



GreekLUG



Ελεύθερο Λογισμικό &



Λογισμικό Ανοικτού Κώδικα



Ύλη Μαθημάτων IV

Μαθ. 7 : Ασφάλεια & Αντίγραφα

- Ασφάλεια/Κρυπτογράφηση (EncFS, Keepassx, GPG),
- Δίσκοι (Gparted, Smartmontools),
- sensors (hddtemp, lm_sensors)
- Αντίγραφα ασφαλείας (tar, pigz, CloneZilla)





Μάθημα 7ο



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



Linux Security Modules (LSM)



- › **SELinux**
- › **AppArmor**
κάνουν το ίδιο βασικό πράγμα...
περιορίζουν την πρόσβαση σε αρχεία και φακέλους μόνο σε εφαρμογές που πραγματικά χρειάζονται πρόσβαση
- › Εφαρμόζουν την πολιτική ασφαλείας διαφορετικούς τρόπους:
- › Το SELinux συνδέει μια ετικέτα σε κάθε αρχείο στο σύστημα αρχείων και περιορίζει την πρόσβαση μιας εφαρμογής σε συγκεκριμένες ετικέτες. [<http://selinuxproject.org>]
- › Το AppArmor χρησιμοποιεί μόνο διαδρομές αρχείων. [<http://wiki.apparmor.net>]



Linux Security Modules (LSM)

➤ SELinux σε CentOS



```
# sestatus -v
SELinux status:                enabled
SELinuxfs mount:                /selinux
Current mode:                    enforcing
Made from #onfig file:          enforcing
Policy version:                  21
Policy from #onfig file:        targeted

Process contexts:
Current context:                 user_u:system_r:unconfined_t
Init context:                    system_u:system_r:init_t
/sbin/mingetty                  system_u:system_r:getty_t
/usr/sbin/sshd                   system_u:system_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023

File contexts:
Controlling term:               user_u:object_r:devpts_t
/etc/passwd                     system_u:object_r:etc_t
/etc/shadow                     system_u:object_r:shadow_t
/bin/bash                       system_u:object_r:shell_exec_t
/bin/login                      system_u:object_r:login_exec_t
/bin/sh                         system_u:object_r:bin_t -> system_u:object_r:shell_exec_t
/sbin/agetty                    system_u:object_r:getty_exec_t
/sbin/init                      system_u:object_r:init_exec_t
/sbin/mingetty                  system_u:object_r:getty_exec_t
/usr/sbin/sshd                  system_u:object_r:sshd_exec_t
/lib/libc.so.6                  system_u:object_r:lib_t -> system_u:object_r:lib_t
/lib/ld-linux.so.2             system_u:object_r:lib_t -> system_u:object_r:ld_so_t
```



Linux Security Modules (LSM)

➤ AppArmor σε Ubuntu



```
~$ sudo apparmor_status

apparmor module is loaded.
16 profiles are loaded.
16 profiles are in enforce mode.
  /sbin/dhclient
  /usr/bin/evince
  /usr/bin/evince-previewer
  /usr/bin/evince-previewer//sanitized_helper
  /usr/bin/evince-thumbnailer
  /usr/bin/evince-thumbnailer//sanitized_helper
  /usr/bin/evince//sanitized_helper
  /usr/bin/freshclam
  /usr/lib/NetworkManager/nm-dhcp-client.action
  /usr/lib/connman/scripts/dhclient-script
  /usr/lib/cups/backend/cups-pdf
  /usr/lib/lightdm/lightdm-guest-session
  /usr/lib/lightdm/lightdm-guest-session//chromium
  /usr/sbin/cups-browsed
  /usr/sbin/cupsd
  /usr/sbin/tcpdump
0 profiles are in complain mode.
3 processes have profiles defined.
3 processes are in enforce mode.
  /usr/bin/freshclam (1668)
  /usr/sbin/cups-browsed (1539)
  /usr/sbin/cupsd (12226)
0 processes are in complain mode.
0 processes are unconfined but have a profile defined.
```



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



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)



The screenshot displays the ClamTk graphical user interface. The main window, titled "Ανιχνευτής ιών", has a menu bar with "Ανίχνευση", "Προβολή", "Καραντίνα", "Σύνθετες επιλογές", and "Βοήθεια". Below the menu bar are four buttons: "Προσωπικός φάκελος", "Ιστορικό", "Προτιμήσεις", and "Έξοδος". A status bar at the bottom shows a red 'X' icon, a green checkmark, and a green checkmark, with the text "Έκδοση γραφικής διεπαφής χρήστη", "Ορισμοί antivirus", and "Μηχανή antivirus". To the right, it shows "4.45" and "Ενημερώθηκε 0.99.2".

A smaller dialog box titled "Περί ClamTk" is overlaid on the main window. It features a logo of a leaf with a red crosshair. The text reads: "ClamTk 4.45", "Το ClamTk είναι ένα γραφικό περιβάλλον διασύνδεσης χρήστη για το ClamAV antivirus που χρησιμοποιεί την gtk2-perl.", and the URL <http://clamtk.sf.net>. At the bottom, there are three buttons: "Μνεία", "Άδεια χρήσης", and "Κλείσιμο".



Antivirus

› rkhunter



```
~]# rkhunter --check
[ Rootkit Hunter version 1.4.4 ]

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/chkconfig [ OK ]
/usr/sbin/chroot [ OK ]
/usr/sbin/depmod [ OK ]
/usr/sbin/fsck [ OK ]
/usr/sbin/fuser [ OK ]
/usr/sbin/groupadd [ OK ]
/usr/sbin/groupdel [ OK ]
/usr/sbin/groupmod [ OK ]
/usr/sbin/grpck [ OK ]
/usr/sbin/ifconfig [ OK ]
/usr/sbin/ifdown [ OK ]
/usr/sbin/ifup [ OK ]
/usr/sbin/init [ OK ]
/usr/sbin/insmod [ OK ]
/usr/sbin/ip [ OK ]
```



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

Τείχος Προστασίας

Profile: Home

Status: **ΝΑΙ**

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)
4	2873/udp (v6) ALLOW IN Οπουδήποτε (v6)



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: **ΝΑΙ**
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 | Θύρα
Μέχρι: 192.168.1.20 | Θύρα

Κλείσιμο | Προσθήκη



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	EncFs

https://wiki.archlinux.org/index.php/Disk_encryption



Διαχειριστής κωδικών KeePass/KeePassX



- › 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: v1.34/v2.37, Οκτώβριος 2017

- › Υποστήριξη για Λ/Σ: Windows | *Linux, Mac OS, BSD

- › Url: <http://keepass.info/>

KeePassX

- › Υποστήριξη για Λ/Σ Linux
- › Url: <http://www.keepassx.org/>





Διαχειριστής κωδικών KeePass/KeePassX



MyDatabase.kdbx - KeePass

File Edit View Tools Help

NewDatabase.kdbx MyDatabase.kdbx

Title	User Name	Password	URL	Notes
Sample #11	Anonymous	*****	google.com	Some Notes
Sample #28	Anonymous	****		
Sample #29	Anonymous	****		
Sample #35	Anonymous	****		
Sample #47	Anonymous	****		
Sample #50	Anonymous	****		
Sample #73	Anonymous	****		
Sample #77	Anonymous	****		
Sample #80	Anonymous	****		
Sample #81	Anonymous	****		
Sample #87	Anonymous	****		
Sample #97	Anonymous	****		
Sample #111	Anonymous	****		
Sample #114	Anonymous	****		

Group: Network, Title: Sample #11, User Name: Anonymous, Password: 12.10.2007 21:47:07, Last Access Time: 15.07.2013 14:46:47, Last Modified: ...

Some Notes

1 of 146 selected | Ready.

- Copy User Name Ctrl+B
- Copy Password Ctrl+C
- URL(s)
- Perform Auto-Type Ctrl+V
- Add Entry... Ctrl+I
- Edit/View Entry... Return
- Duplicate Entry
- Delete Entry Entf
- Selected Entries
- Select All Ctrl+A
- Clipboard
- Rearrange



Κρυπτογράφηση: GEncfsM



















- Το Gnome Encfs Manager (GEncfsM) είναι μια δωρεάν και ανοικτού κώδικα εφαρμογή διαχείρισης κρυπτογραφημένων φακέλων με το σύστημα **EncFS**
- Αντίστοιχη εφαρμογή ενσωματωμένη στο γραφικό περιβάλλον GNOME, είναι η GEncfsM
- Τελευταία έκδοση: v1.8
- Υποστήριξη για Λ/Σ: GNU/Linux
- Url: <http://libertyzero.com/GEncfsM/>





Κρυπτογράφηση: GEncfsM

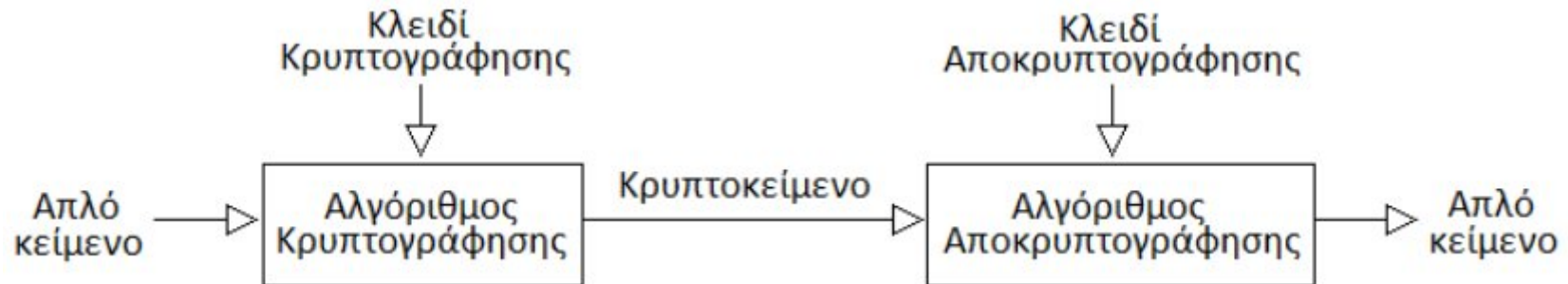


Όνομα	
	4nHfWCnwkobMfjucWW3mTSx9SF0eKwJTUIPeMH,rdDkht1
	dKdegb80sx4PAkj1XNEXq93l
	f0iWPWRCjGh,TYcGFAkoTXh4WmDWOe0O5PkPoIY-ckBVs1
	fTktiXgAs8ht093FIIt0A-92
	GQ9nf0EcMSQBxKX0UvKR1b8s
	M6vd5iXuDxMIJmI3iepNXXGP
	MOHH2lmVqRp3EVxxBRtjitCltyBIK3OYpGLa7TmApKrNA0
	O,DVzIFaRrH2nhEmMNYeOSV0
	oWRywe1AogEByvGHHLNnS0IK
	y7Dmq9tYVS26E-lo3EEg68wx
	zicsItuijDuQ464X,0qXJQ0c
	Z,Z1f9AKhYkj71jHhmpnKj08
	3erbKP2oqAIkUk6O-RfxHJQrwa,cBaMcdOeRMsO7WQYF-
	4iMgAW5LiPEPh1MEizuySmTwCx0EuSfuwLzqCFpLH9rSv0
	77,tT9jvm9t7tL4YaS1263dm6RVCqMHiKdGhNKGdzCop-
	81ypo1c,17DfA6KS,r3fyd4h07TqUezSGbhghUcc7U3Jn1
	bgS3mY,CNCp3hb9FNk8zk5TNUbRIVR,,OZmPqLFqjxDab0
	bHMGoJHdgOlem4HMGz6Ay-IW



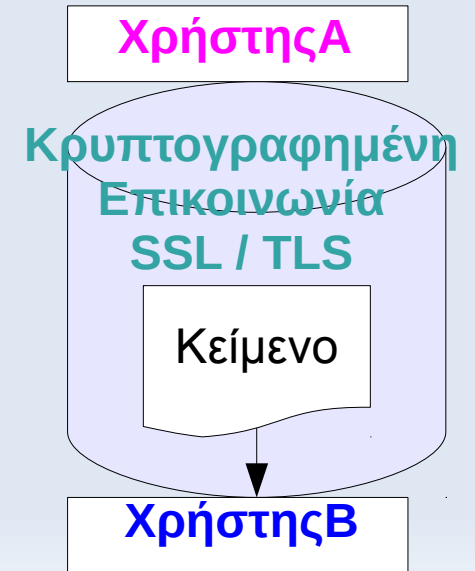
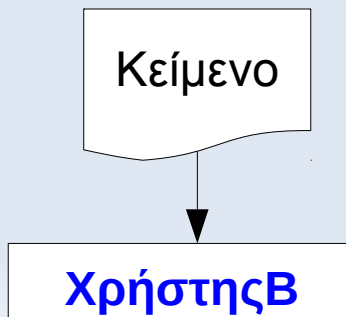
Κρυπτογράφηση

Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων



Κρυπτογράφηση Επικοινωνίας

Χρήστης Α
Μη κρυπτογραφημένη
Επικοινωνία





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 2017!

Κείμενο με κρυπτογράφηση

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

Version: GnuPG v2

jA0EAwMC70UAaa1T7+3yUFqTEuEzTX6rVjf6V9Dqbc7pU
MOIPq+ca8YoVGxHlgnUiiLA1hdfpX3FA1A24bH9IXqn0TS
GloU2IRTV3WIKIchw

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





Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων

Βήματα κρυπτογράφησης δημοσίου κλειδιού



- › Ο **Χρήστης A** θέλει να στείλει ένα κρυπτογραφημένο μήνυμα στον **Χρήστη B**
- › Ο **Χρήστης A** κρυπτογραφεί το απλό κείμενο με το **δημόσιο** κλειδί του **Χρήστη B** και στέλνει το μήνυμα
- › Ο **Χρήστης B** 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 **Χρήστης A** θα πρέπει να γνωρίζει το δημόσιο κλειδί του **Χρήστη B** για να μπορέσει να επικοινωνήσει μαζί του



Κρυπτογράφηση Μηνυμάτων

Βήματα ψηφιακής υπογραφής δημοσίου κλειδιού

- Ο **Χρήστης A** θέλει να στείλει ένα μήνυμα, ψηφιακά υπογεγραμμένο, στον **Χρήστη B**
- Ο **Χρήστης A** υπογράφει το μήνυμα με το **ιδιωτικό** κλειδί του και στέλνει το μήνυμα
- Ο **Χρήστης B** λαμβάνει το μήνυμα και χρησιμοποιεί το **δημόσιο** κλειδί του **Χρήστη A** 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 B** θα πρέπει να γνωρίζει το δημόσιο κλειδί του **Χρήστη A** για να μπορέσει να επιβεβαιώσει την εγκυρότητα του μηνύματος





Thunderbird & GPG & Enigmail



Thunderbird

Χρειαζόμαστε 3 συστατικά:

› Την εφαρμογή αλληλογραφίας **Mozilla Thunderbird**.
[<https://www.mozilla.org/el/thunderbird/>]



› Το λογισμικό κρυπτογράφησης **Gnu Privacy Guard (GPG)**. Το GPG μπορεί να κρυπτογραφεί, αποκρυπτογραφεί και να υπογράφει ψηφιακά μηνύματα και αρχεία. Δημιουργεί επίσης και διαχειρίζεται τα δημόσια και ιδιωτικά κλειδιά που απαιτούνται για το σκοπό αυτό. [<https://www.gnupg.org>]



› Το πρόσθετο **Enigmail** για το Thunderbird, το οποίο παρέχει πρόσβαση στις λειτουργίες κρυπτογράφησης που παρέχονται από το GPG. [<https://www.enigmail.net>]



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..



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...ουργίας	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

Εναρξη αυτοδιαγνωστικού ελέγχου Ανανέωση Κλείσιμο



Υγεία Σκληρού δίσκου

```
root@kali:~# 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 ελέγξουμε την κατάσταση μέσω μέσω γραμμής εντολών αλλά και κάποιου προγράμματος όπως το Psensor ή κάποιο πρόσθετο του γραφικού μας περιβάλλοντος.

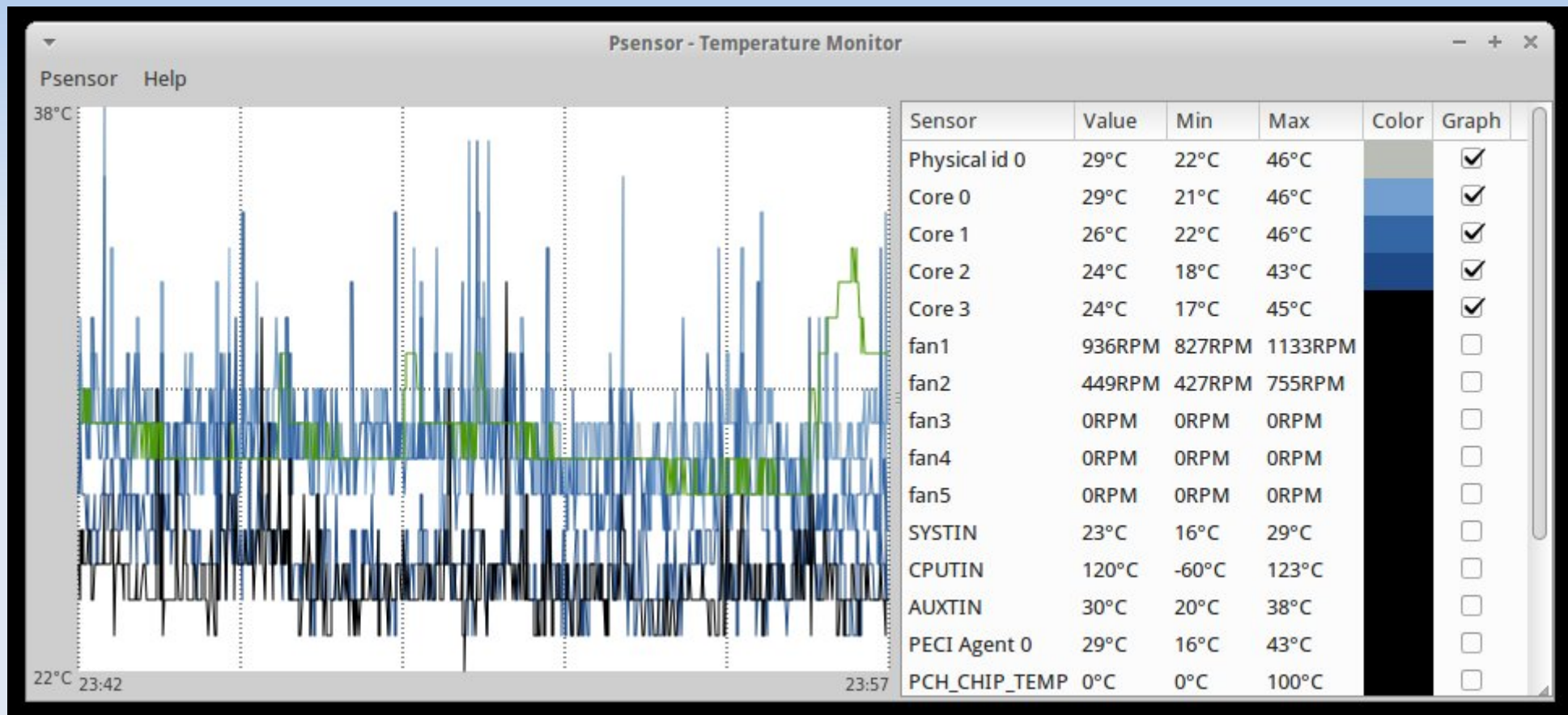
➤ hddtemp

Λογισμικό ανάκτησης και εμφάνισης θερμοκρασίας σκληρών δίσκων

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



Αισθητήρες





Ερωτήσεις;



Αντίγραφα Ασφαλείας I

Διαπλατφορμικά/δίκτυακά αντίγραφα ασφαλείας

- › Bacula

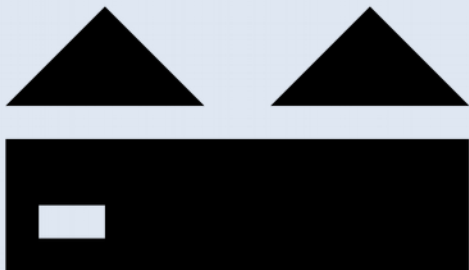
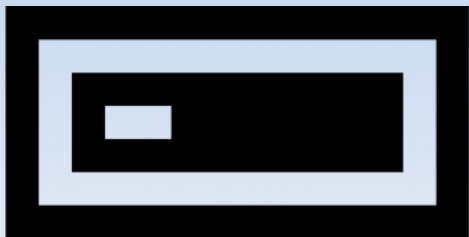
Πλήρη αντίγραφα ασφαλείας

- › Clonezilla

Τοπικά αντίγραφα ασφαλείας

Συγχρονισμός αρχείων

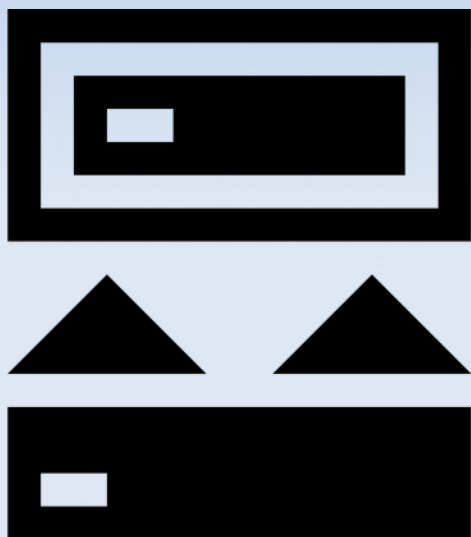
- › rsync/grsync
- › backintime
- › luckyBackup





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

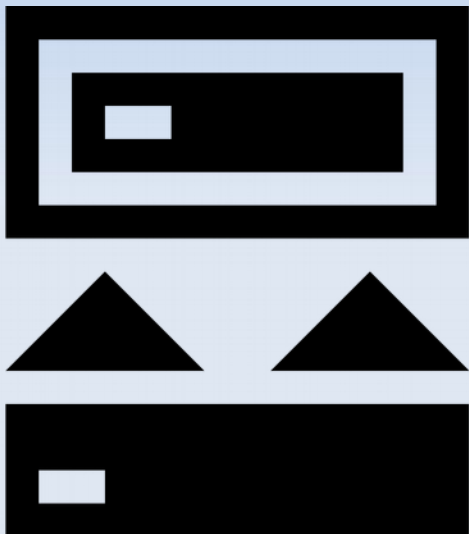
```
tar -cpf /backup/.mozilla.tar.gz --use-compress-program=pigz /home/user/.mozilla/
```

- Αντιγραφή του φακέλου εικόνων 2016 στον 2017

```
rsync -av /home/user/images/2016/  
/home/user/images/2017/
```

- Αντιγραφή των εικόνων πάνω από 30MB του φακέλου 2016 στον 2017

```
rsync --min-size=30mb /home/user/images/2016/  
/home/user/images/2017/
```





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: v2.5.2-31, Σεπτέμβριος 2017

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





CloneZilla

- › Αρχική οθόνη μέσω του live usb ή cd/dvd

```
clonezilla.org, clonezilla.nchc.org.tw
Clonezilla live (Default settings, UGA 800x600)
Other modes of Clonezilla live >
Clonezilla live with speech synthesis
Local operating system in hddrive (if available)
Mentest & FreeDOS >
Network boot via IPXE

Press [Tab] to edit options

* Boot menu for BIOS machine
* Clonezilla live version: 2.5.2-31-amd64. (C) 2003-2017, 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.
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

```
NCHC Free Software Labs, Taiwan
```

```
Mount Clonezilla image directory
```

```
Before cloning, you have to assign where the Clonezilla image will be saved to or read from. We will mount that device or remote resources as /home/partimag. The Clonezilla image will be saved to or read from /home/partimag.
```

```
Select mode:
```

<code>local_dev</code>	Use local device (E.g.: hard drive, USB drive)
<code>ssh_server</code>	Use SSH server
<code>samba_server</code>	Use SAMBA server (Network Neighborhood server)
<code>nfs_server</code>	Use NFS server
<code>webdav_server</code>	Use WebDAV server
<code>s3_server</code>	Use AWS S3 server
<code>swift_server</code>	Use OpenStack swift server
<code>enter_shell</code>	Enter command line prompt. Do it manually
<code>skip</code>	Use existing /home/partimag (Memory! *NOT RECOMMENDED*)

```
<Ok> <Cancel>
```



CloneZilla

- **Οθόνη επιλογής συνόλου ή τμήματος δίσκου**, πχ η επιλογή savedisk αντιστοιχεί στην αποθήκευση ολόκληρου του δίσκου, ενώ η saverparts αφορά αντιγραφή μόνο κάποιου ή κάποιων από τα partition

```
NCHC Free Software Labs, Taiwan

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
  saverparts Save_local_partitions_as_an_image
  exit      Exit. Enter command line prompt

  <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

```
NCHC Free Software Labs, Taiwan
```

```
Clonezilla advanced extra parameters | Mode: savedisk
```

```
After the image is saved, do you want to check if the image is restorable? ///NOTE/// This  
action will only check the image is restorable, and it will not write any data to the harddrive.
```

```
Yes, check the saved image
```

```
-scs No, skip checking the saved image
```

```
<Ok> <Cancel>
```




Ερωτήσεις;