancel>



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής δίσκου πηγής** (επιλογή savedisk), όπου επιλέγουμε τον δίσκο που θα οριστεί ως πηγή του αντιγράφου (ο δίσκος που θα δημιουργήσουμε το αντίγραφο).

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: savedisk  
Choose local disk as source.  
The disk name is the device name in GNU/Linux. The first disk in the system is "hda" or "sda",  
the 2nd disk is "hdb" or "sdb"... If multiple choices are available, press space key to mark  
your selection. An asterisk (*) will be shown when the selection is done  
[*] sda 42.9GB_VBOX_HARDDISK__VBOX_HARDDISK_VB07d9a8c8-8b8928d0  
  
<Ok> <Cancel>
```

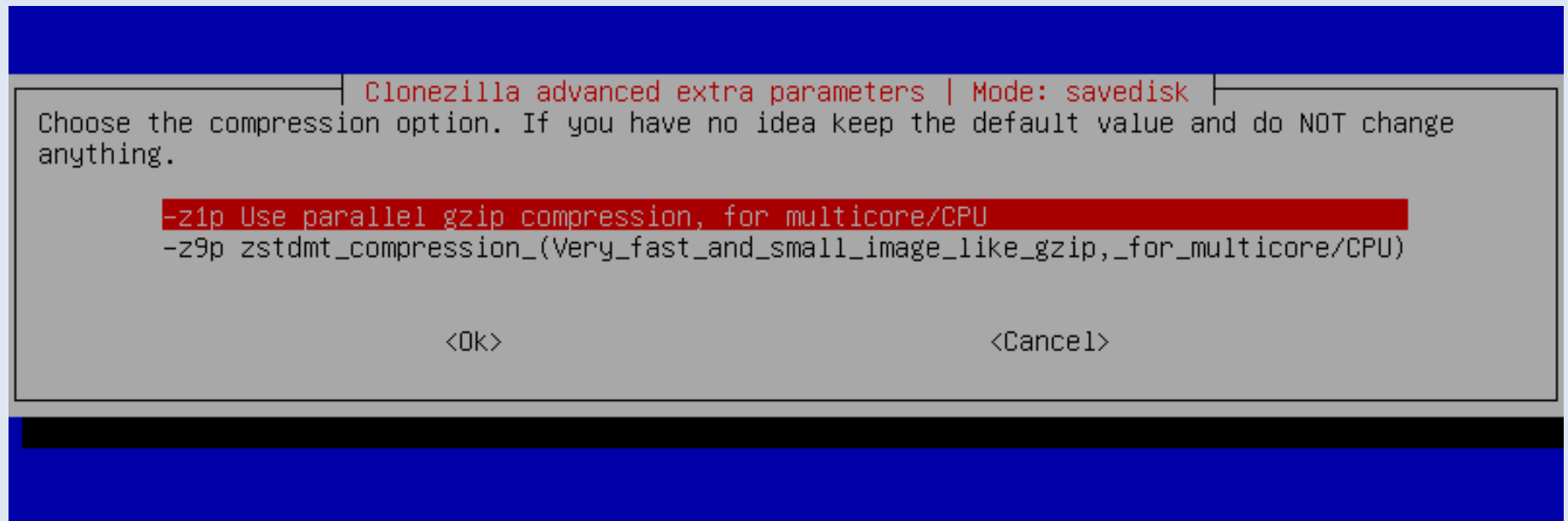
- **Οθόνη επιλογής δίσκου πηγής** (επιλογή savepart), όπου επιλέγουμε τα διαμερίσματα που θα οριστούν ως πηγή του αντιγράφου.

```
Clonezilla - Opensource Clone System (OCS) | Mode: saveparts  
Choose the source partition(s) to save (only unmounted partition is listed). The partition name  
is the device name in GNU/Linux. The first partition in the first disk is "hda1" or "sda1", the  
2nd partition in the first disk is "hda2" or "sda2", the first partition in the second disk is  
"hdb1" or "sdb1"... If the system you want to save is MS windows, normally C: is hda1 (for PATA)  
or sda1 (for PATA, SATA or SCSI), and D: could be hda2 (or sda2), hda5 (or sda5)... If multiple  
choices are available, press space key to mark your selection. An asterisk (*) will be shown  
when the selection is done  
[*] sda1 40G_ext4(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VB07d9a8c8-8b8928d0
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής αλγόριθμου συμπίεσης**, όπου επιλέγουμε τον τύπο συμπίεσης. Από προκαθορισμένα είναι ορισμένος ο τύπος gzip για την συμπίεση του αντιγράφου, ωστόσο μπορούμε να επιλέξουμε και τον τύπο zstd.





CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής ελέγχου-διόρθωσης συστήματος αρχείων πηγής**, πχ εφόσον ο δίσκος που θα δημιουργήσουμε αντίγραφο περιέχει κάποιο συμβατό σύστημα αρχείων, πχ ext4, τότε μπορούμε να επιλέγουμε την εκτέλεση ελέγχου (fsck) για διόρθωση σφαλμάτων σε αυτό.

```
Clonezilla advanced extra parameters | Mode: savedisk |
Choose if you want to check and repair the file system before saving it. This option is only for
certain file systems which are well supported by fsck on GNU/Linux, like ext2/3/4, reiserfs,
xfs, jfs, vfat. Not for NTFS, HFS+...

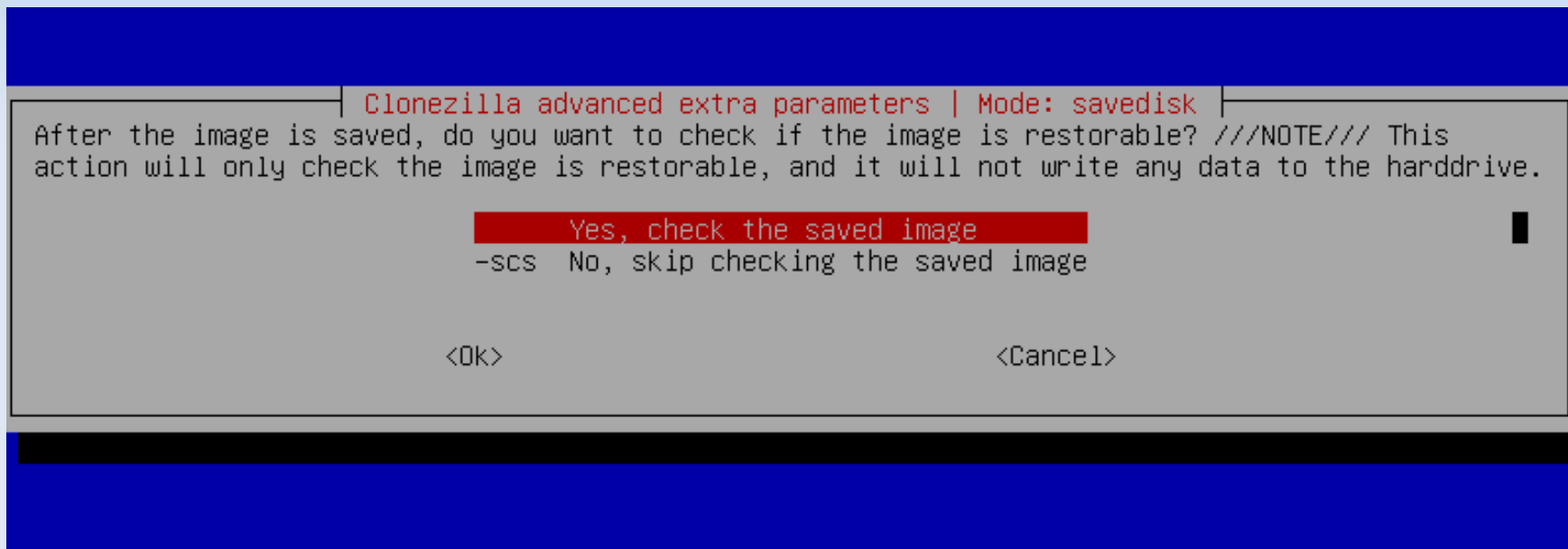
-sfsck  Skip checking/repairing source file system
-fsck   Interactively check and repair source file system before saving
-fsck-y Auto (Caution!) check and repair source file system before saving

<Ok>                                <Cancel>
```



CloneZilla

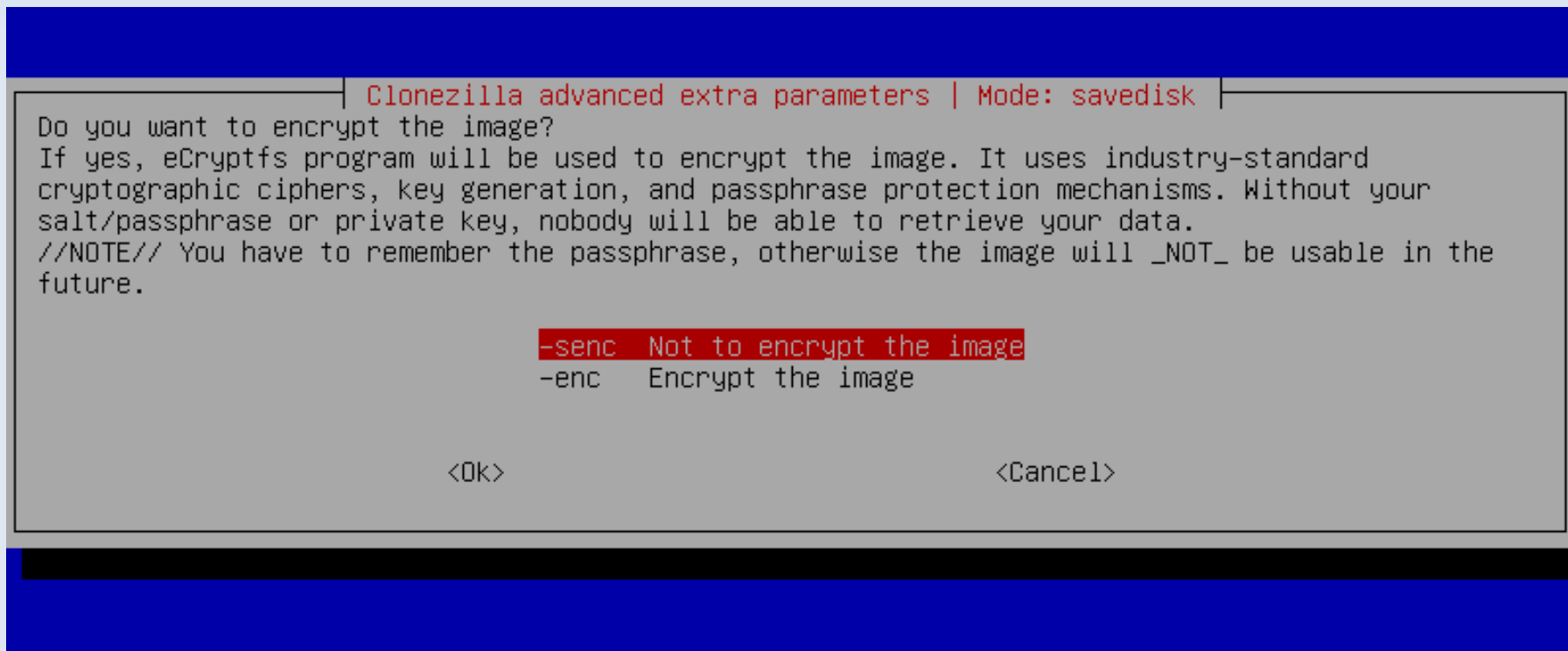
- **Οθόνη επιλογής ελέγχου της εικόνας αντιγράφου**, πχ η επιλογή “Yes” αντιστοιχεί στον έλεγχο της εικόνας που θα δημιουργηθεί, το οποίο και προτείνεται.





CloneZilla

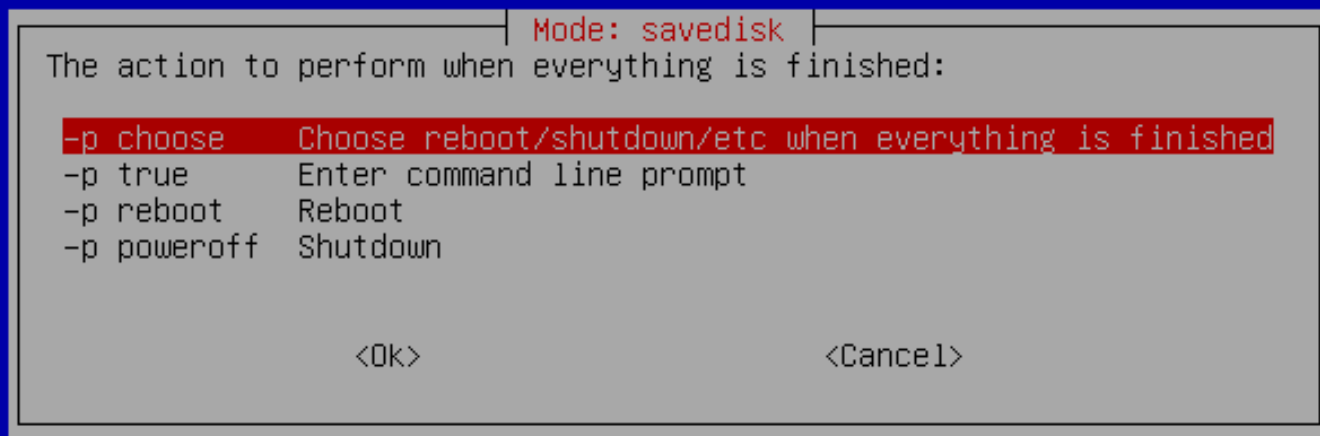
- **Οθόνη επιλογής κρυπτογράφησης εικόνας αντιγράφου**, όπου μπορούμε να επιλέξουμε την κρυπτογράφηση του αντιγράφου μέσω του eCryptfs.
Σημαντικό: σε περίπτωση που χάσουμε τον κωδικό/κλειδιά δεν θα μπορούμε να ανακτήσουμε τα δεδομένα.





CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής ενέργειας μετά την ολοκλήρωση της ενέργειας**, όπου μπορούμε να ορίσουμε κάποια επιθυμητή ενέργεια, πχ επανεκκίνηση ή μετάβαση σε γραμμή εντολών (τερματικό).





CloneZilla

- **Οθόνη πληροφοριών και επαλήθευσης ενέργειας**, όπου εμφανίζονται πληροφορίες για την ενέργεια που θα εκτελεστεί και ζητείται η επαλήθευση μας ώστε το CloneZilla να προχωρήσει σε αυτή.

Σημαντικό: εάν δεν είμαστε σίγουροι για τις ρυθμίσεις, πχ υπάρχει περίπτωση να έχουμε ορίσει λάθος δίσκο επαναφοράς, μπορούμε να σταματήσουμε την διαδικασία.

```
*****.
PS. Next time you can run this command directly:
/usr/sbin/ocs-sr -q2 -c -j2 -z1p -i 4096 -sfsck -senc -p choose savedisk 2021-11-27-12-img-mathimata
2021-backup sda
This command is also saved as this file name for later use if necessary: /tmp/ocs-2021-11-27-12-img-
mathimata2021-backup-2021-11-28-12-53
*****.
Press "Enter" to continue...
Activating the partition info in /proc... done!
Selected device [sda] found!
The selected devices: sda
Searching for data/swap/extended partition(s)...
Finding all disks and partitions..
Excluding busy partition.....
Excluding linux raid member partition....
Unmounted partitions (including extended or swap): sda1
Collecting info.. done!
The data partition to be saved: sda1
Activating the partition info in /proc... done!
Selected device [sda1] found!
The selected devices: sda1
Getting /dev/sda1 info...
*****.
The following step is to save the hard disk/partition(s) on this machine as an image:
*****.
Machine: VirtualBox
sda (42.9GB_VBOX_HARDDISK__VBOX_HARDDISK_VB07d9a8c8-8b8928d0)
sda1 (40G_ext4(In_VBOX_HARDDISK_)_VBOX_HARDDISK_VB07d9a8c8-8b8928d0)
*****.
-> "/home/partimag/2021-11-27-12-img-mathimata2021-backup".
Are you sure you want to continue? (y/n) _
```



- ```

Partclone v0.3.18 http://partclone.org
Starting to clone device (/dev/sdb1) to image (-)
Reading Super Block
Calculating bitmap... Please wait...
done!
File system: EXTFS
Device size: 42.9 GB = 10485248 Blocks
Space in use: 16.4 GB = 4000311 Blocks
Free Space: 26.6 GB = 6484937 Blocks
Block size: 4096 Byte

Elapsed: 00:00:36 Remaining: 00:02:39 Rate: 5.03GB/min
Current Block: 815104 Total Block: 10485248

Data Block Process:
 18.44%

Total Block Process:
 7.77%

```



# Ερωτήσεις;



**Το αρχείο της παρουσίασης από την Ελληνική Ένωση Φίλων  
ΕΛ/ΛΑΚ (GreekLUG) διέπεται από την άδεια**

**Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Μη Εμπορική Χρήση -  
Παρόμοια Διανομή 4.0 Διεθνές (CC BY-NC-SA 4.0)**

**<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.el>**



**Ελληνική Ένωση Φίλων ΕΛ/ΛΑΚ | GreekLUG**

**<https://www.greeklug.gr/>**