

5 Εντοπισμός & Επίλυση προβλημάτων υλικού

Κεφάλαια

- 5.1 Όταν ο υπολογιστής παρουσιάζει πρόβλημα
- 5.2 Προβλήματα θερμοκρασίας
- 5.3 Προβλήματα τροφοδοσίας
- 5.4 Προβλήματα μνήμης
- 5.5 Προβλήματα ΚΜΕ
- 5.6 Προβλήματα καρτών επέκτασης
- 5.7 Προβλήματα μητρικής πλακέτας
- 5.8 Προβλήματα μονάδων αποθήκευσης

5.1 Όταν ο υπολογιστής παρουσιάζει πρόβλημα

Η πρώτη ενέργεια ενός τεχνικού παραλαμβάνοντας μία συσκευή με βλάβη, είναι να πληροφορηθεί τις συνθήκες κάτω από τις οποίες η βλάβη αυτή παρουσιάστηκε. Συνήθως ένας απλός χρήστης δεν μπορεί να περιγράψει με ακρίβεια τις συνθήκες αυτές, οπότε είναι καλό ο τεχνικός να κατευθύνει με συγκεκριμένες ερωτήσεις τον χειριστή της συσκευής.

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναφερθούμε στις ενέργειες που κάνει ένας τεχνικός όταν παραλάβει μία συσκευή με πρόβλημα ή όταν διαπιστώσει πρόβλημα.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να διατυπώνουν ποιες είναι οι ενέργειες που πρέπει να κάνουν όταν παραλαμβάνουν ένα σύστημα με πρόβλημα.

Να διατυπώνουν με ακρίβεια διερευνητικές ερωτήσεις για την εξακρίβωση της φύσης του προβλήματος

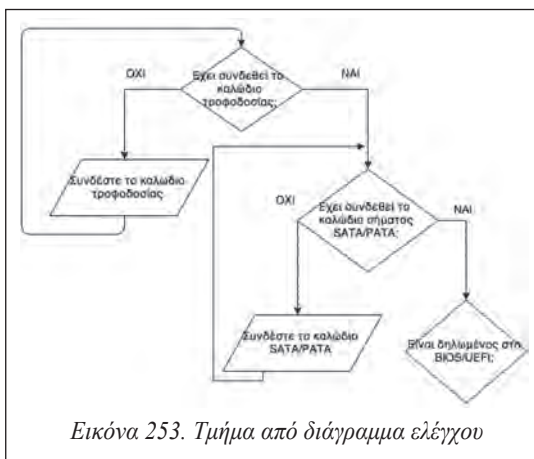
Να αναφέρουν πηγές αναζήτησης πληροφοριών σχετικές με προβλήματα συσκευών.

Να αναφέρουν λογισμικά που χρειάζεται να έχει διαθέσιμα ένας τεχνικός για την αντιμετώπιση βλαβών.

5.1.1 Ανίχνευση βλαβών

Οι ερωτήσεις που θα διατυπώσει ένας τεχνικός προς τον πελάτη, θα τον βοηθήσουν πολύ ώστε να αποκτήσει μια αρχική εικόνα σχετικά το είδος της βλάβης. Ερωτήσεις που διατυπώνονται είναι:

- Αν έγινε ή είχε προηγηθεί κάποια διακοπή ρεύματος, ισχυρή καταιγίδα, πτώση τάσης κλπ.
- Αν άκουσε διάφορους περιέρργους ήχους από τη συσκευή.
- Αν μύρισε καμένο.
- Αν η συσκευή ήταν συνδεδεμένη σε κάποιο UPS.
- Αν είχε παρουσιάσει κατά το παρελθόν κάποιο αντίστοιχο πρόβλημα.
- Αν πρόκειται για υπολογιστή, ερωτήσεις όπως:
 - Τι προγράμματα εκτελούσε εκείνη τη στιγμή.
 - Αν ήταν συνδεδεμένος στο Διαδίκτυο και κατέβαζε ή είχε κατεβάσει κάποιο πρόγραμμα ή αρχείο.
 - Αν παρατήρησε τον τελευταίο καιρό υπερβολικές καθυστερήσεις σε σχέση με την προηγούμενη κατάσταση λειτουργίας του.
 - Αν διακόπηκε απότομα η λειτουργία του ή αν εμφάνισε κάποια οθόνη σφάλματος (π.χ. μπλε οθόνη στα Windows).
 - Το μέρος που είναι τοποθετημένος (π.χ. πάνω σε μοκέτα ή χαλί, σε πάτωμα ή γραφείο κλπ).
 - Αν έχει αντίγραφα ασφαλείας των δεδομένων του.



Εικόνα 253. Τμήμα από διάγραμμα ελέγχου

Πρέπει να τονιστεί ιδιαίτερα ότι ο τεχνικός σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι επιθετικός ή επικριτικός απέναντι στον χειριστή του συστήματος. Αντίθετα, πρέπει να έχει συμπεριφορά τέτοια που θα τον βοηθήσει να κερδίσει την εμπιστοσύνη του «πελάτη», ώστε να μπορέσει να αντλήσει όσες περισσότερες πληροφορίες για τη φύση του προβλήματος.

Έχει σημασία να καταγράφονται οι απαντήσεις από τον τεχνικό ώστε να δημιουργηθεί ένα ιστορικό της συσκευής, που θα βοηθήσει σε επόμενους ελέγχους, ενώ παράλληλα μας οδηγεί και στα πρώτα συμπεράσματα για την φύση του προβλήματος.

Να θυμάστε

Η διαδικασία ανίχνευσης του σφάλματος μιας συσκευής μπορεί να είναι απλή διαδικασία έως εξαιρετικά επίπονη και χρονοβόρα.

Παραλαμβάνοντας έναν υπολογιστή ο τεχνικός, συνήθως τον συνδέει στο ρεύμα για μια πρώτη προσπάθεια εκκίνησης. Το πρώτο πράγμα που περιμένει, είναι να ακούσει ήχους από το ηχείο του υπολογιστή. Οι ήχοι αυτοί ονομάζονται beep codes και υποδεικνύουν ανάλογα με το είδος και το πλήθος τους το σφάλμα που παρουσιάζεται. Κάθε κατασκευαστής BIOS, έχει συγκεκριμένους κωδικούς σφαλμάτων και μπορεί ο τεχνικός να τους αναζητήσει στο βιβλίο οδηγιών της μητρικής πλακέτας ή στην ιστοσελίδα του κατασκευαστή.

Κωδικοί σφάλματος Award BIOS (Πιθανόν σε ορισμένους υπολογιστές να διαφοροποιούνται)	
Beep Code	Είδος σφάλματος
1 μακρύς, 2 γρήγοροι	Πρόβλημα με την απεικόνιση στην οθόνη
1 μακρύς, 3 γρήγοροι	Δεν εντοπίστηκε κάρτα γραφικών
Επαναλαμβανόμενοι ήχοι που δεν σταματάνε	Πρόβλημα μνήμης
Επαναλαμβανόμενοι υψηλής συχνότητας ήχοι όταν δουλεύει ο υπολογιστής	Επεξεργαστής που υπερθερμαίνεται
Επαναλαμβανόμενοι ήχοι υψηλής και χαμηλής συχνότητας	Πρόβλημα με τον επεξεργαστή, πιθανότητα καταστροφής του

Η διαδικασία ελέγχου και επιδιόρθωσης προβλημάτων (troubleshooting Procedure) συνήθως ακολουθεί μια σειρά ενεργειών η οποία βασίζεται σε λογικές ερωτήσεις-ελέγχους - απαντήσεις. Σε μικρές ή μεγάλες εταιρείες υποστήριξης καθώς και σε βιβλία οδηγιών συσκευών συναντάμε διαγράμματα διαδικασιών επίλυσης προβλημάτων.

Για τη διαδικασία επίλυσης ο τεχνικός μπορεί να ανατρέξει σε διάφορες πηγές όπως:

- Βοήθεια από άλλους τεχνικούς.
- Αναζήτηση στο Διαδίκτυο και σε τεχνικές ιστοσελίδες.
- Στον κατασκευαστή του προϊόντος και σε λίστες με συχνές ερωτήσεις – απαντήσεις (FAQ).
- Στο βιβλίο οδηγιών της συσκευής.
- Σε τεχνικά εγχειρίδια.
- Σε ιστοσελίδες συζητήσεων (forum).
- Να βασιστεί στην δική του εμπειρία.

Γενικός κανόνας είναι να δοκιμάζονται πρώτα οι απλές και γρήγορες λύσεις όπως για παράδειγμα:

- Αν έχει φύγει κάποιο καλώδιο.
- Αν έχει αλλάξει η σειρά εκκίνησης στους δίσκους στο BIOS.
- Αν υπάρχει κάποιο UPS που δεν λειτουργεί.

5.1.2 Δραστηριότητες

Ο εκπαιδευτικός προτείνεται να αναφερθεί:

- Στις συνθήκες κατά τις οποίες συνέβη κάποια βλάβη (π.χ. διακοπή ρεύματος, πτώση ή απότομη αύξηση της τάσης του δικτύου, κεραυνοί, εκτέλεση κάποιου συγκεκριμένου λογισμικού κλπ).
- Στους ηχητικούς κωδικούς σφάλματος (beep codes) σε βασικούς κατασκευαστές BIOS.
- Επιγραμματικά στη διαδικασία ελέγχου και επιδιόρθωσης (troubleshooting Procedure).

Οι μαθητές μπορούν:

- Να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο σε ιστοσελίδες κατασκευαστών BIOS τους πίνακες ηχητικών κωδικών.
- Να κατασκευάσουν σε ομάδες εννοιολογικό χάρτη με διαδικασίες επιδιόρθωσης βλαβών.
- Να αναζητήσουν, να κατεβάσουν, να εγκαταστήσουν και να εκκινήσουν συγκεκριμένα λογισμικά ελέγχου και επιδιόρθωσης/ανάκτησης σε περίπτωση βλάβης π.χ.:
 - Parted Magic
 - Trinity Rescue Kit
 - Ubuntu-Rescue-Remix
 - Hiren's Boot CD/DVD

5.1.3 Πηγές, ιστοριογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Κωδικοί σφάλματος,

- <http://www.computerhope.com/beep.htm>
- <http://www.pchell.com/hardware/beepcodes.shtml>

Διαγράμματα ροής ελέγχου υπολογιστή

- <http://fixingmycomputer.com/flowcharts/boot-up-flowchart.html>

Συντήρηση Υπολογιστών. Ασκήσεις δημιουργίας CD εκκίνησης και χρήσης εργαλείων
PartedMagic, Gparted

- <http://wiki.linuxfanclub.gr/el:school:lessons:sintirisi>

5.2 Προβλήματα θερμοκρασίας

Από τα πιο συνηθισμένα θέματα σε ένα σύστημα είναι αυτό της αυξημένης θερμοκρασίας. Τα προβλήματα που προκύπτουν ποικίλουν και η πρώτη ενέργεια ενός τεχνικού όταν παραλαμβάνει ένα σύστημα είναι να ελέγξει την θερμοκρασία του. Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθεί ο ρόλος της σκόνης στην αύξηση της θερμοκρασίας και οι ενέργειες που εκτελεί ο τεχνικός προκειμένου να καθαρίσει ένα σύστημα από αυτές.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να διαπιστώνουν προβλήματα υπερθέρμανσης σε διάφορα υποσυστήματα του υπολογιστή, ελέγχοντας τις ενδείξεις του BIOS ή του λογισμικού ή χρησιμοποιώντας κατάλληλο εξοπλισμό.

Να αναγνωρίζουν την κρισιμότητα της ύπαρξης σκόνης σε διάφορα συστήματα ενός υπολογιστικού συστήματος.

5.2.1 Η υπερθέρμανση

Ένα σύστημα που υπερθερμαίνεται, συχνά οδηγεί σε προβλήματα όπως:

- αστάθειες στην λειτουργία ή αργή λειτουργία
- ελάττωση της διάρκειας ζωής του υλικού
- καταστροφή υλικού (π.χ. cpu ή motherboard)
- συχνά σβησίματα ή επανεκκινήσεις

Για να διαπιστωθεί πρόβλημα θερμοκρασίας σε ένα σύστημα ο τεχνικός εκτελεί εφαρμογές που ελέγχουν τους αισθητήρες της συσκευής. Εάν αυτό δεν είναι δυνατόν ελέγχει τους αισθητήρες μέσα από το BIOS ή τέλος με χρήση εξωτερικής συσκευής.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί αυξημένη θερμοκρασία τα βήματα που ακολουθούμε είναι:

- Αποσυνδέουμε από το ρεύμα τη συσκευή και αφαιρούμε όλα τα περιφερειακά εξαρτήματα που είναι συνδεδεμένα επάνω της.
- Ανοίγουμε τα καπάκια της κεντρικής μονάδας.
- Ελέγχουμε για έντονο πρόβλημα σκόνης πάνω στην μητρική πλακέτα, τους ανεμιστήρες, τις ψήκτρες και τους δίσκους.
- Καθαρίζουμε σχολαστικά με τον φυσητήρα το εσωτερικό του κουτιού, προσέχοντας να φοράμε προστατευτική μάσκα και η διαδικασία να γίνεται σε εξωτερικό χώρο. Δίνουμε ιδιαίτερη προσοχή στις εσοχές κάθε ψήκτρας, στους ανεμιστήρες και στις εισαγωγές του τροφοδοτικού.
- Ελέγχουμε αν οι ψύκτρες εφάπτονται σταθερά πάνω στα αντίστοιχα ολοκληρωμένα
- Ελευθερώνουμε το κουτί από περιττά καλώδια ή τα μαζεύουμε έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την σωστή ροή του αέρα στο κουτί ή την περιστροφή ενός ανεμιστήρα.

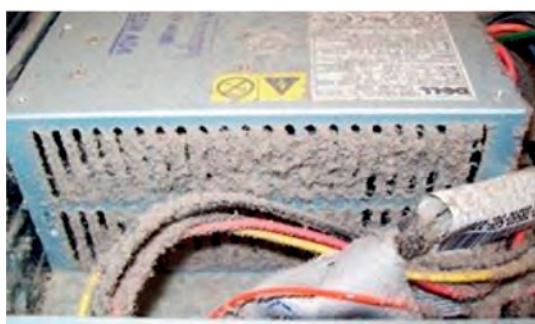
The screenshot shows the Open Hardware Monitor application window. It displays a tree view of hardware sensors on the left and a table of their current values and maximums on the right. The components monitored include the CPU (Intel Core i3-3240), GPU (AMD Radeon HD 7700 Series), and storage (ST500DM002-1BD142 and SAMSUNG SSD 830 Series). The CPU temperatures are around 33-34°C, GPU temperatures are around 29°C, and the SSD temperature is 27°C.

Sensor	Value	Max
KEPLINET-02		
ASUS H61M-E		
Intel Core i3-3240		
Clocks		
Bus Speed	100 MHz	100 MHz
CPU Core #1	1600 MHz	1600 MHz
CPU Core #2	1600 MHz	3400 MHz
Temperatures		
CPU Core #1	33,0 °C	34,0 °C
CPU Core #2	33,0 °C	35,0 °C
CPU Package	34,0 °C	35,0 °C
Load		
CPU Total	2,0 %	14,1 %
CPU Core #1	1,6 %	10,2 %
CPU Core #2	2,3 %	18,0 %
Powers		
CPU Package	5,6 W	10,2 W
CPU Cores	1,0 W	5,6 W
CPU Graphics	0,0 W	0,0 W
Generic Memory		
AMD Radeon HD 7700 Series		
Voltages		
GPU Core	0,825 V	0,825 V
Clocks		
GPU Core	300 MHz	300 MHz
GPU Memory	150 MHz	150 MHz
Temperatures		
GPU Core	29,0 °C	29,0 °C
Load		
GPU Core	0,0 %	0,0 %
Fans		
GPU Fan	1202 RPM	1231 RPM
Controls		
GPU Fan	10,0 %	10,0 %
ST500DM002-1BD142		
Temperatures		
Temperature	30,0 °C	30,0 °C
Load		
SAMSUNG SSD 830 Series		
Temperatures		
Temperature	27,0 °C	27,0 °C
Load		

Εικόνα 254: Αναφορά θερμοκρασίας των αισθητήρων

5.2 Προβλήματα θερμοκρασίας

- Δοκιμάζουμε να συνδέσουμε την τροφοδοσία και μετράμε εκ νέου τις θερμοκρασίες αφού πρώτα κλείσουμε το κουτί.



Εικόνα 255: Πρόβλημα σκόνης σε Υ.Σ.
Πηγή: flickr.com

Αν το πρόβλημα συνεχίζεται σε συγκεκριμένα εξαρτήματα όπως cpu, chip υποστήριξης της μητρικής, κάρτα γραφικών, αφαιρούμε τις ψύκτρες και τις επανατοποθετούμε έχοντας καθαρίσει το chip καθώς και την ψύκτρα. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνει χρησιμοποιώντας κατάλληλη θερμοαγώγιμη πάστα.

- Τέλος ελέγχουμε το σημείο όπου είναι τοποθετημένος ο υπολογιστής (π.χ. κοντά σε άλλες συσκευές που παράγουν θερμότητα, μέσα σε πλαίσιο κλπ) και αν είναι ανάγκη αλλάζτε θέση.

5.2.2 Δραστηριότητες

Προτείνεται ο εκπαιδευτικός να:

- παρουσιάσει μεθόδους ελέγχου θερμοκρασίας από το BIOS, με λογισμικό ελέγχου και με κατάλληλο εξοπλισμό, για παράδειγμα: <http://openhardwaremonitor.org/>, <http://www.hwinfo.com/>, <http://www.alcpu.com/CoreTemp/>.
- κάνει επίδειξη των ρυθμίσεων θερμοκρασίας που εμφανίζει το BIOS και να γίνει από τους μαθητές ρύθμιση του για τις επιλογές CPU Warning Temperature, CPU/POWER/SYSTEM FAN Fail Warning, CPU Smart Fan Control.
- παρουσιάσει το εσωτερικό ενός κουτιού υπολογιστή και να εξηγήσει πως πρέπει να τοποθετούνται οι διάφορες καλωδιωταινίες, ώστε να επιτρέπουν την σωστή ροή αέρα στο εσωτερικό του υπολογιστή.
- παρουσιάσει βίντεο από εσωτερικούς καθαρισμούς υπολογιστών π.χ. <https://www.youtube.com/watch?v=KDSYIEX3vps>

Προτείνεται οι μαθητές να:

- προχωρήσουν σε εσωτερικό καθαρισμό υπολογιστών, με την καθοδήγηση του εκπαιδευτικού λαμβάνοντας τα απαραίτητα μέτρα προστασίας (μάσκα, αεριζόμενος χώρος, γάντια).
- ελέγξουν τους ανεμιστήρες ενός συστήματος για την ταχύτητα περιστροφής τους καθώς και για την καλή επαφή τους στα εξαρτήματα του υπολογιστή π.χ. ανεμιστήρας CPU ή GPU που δεν εφάπτεται καλά.
- εφόσον είναι εφικτό, να μετρηθούν οι θερμοκρασίες ενός υπολογιστή με έντονο πρόβλημα σκόνης πριν και μετά από καθαρισμό του.

5.2.2 Πηγές, ιστογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Έλεγχος Θερμοκρασίας

- <http://openhardwaremonitor.org/>
- <http://www.hwinfo.com>
- <http://www.alcpu.com/CoreTemp>

Υπερθέρμανση υπολογιστή

- <http://www.intel.com/support/processors/sb/CS-029427.htm>
- <http://lifehacker.com/5570909/how-to-prevent-your-computer-from-overheating-and-why-its-important>
- <http://ccm.net/faq/2947-cpu-is-overheating>
- <http://www.howtogeek.com/174288/how-to-tell-if-your-computer-is-overheating-and-what-to-do-about-it/>

5.3 Προβλήματα τροφοδοσίας

Ένα ελαττωματικό τροφοδοτικό μπορεί να είναι η αιτία πολλών επιπλέον προβλημάτων (από αναπάντεχα κολλήματα μέχρι και αδυναμία εκκίνησης) σε ένα υπολογιστή. Είναι ο δεύτερος κατά σειρά έλεγχος που πραγματοποιεί ένας τεχνικός, μετά τα προβλήματα υπερθέρμανσης. Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητήσουμε τα συμπτώματα που παρουσιάζει ένας υπολογιστής με πρόβλημα τροφοδοσίας και θα δούμε τρόπους ελέγχου και επιδιόρθωσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να μετρούν και να ελέγχουν χρησιμοποιώντας πολύμετρο και το διαγνωστικό όργανο ελέγχου τροφοδοτικού, την ορθότητα των τάσεων, στους ακροδέκτες των βυσμάτων τροφοδοσίας.

Να αναφέρουν τα μέτρα προστασίας που πρέπει να παίρνουν, πριν δουλέψουν με τροφοδοτικά.

5.3.1 Συμπτώματα που παρουσιάζει σύστημα με πρόβλημα στο τροφοδοτικό

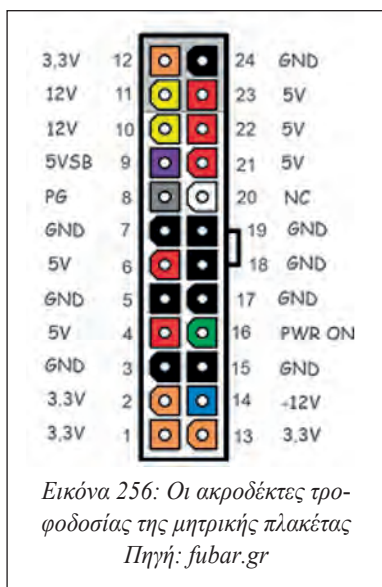
Τα συμπτώματα που συνήθως μας οδηγούν σε πρόβλημα τροφοδοτικού είναι:

- Αδυναμία εκκίνησης του υπολογιστή.
- Ξαφνικές επανεκκινήσεις ή κολλήματα κατά τη διάρκεια λειτουργίας του υπολογιστή, ειδικά εάν τρέχουν απαιτητικά προγράμματα σε επεξεργαστική ισχύ ή γίνεται ταυτόχρονη χρήση πολλών μονάδων αποθήκευσης.
- Απότομο σβήσιμο του υπολογιστή κατά τη διάρκεια λειτουργίας του.
- Προβλήματα που εμφανίζονται ως προβλήματα μνήμης (parity check errors).
- Μονάδες οδηγών δίσκων ή DVD που δεν μπορούν να λειτουργήσουν (συνήθως υπάρχει πρόβλημα στα +12Volt του τροφοδοτικού).
- Υπερθέρμανση του τροφοδοτικού εξαιτίας συγκέντρωσης σκόνης ή προβληματικού ανεμιστήρα του τροφοδοτικού.
- Καπνός ή μυρωδιά που προέρχεται μέσα από την κεντρική μονάδα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟΥ ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.
ΒΕΒΑΙΩΘΕΙΤΕ ΟΤΙ ΕΧΕΤΕ ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΕΙ ΟΛΑ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΕΣΑ
ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΔΕΝ ΑΚΟΥΜΠΑΤΕ ΓΥΜΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ.

5.3.2 Έλεγχος τροφοδοτικού με πολύμετρο



Για τον έλεγχο λειτουργίας ενός τροφοδοτικού χρησιμοποιείται ένα πολύμετρο, με το οποίο, ο τεχνικός, μετρά τις τάσεις στους ακροδέκτες των διαφόρων βυσμάτων του. Ο έλεγχος πραγματοποιείται αφού αποσυνδέσετε το τροφοδοτικό από τα διάφορα εξαρτήματα του υπολογιστή και αφαιρώντας το από το κουτί του υπολογιστή.

Τα βήματα:

Ρυθμίζετε το πολύμετρο στην μέτρηση τάσης και συνδέετε το μαύρο καλώδιο του πολύμετρου (αρνητικό ακροδέκτη) με κάποιο από τα μαύρα καλώδια είτε του καλωδίου που συνδέεται στη μητρική πλακέτα είτε σε οποιοδήποτε άλλο μαύρο καλώδιο π.χ. στον ακροδέκτη molex.

- Ανοίγετε τον διακόπτη του τροφοδοτικού (εφόσον υπάρχει).
- Τοποθετήστε το κόκκινο καλώδιο του πολύμετρου μας στο μωβ ακροδέκτη και θα πρέπει να δείτε την ένδειξη 5V.
- Στη συνέχεια εκκινήστε το τροφοδοτικό γεφυρώνοντας ένα μαύρο ακροδέκτη με τον πράσινο. Το τροφοδοτικό θα πρέπει να εκκινήσει και θα ακούσουμε τον ανεμιστήρα να περιστρέφεται.

5.3 Προβλήματα τροφοδοσίας

- Στη συνέχεια συνδέστε διαδοχικά τον κόκκινο ακροδέκτη του πολύμετρου (θετικό) σε κάθε ένα από τους ακροδέκτες του βύσματος μας (εκτός από το μαύρο) και ελέγξτε την τάση που εμφανίζει αν συμφωνεί με τις τιμές του σχήματος για τα αντίστοιχα χρώματα.
- Η ίδια διαδικασία μπορεί να ακολουθηθεί και για όλους τους υπόλοιπους ακροδέκτες του τροφοδοτικού.
- Εάν σε κάποιο ακροδέκτη παρουσιάσει το πολύμετρό μας 0 V έχουμε βλάβη στο αντίστοιχο υποσύστημα του τροφοδοτικού.

5.3.3 Έλεγχος τροφοδοτικού με ελεγκτή



Εικόνα 257: Ελεγκτής τροφοδοτικού

Μία πολύ χρήσιμη συσκευή είναι ο ελεγκτής στον όπου συνδέονται επάνω του οι ακροδέκτες του τροφοδοτικού και εμφανίζει είτε σε οθόνη είτε με ενδεικτικά led τις τάσεις του τροφοδοτικού. Η διαδικασία είναι ιδιαίτερα απλή. Συνδέουμε τα καλώδια του τροφοδοτικού και στη συνέχεια ανοίγουμε το κουμπί της τροφοδοσίας. Ένα όλα είναι εντάξει ανάβουν οι λυχνίες των αντίστοιχων τάσεων. Είναι μία συσκευή ελαφριά και μικρή σε μέγεθος ιδανική για ελέγχους εκτός εργαστηρίου χωρίς να απαιτείται η εξ εξολοκλήρου αφαίρεση ενός τροφοδοτικού από το σασί του υπολογιστή.

5.3.4 Άλλοι μέθοδοι ελέγχου

Συχνά μπορεί να ελεγχθεί ένα τροφοδοτικό συνδέοντάς το σε υπολογιστή που αποδεδειγμένα λειτουργεί, ώστε να παρατηρήσουμε τη συμπεριφορά του ή να συνδέσουμε τροφοδοτικό χωρίς προβλήματα, σε υπολογιστή που υποπτευόμαστε σφάλμα τροφοδοτικού. Στις περιπτώσεις αυτές οδηγούμαστε στο συμπέρασμα προβληματικού τροφοδοτικού με τη μέθοδο απαγωγής σε άτοπο.

Από τη στιγμή που εντοπιστεί ένα ελαττωματικό τροφοδοτικό, η πιο συνηθισμένη κίνηση ενός τεχνικού είναι η αντικατάσταση του με νέο εξαιτίας του μικρού κόστους αγοράς του και αντίστοιχα του μεγάλου χρόνου επιδιόρθωσης του εάν αυτή είναι εφικτή.

5.3.5 Δραστηριότητες

Ο εκπαιδευτικός προτείνεται να:

- Εξηγήσει στους μαθητές τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να παίρνουν όταν εργάζονται με ηλεκτρικό ρεύμα.
- Αναφερθεί ότι δεν ελέγχουμε και δεν βάζουμε σε ρεύμα τροφοδοτικό που εμφανώς είναι καμένο ή μυρίζει καμένο.
- Επισημανθεί ότι μερικές φορές υπάρχει πρόβλημα στο διακόπτη του υπολογιστή ή στο καλώδιο ρεύματος που δεν μας επιτρέπει να τον εκκινήσουμε.
- Αναφερθεί ο ρόλος των πυκνωτών σε ένα κύκλωμα και η ανάγκη της αποφόρτισης τους.
- Εξηγήσει το ρόλο των χρωμάτων στα καλώδια και πώς μπορούμε να εκκινήσουμε ένα τροφοδοτικό γεφυρώνοντας το πράσινο καλώδιο με ένα μαύρο από την καλωδιότητα που πηγαίνει στη μητρική πλακέτα.

Οι μαθητές προτείνεται:

- Να πραγματοποιήσουν μέτρηση της τάσης στους ακροδέκτες ενός τροφοδοτικού, με χρήση πολύμετρου, που δεν παρουσιάζει πρόβλημα και να καταγραφεί. Στη συνέχεια να ελεγχθεί η τάση σε προβληματικό τροφοδοτικό και να βρεθεί η μεταξύ τους διαφορά.
- Να γίνει έλεγχος τροφοδοτικού και με ειδική συσκευή ελέγχου τροφοδοτικών εφόσον είναι εφικτό.

5.3.6 Πηγές, ιστογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Στα ενδότερα ενός καμένου τροφοδοτικού

- <http://fubar.gr/toasted-psu/>

Μέτρηση τροφοδοτικού

- <http://www.insomnia.gr/topic/434037-οδηγος-για-την-μετρηση-τροφοδοτικου-με-πολυμετ/>
- <http://www.techrepublic.com/article/learn-to-troubleshoot-power-supply-problems/>

5.4 Προβλήματα μνήμης

Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθούν τα προβλήματα μνήμης. Θα αναφερθούμε στα συμπτώματα που παρουσιάζει ένα σύστημα με προβλήματα μνήμης και τις ενέργειες που εκτελεί ο τεχνικός για να το διαπιστώσει.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

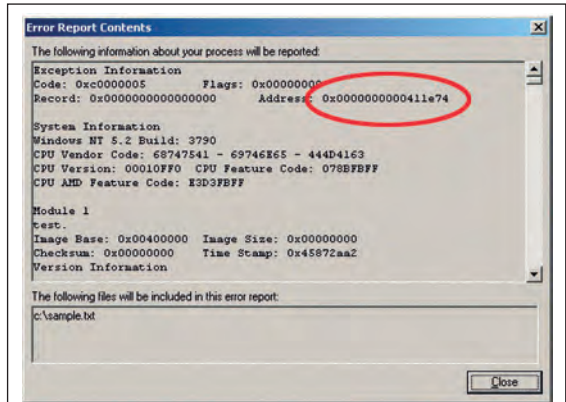
Να διαπιστώνουν την δυσλειτουργία της μνήμης αποκωδικοποιώντας τα μηνύματα του υπολογιστή.

Να ελέγχουν την λειτουργία της μνήμης χρησιμοποιώντας κατάλληλο λογισμικό.

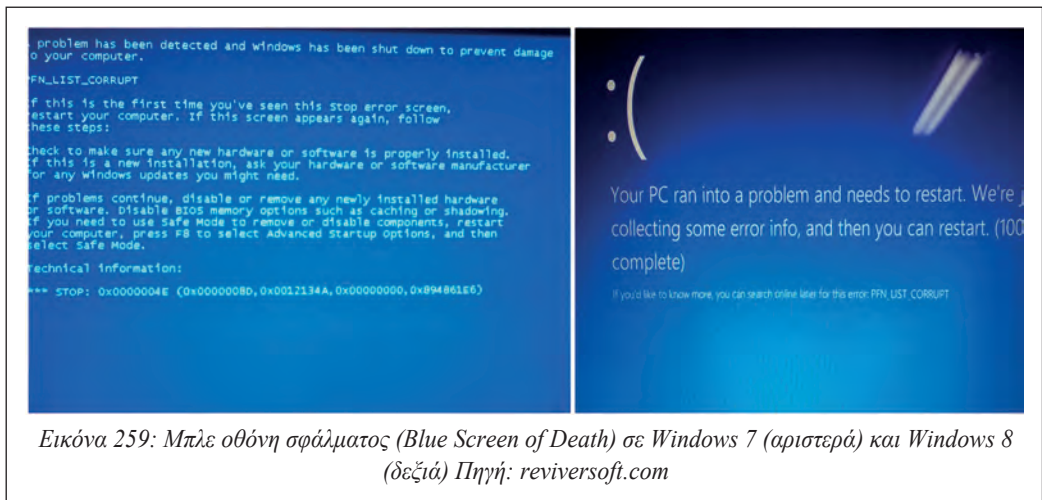
5.4.1 Συμπτώματα προβλήματος μνήμης

Συνηθισμένα συμπτώματα που οδηγούν τον τεχνικό να ελέγξει για προβλήματα στη μνήμη του υπολογιστή μπορεί να είναι:

- Λάθος ισοτιμίας (Parity Error) υλικού. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται, όταν χρησιμοποιείται από το σύστημα τμήμα της μνήμης που έχει πρόβλημα. Συνήθως, η εκτέλεση του προγράμματος διακόπτεται και εμφανίζεται ένα παράθυρο σφάλματος όπου παρουσιάζεται και η φυσική διεύθυνση μνήμης του σφάλματος. Εάν το πρόβλημα επαναλαμβάνεται πάντα με την ίδια διεύθυνση τότε πιθανόν η μνήμη να είναι ελαττωματική. Άλλοι λόγοι για ένα λάθος ισοτιμίας μπορεί να είναι:
 - Πρόβλημα με τη γείωση του συστήματος.
 - Ηλεκτροστατικό φορτίο.
 - Υπερθέρμανση.



Εικόνα 258: Οθόνη σφάλματος σε διεύθυνση μνήμης
Πηγή: msdn.microsoft.com



Εικόνα 259: Μπλε οθόνη σφάλματος (Blue Screen of Death) σε Windows 7 (αριστερά) και Windows 8 (δεξιά) Πηγή: reviversoft.com

- Πρόβλημα στην εγκατάσταση της μνήμης.
- Ασυμβατότητα μνημών με μητρική ή μεταξύ τους εάν υπάρχουν περισσότερες.
- Κολλήματα. Συνήθως το σύστημα παγώνει και στη συνέχεια ακολουθεί μία οθόνη σφάλματος όπου αναφέρονται διάφοροι κωδικοί σφάλματος και διευθύνσεις π.χ. «KRNL386 caused a page fault at 03A1:35B013BC». Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί εμφανίζοντας

πάντα την ίδια διεύθυνση, τότε ο τεχνικός προσανατολίζεται σε προβληματική μνήμη.

- Διακοπές πανικού στο εσωτερικό της CPU (interruption the CPU cannot ignore). Ένα τέτοιο λάθος εμφανίζεται στον χρήστη με μπλε οθόνες που ονομάζονται Blue Screens of Death. Μετά από ένα τέτοιο λάθος, το μόνο που μπορεί να κάνει ο χρήστης είναι επανεκκίνηση του υπολογιστή. Εάν το λάθος επαναλαμβάνεται αναφέροντας την ίδια διεύθυνση μνήμης, τότε το πιθανότερο είναι να υπάρχει πρόβλημα μνήμης.

5.4.2 Αντιμετώπιση προβλημάτων μνήμης

Συχνά τα συμπτώματα που παρουσιάζονται στους υπολογιστές, μπορεί να οφείλονται σε περισσότερες από μία αιτίες. Πριν ξεκινήσουμε να ελέγχουμε για πρόβλημα μνήμης, εξασφαλίζουμε ότι το σύστημα είναι καθαρό από σκόνες (πρόβλημα υπερθέρμανσης), το τροφοδοτικό είναι σε καλή κατάσταση και ο υπολογιστής σωστά γειωμένος. Τέλος προσέχουμε ώστε οι μνήμες να είναι σωστά τοποθετημένες και κουμπωμένες στη μητρική.

Αφού εξασφαλιστεί ότι λειτουργούν σωστά τα συστήματα που προαναφέρθηκαν, τότε ο έλεγχος της μνήμης γίνεται ως εξής:

- Ελέγχουμε τα χαρακτηριστικά της μνήμης εάν είναι σύμφωνα με αυτά που ορίζει ο κατασκευαστής της μητρικής από το βιβλίο οδηγιών της μητρικής ή με αναζήτηση στο Διαδίκτυο.
- Χρήση συσκευής ελέγχου μνήμης (memory tester). Είναι αυτόνομες συσκευές όπου απλά συνδέεται η μνήμη και σε ελάχιστο χρόνο έχουμε τα αποτελέσματα. Η χρήση της συσκευής αυτής δίνει 100% ακρίβεια στο έλεγχο αλλά ταυτόχρονα το κόστος της είναι μεγάλο.
- Ελέγχουμε μία-μία τις μνήμες του συστήματος σε άλλο υπολογιστή ή προσθέτουμε νέες που δουλεύουν, ώστε να ελέγξουμε την ανταπόκριση του υπολογιστή
- Χρησιμοποιούμε ειδικό λογισμικό ελέγχου της μνήμης. Μερικές φορές αυτό δεν μπορεί να γίνει γιατί απλά ο υπολογιστής δεν εκκινεί.

5.4.3 Δραστηριότητες

Ο εκπαιδευτικός προτείνεται να:

- Αναφερθεί στους ηχητικούς κωδικούς που παραπέμπουν σε βλάβη μνήμης, ανάλογα με τον κατασκευαστή του BIOS (AMI, AWARD κλπ).
- Αναφερθούν και να γίνει επίδειξη, εάν είναι δυνατόν, σε περιπτώσεις όπου οδηγούμαστε σε πρόβλημα μνήμης.
 - General Protection Fault.
 - Illegal Operations.
 - Fatal Exceptions.
 - Ξαφνική επανεκκίνηση.
 - Προγράμματα που για άγνωστο λόγο δεν εγκαθίστανται ή δεν εκκινούν (π.χ. εγκατάσταση λειτουργικού συστήματος).
 - Να γίνει έλεγχος εάν υπάρχουν παραπάνω από ένα chip μνήμης και να ελεγχθεί εάν δουλεύουν ανεξάρτητα μεταξύ τους.
 - Να γίνει έλεγχος της μνήμης με ειδικό λογισμικό π.χ. <http://www.memtest86.com/>, hirenbootcd κλπ.
 - Να γίνει εγκατάσταση της μνήμης σε άλλο υπολογιστικό σύστημα για να ελεγχθεί εάν δουλεύει σωστά.

5.4.4 Πηγές, ιστογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Λογισμικά ελέγχου μνήμης:

- <http://www.memtest86.com/download.htm>

Ανίχνευση προβλημάτων μνήμης

- <http://www.it.uom.gr/project/mycomputer/memory/error.html>

Parity Errors Troubleshooting Guide

- <http://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/switches/catalyst-6500-series-switches/116135-trouble-6500-parity-00.html>

Έλεγχος μνήμης με ειδική συσκευή

- <http://www.youtube.com/watch?v=LPJ7IWTXKKQ>

5.5 Προβλήματα Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας

Είναι πολύ σπάνια η περίπτωση να εμφανιστεί πρόβλημα σε Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (ΚΜΕ). Συνήθως τα ολοκληρωμένα αυτά ελέγχονται σχολαστικά από τους κατασκευαστές τους πριν φύγουν από το εργοστάσιο κατασκευής τους.

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσουμε τυχόν προβλήματα της Κεντρικής Μονάδας Επεξεργασίας (ΚΜΕ). Θα αναφερθούμε στα συμπτώματα που παρουσιάζει ένα σύστημα με προβλήματα στην ΚΜΕ και τις ενέργειες που εκτελεί ο τεχνικός για να το διαπιστώσει.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

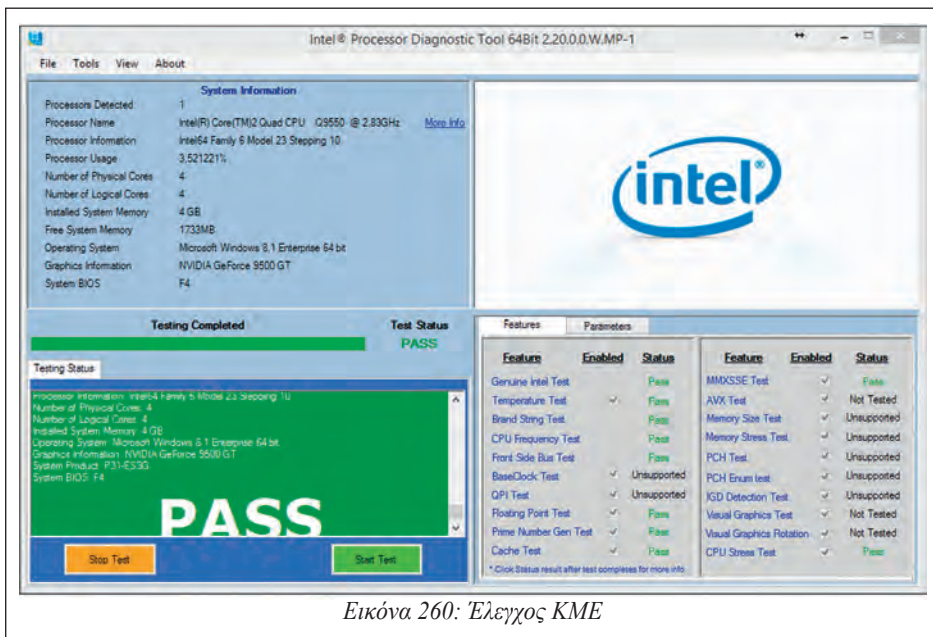
Να εξακριβώνουν βλάβες στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας αφού πρώτα αποκλείσουν πιθανά άλλα προβλήματα.

Να αντικαθιστούν τη ΚΜΕ εφαρμόζοντας όλες τις απαραίτητες διαδικασίες.

5.5.1 Συμπτώματα συστήματος με βλάβη στην KME

Τα συμπτώματα που εμφανίζει ένα σύστημα με πρόβλημα στην KME μοιάζουν με αυτά της μνήμης και της μητρικής πλακέτας όπως:

- Ξαφνικές επανεκκινήσεις.
- Απότομο σβήσιμο του υπολογιστή.
- Πάγωμα του λειτουργικού με ταυτόχρονη εμφάνιση μπλε οθόνης.



Εικόνα 260: Έλεγχος KME

Οι λόγοι για μία χαλασμένη ή προβληματική KME εντοπίζονται κυρίως στην υπερθέρμανση της KME ή συνολικά ολόκληρου του υπολογιστή ή σε καταστροφική ζημιά, π.χ. από υπέρταση, η οποία συχνά έχει επηρεάσει και άλλα υποσυστήματα του υπολογιστή. Τέλος, διάφοροι χρήστες προσπαθώντας να αυξήσουν την ταχύτητα της KME προχωρούν σε μία διαδικασία που ονομάζεται υπερχρονισμός, αυξάνοντας τις συχνότητες λειτουργίας της KME. Η διαδικασία αυτή μπορεί να οδηγήσει σε ολική καταστροφή της KME ή σε μείωση του χρόνου ζωής του ολοκληρωμένου.

Για την αντιμετώπιση σφαλμάτων υπερθέρμανσης ο τεχνικός ακολουθεί τις προβλεπόμενες διαδικασίες καθαρισμού τόσο της ψήκτρας της KME, όσο και όλων των ανεμιστήρων καθώς και του εσωτερικού του υπολογιστή. Σε περίπτωση που το πρόβλημα δεν εντοπίζεται σε υπερθέρμανση, ο ασφαλέστερος τρόπος για να ελεγχθεί μία ελαττωματική CPU, είναι να τοποθετηθεί σε σύστημα που δουλεύει και στη συνέχεια, εάν το σύστημα εκκινεί, να εκτελεστεί κάποιο πρόγραμμα ελέγχου (π.χ. Intel Processor Diagnostic Tool. *Έλεγχος της KME*) για σχολαστικό έλεγχο της KME.

5.5.2 Δραστηριότητες

Προτείνεται ο εκπαιδευτικός να:

- Παρουσιάσει τον τρόπο ελέγχου της θερμοκρασίας της ΚΜΕ από το BIOS και με ειδικό πρόγραμμα π.χ. open hardware monitor.
- Έχοντας θέσει εκτός λειτουργίας τον υπολογιστή, να γίνει έλεγχος της ψύκτρας εάν έχει υπερβολική σκόνη και αν είναι κουμπωμένη σωστά στην ΚΜΕ.
- Να εξεταστεί εάν η ΚΜΕ μπορεί να εργαστεί χωρίς προβλήματα σε δεύτερη μητρική πλακέτα με το ίδιο socket.

5.5.3 Πηγές, ιστογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

What a CPU (Processor) Does When it Goes Bad or Is Failing

- <http://ryansccs.hubpages.com/hub/What-a-CPU-Does-When-It-Goes-Bad-or-Fails>

Intel Processor Diagnostic Tool

- <https://downloadcenter.intel.com/download/19792/Intel-Processor-Diagnostic-Tool-64-bit->

Λογισμικό Open Hardware Monitor tool, Mozilla Public License 2.0 (MPL)

- <http://openhardwaremonitor.org/>

5.6 Προβλήματα καρτών επέκτασης

Οι κάρτες επέκτασης συνήθως είναι σχεδιασμένες για κάποια εξειδικευμένη χρήση. Συνηθισμένες κάρτες επέκτασης είναι:

Κάρτες Video, Κάρτες ήχου, Κάρτες δικτύου, Σειριακές και παράλληλες, USB, FireWire, Storage cards, Modem, Wireless, TV tuner, video capture.

Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθούν τα προβλήματα καρτών επέκτασης. Θα αναφερθούμε στα συμπτώματα που παρουσιάζει ένα σύστημα με προβλήματα σε κάρτα επέκτασης και τις ενέργειες που εκτελεί ο τεχνικός για να το διαπιστώσει.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να εντοπίζουν βλάβες που οφείλονται σε κάρτες επέκτασης.

Να είναι σε θέση να αλλάξουν το χαλασμένο εξάρτημα και να διακρίνουν ελαττωματικά εξαρτήματα πάνω στις πλακέτες των καρτών.

5.6.1 Συμπτώματα συστήματος με βλάβη σε κάρτα επέκτασης

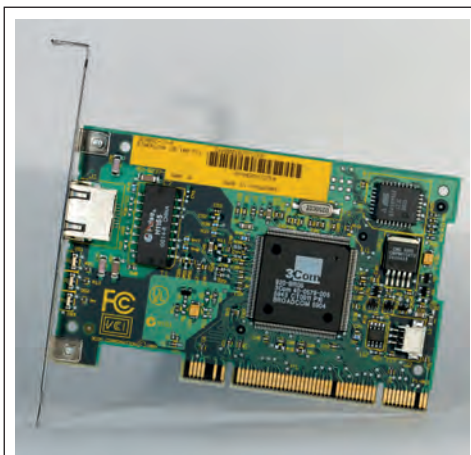
Συμπτώματα που μπορεί να υποδηλώνουν πρόβλημα σε κάρτα επέκτασης είναι:

Απουσία της λειτουργίας για την οποία προορίζεται (π.χ. δεν ακούγεται ήχος από κάρτα ήχου ή χαμηλή ποιότητα ή απουσία εικόνας από κάρτα video κλπ).

Ο υπολογιστής παγώνει κατά τη διάρκεια λειτουργίας του και ιδιαίτερα όταν προσπαθεί να κάνει χρήση της συγκεκριμένης κάρτας.

Ο υπολογιστής δεν εκκινεί καθόλου και έχει προηγηθεί έλεγχος σε μητρική, μνήμη, τροφοδοτικό κλπ.

Τα προβλήματα στις κάρτες επέκτασης μπορεί να οφείλονται:



Εικόνα 261: Κάρτα δικτύου Πηγή: flickr.com

- Σε λανθασμένη τοποθέτηση της κάρτας ή των καλωδίων που συνδέονται με αυτή.
- Σε μεγάλη συγκέντρωση σκόνης, με αποτέλεσμα της αύξησης της θερμοκρασίας στην κάρτα και στον υπολογιστή γενικότερα.
- Πρόβλημα τροφοδοσίας, π.χ. τροφοδοτικό που δεν επαρκεί να καλύψει τις ανάγκες του συστήματος ή χαλασμένο ή ελαττωματικό τροφοδοτικό.
- Σε συγκέντρωση υγρασίας ή σκόνης στις επαφές της κάρτας με τη μητρική πλακέτα.
- Σε βραχυκύκλωμα εξαρτημάτων της κάρτας με άλλες γειτονικές κάρτες.
- Καταστροφή ηλεκτρονικών εξαρτημάτων της κάρτας, όπως για παράδειγμα κάποιος πυκνωτής.
- Τέλος, κάποια προβλήματα μπορεί να οφείλονται και σε εσφαλμένη εγκατάσταση των οδηγών της συσκευής στο λειτουργικό ή σε καταστροφή τους.

5.6.2 Διαδικασία ελέγχου

Ο έλεγχος μια κάρτας επέκτασης συνήθως περιλαμβάνει:

- Την επανεγκατάσταση των οδηγών της συσκευής.
- Τον σχολαστικό οπτικό έλεγχο για προβλήματα στα ηλεκτρονικά εξαρτήματα που περιέχει όπως π.χ. πυκνωτές, ψύκτρες κλπ.
- Τον έλεγχο για καμένες περιοχές πάνω στην κάρτα.
- Την δοκιμή της κάρτας σε άλλο σταθερό σύστημα.

Εφόσον αποδειχτεί ότι η κάρτα είναι προβληματική, η αντικατάστασή της είναι σχετικά εύκολη διαδικασία. Ο τεχνικός έχοντας αφαιρέσει την παροχή του ρεύματος από τροφοδοτικό και έχοντας πάρει τα απαραίτητα μέτρα προστασίας για στατικό ηλεκτρισμό, αφαιρεί την κάρτα και τοποθετεί την νέα στη θέση της. Στη συνέχεια ακολουθεί η διαδικασία εγκατάστασης των οδηγών εφόσον δεν αναγνωρίζεται η συσκευή αυτόματα από το λειτουργικό σύστημα.

5.6.3 Δραστηριότητες

- Να επισημανθεί ότι πολλά από τα προβλήματα μπορεί να οφείλονται και σε κακή επαφή των καρτών με την μητρική. Να γίνει έλεγχος σε υπολογιστή εάν οι κάρτες είναι κουμπωμένες σωστά στην μητρική.
- Εφόσον υπάρχουν διαθέσιμα ελαττωματικά εξαρτήματα, να παρουσιαστούν στους μαθητές εξηγώντας για το κάθε ένα το είδος της βλάβης που παρουσιάζει.
- Σε ομάδες μαθητών να γίνει προσπάθεια σύνδεσης ελαττωματικών καρτών σε υπολογιστές και να καταγραφούν τα συμπτώματα που παρουσιάζουν.
- Να δοθούν εξαρτήματα στους μαθητές και να καταγράψουν τα εξωτερικά χαρακτηριστικά κάθε κάρτας, καθώς και τα εμφανή προβλήματα που παρουσιάζει (καμένους πυκνωτές ή άλλα εξαρτήματα).
- Σε ομάδες να αναζητηθούν στο Διαδίκτυο πληροφορίες για συγκεκριμένες κάρτες καθώς και τρόπους επίλυσης προβλημάτων που παρουσιάζουν.
- Να ελεγχθεί μία κάρτα δικτύου και να γίνει έλεγχος στις ρυθμίσεις σύνδεσης της στο δίκτυο.

5.7 Προβλήματα μητρικής πλακέτας

Ένας τεχνικός συχνά αποδίδει πρόβλημα στη μητρική πλακέτα όταν έχει εξαντλήσει όλες τις άλλες πιθανές περιπτώσεις βλαβών (μνήμη, ΚΜΕ, τροφοδοτικό, κάρτες επέκτασης κλπ). Ο λόγος είναι ότι η μητρική πλακέτα είναι το τελευταίο εξάρτημα που μπορεί να ελέγξει κατά την διάρκεια αποσυναρμολόγησης ενός υπολογιστή.

Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθούν τα προβλήματα της μητρικής πλακέτας. Θα αναφερθούμε στα συμπτώματα που παρουσιάζει ένα σύστημα με προβλήματα μητρικής και τις ενέργειες που εκτελεί ο τεχνικός για να το διαπιστώσει.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να εφαρμόζουν όλους τους απαραίτητους ελέγχους με ασφάλεια, σε μία μητρική πλακέτα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα εργαλεία και λογισμικά.

Να διαπιστώνουν με οπτικό έλεγχο σε μία μητρική, την ύπαρξη καμένων πυκνωτών με διαρροή ή άλλα εμφανή κατεστραμμένα υποσυστήματα.

5.7.1 Τα συμπτώματα ενός υπολογιστή με βλάβη στη μητρική πλακέτα

Πιθανά συμπτώματα που υποδεικνύουν πρόβλημα σε μητρική είναι:

- Αδυναμία εκκίνησης του υπολογιστή.

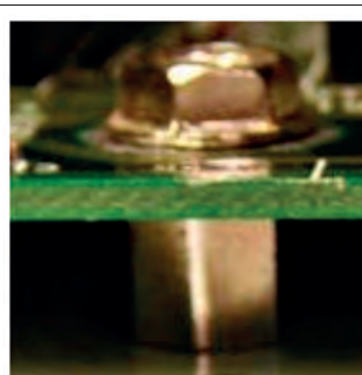
Συχνά σε αυτού του τύπου τα προβλήματα παρατηρείται να προσπαθούν οι ανεμιστήρες της ΚΜΕ και του κουτιού να ξεκινήσουν και μετά από 1-2 δευτερόλεπτα να σταματούν χωρίς να γίνεται εκκίνηση.

- Ο υπολογιστής ενώ λειτουργεί σβήνει απότομα, χωρίς τη δυνατότητα εκκίνησης.
- Απουσία ηχητικών κωδικών λαθών.
- Μπλε οθόνες (Blue Screens of Death) στο λειτουργικό σύστημα.

5.7.2 Στάδια επίλυσης

Για την επίλυση προβλημάτων μητρικής ο τεχνικός ακολουθεί πολύ συγκεκριμένα βήματα αποκλείοντας αρχικά άλλα εξαρτήματα όπως τροφοδοτικό, μνήμη κλπ. Στη συνέχεια και έχοντας λάβει όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις για θέματα στατικού ηλεκτρισμού, αφαιρεί όλα τα εξαρτήματα από τη μητρική και εξετάζει:

- Αν υπάρχει πρόβλημα βραχυκυκλώματος της μητρικής με το σασί του υπολογιστή. Συνήθως η μητρική βιδώνεται πάνω σε ειδικές βίδες (αποστάτες) οι οποίες κρατάνε σε απόσταση περίπου 1,2 εκατοστά την μητρική από το σασί. Εάν απουσιάζουν οι αποστάτες από κάποιο σημείο της μητρικής, υπάρχει πιθανότητα βραχυκυκλώματος. Άλλη περίπτωση είναι να έχει φύγει κάποια βίδα η οποία να έχει σφηνωθεί μεταξύ μητρικής και κουτιού.
- Εμφανή προβλήματα σε ηλεκτρονικά εξαρτήματα της μητρικής π.χ. πυκνωτές. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνει σχολαστικός οπτικός έλεγχος στο σύνολο των εξαρτημάτων που είναι κολλημένα πάνω στην πλακέτα της μητρικής. Σημάδια που υποδεικνύουν τέτοιου είδους πρόβλημα είναι:
 - μαυρισμένα εξαρτήματα ή κάποιου σημείου πάνω στην πλακέτα. Εάν μία τέτοιου είδους βλάβη έχει επηρεάσει την μητρική πλακέτα τότε, συνήθως αυτή είναι ουσιαστικά κατεστραμμένη και δεν επιδέχεται εύκολα επιδιόρθωση.
 - πυκνωτές που έχουν φουσκώσει ή ακόμα και σκάσει (Capacitor Leak). Ένα πρόβλημα σε πυκνωτή μπορεί να διορθωθεί από εξειδικευμένο μηχανικό υπολογιστών με κατάλληλο εξοπλισμό. Αυτός, αφού αφαιρέσει τον αλλοιωμένο πυκνωτή, θα κολλήσει νέο.



Εικόνα 262: Αποστάτης μητρικής πλακέτας με σασί



Εικόνα 263: Κατεστραμμένος πυκνωτής σε μητρική πλακέτα

- Προβλήματα με το BIOS
 - Πρόβλημα μπαταρίας του BIOS. Με τη βοήθεια του πολύμετρου μετράει την τάση της μπαταρίας και σε περίπτωση που είναι χαμηλή προχωράει σε αντικατάσταση.
 - Επαναφορά του BIOS σε εργοστασιακές ρυθμίσεις γεφυρώνοντας τις αντίστοιχες υποδοχές των ακροδεκτών για επαναφορά του BIOS πάνω στη μητρική.
- Έλεγχος και καθαρισμός επαφών καρτών και μνήμης. Συχνά κάποιο εξάρτημα δεν κάνει καλή επαφή ή έχει συγκεντρωθεί σκόνη στις επαφές δημιουργώντας προβλήματα στη λειτουργία της μητρικής. Ο τεχνικός, αφού αφαιρέσει το καλώδιο ρεύματος, καθαρίζει μία μία κάθε επαφή της μητρικής με τις κάρτες επέκτασης πρώτα με αέρα και μετά είτε με ειδικό καθαριστικό σπρέι ή με πιο απλό τρόπο με μια κοινή μαλακή γομολάστιχα όπου την περνάει πάνω από τις επαφές της μνήμης ή των καρτών επέκτασης.



Εικόνα 264: Μπαταρία μητρικής πλακέτας

5.7.3 Δραστηριότητες

- Να γίνει εκκίνηση σε προβληματικό υπολογιστή και να γίνει ακουστικός έλεγχος για ηχητικούς κωδικούς.
- Εφαρμόζοντας όλους τους κανόνες ασφαλείας:
 - Να γίνει έλεγχος εάν δέχεται ρεύμα
 - Να γίνει μέτρηση της μπαταρίας με το πολύμετρο.
 - Να ελεγχθεί εάν δημιουργείται βραχυκύκλωμα με άλλα εξαρτήματα (π.χ.. με το κουτί ή κάποιο γυμνό καλώδιο)
 - Να ελεγχθεί εάν υπάρχει κάποιο υλικό που δεν έχει κουμπώσει σωστά πάνω στην πλακέτα ή έχει καταστραφεί.
 - Να πραγματοποιηθεί καθαρισμός των επαφών με αέρα.
- Να ελεγχθεί εάν λειτουργεί ο διακόπτης ON/OFF σωστά, αντικαθιστώντας τον με άλλον και ελέγχοντας εάν ξεκινά ο υπολογιστής.
- Να γίνει επίδειξη μητρικής πλακέτας με εμφανείς βλάβες (π.χ. διογκωμένους πυκνωτές, σπασμένες υποδοχές ή pins, καμένα chipset, οξειδωμένες επαφές κλπ) και να τους ζητηθεί ο μακροσκοπικός εντοπισμός βλαβών.
- Να εφαρμοστεί βήμα προς βήμα η διαδικασία όπου αφαιρώντας όλα τα υποσυστήματα που κουμπώνουν επάνω σε μία μητρική τα προσθέτουμε ένα ένα μέχρι να εντοπίσουμε το πρόβλημα.

5.7.4 Πηγές, ιστοριογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Έλεγχος και επισκευή μητρικής πλακέτας

Five possible reasons why your new motherboard isn't working, and how to fix them

- <http://www.digitaltrends.com/computing/five-reasons-why-your-new-motherboard-doesnt-work-how-to-fix-them/>

How to Troubleshoot for Motherboard Failures

- <http://www.wikihow.com/Troubleshoot-for-Motherboard-Failures>

Testing my computer motherboard and CPU for failures?

- <http://www.computerhope.com/issues/ch001089.htm>

Motherboard troubleshooting

- <http://www.computer-build.com/motherboard-troubleshooting.html>

5.8 Προβλήματα μονάδων αποθήκευσης

Τα προβλήματα των μονάδων αποθήκευσης θεωρούνται τα πιο σημαντικά εξαιτίας της κρισιμότητας των δεδομένων που περιέχουν και όχι τόσο λόγω του κόστους του εξοπλισμού. Κύριο μέλημα ενός τεχνικού είναι η διάσωση των δεδομένων που περιέχει.

Στο κεφάλαιο αυτό θα συζητηθούν τα προβλήματα των μονάδων αποθήκευσης.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

Ολοκληρώνοντας το κεφάλαιο αυτό οι μαθητές θα πρέπει να είναι ικανοί:

Να αξιολογούν τα συμπτώματα που παρουσιάζει μία μονάδα αποθήκευσης και να προχωρούν σε όλες τις προβλεπόμενες διαδικασίες επίλυσης.

Να πραγματοποιούν όπου είναι δυνατόν αντίγραφα ασφαλείας από ένα κατεστραμμένο δίσκο.

5.8.1 Συμπτώματα δυσλειτουργίας μονάδας αποθήκευσης

Συμπτώματα που παρουσιάζει μία προβληματική μονάδα αποθήκευσης:

- Θόρυβος σαν να προσπαθεί να γυρίσει το platter που συνοδεύεται από επαναλαμβανόμενα κλικ
- Αδυναμία εγγραφής ή ανάγνωσης σε συγκεκριμένα σημεία (συστοιχία) του δίσκου.
- Αργή απόδοση.
- Αδυναμία εκκίνησης.
- Μήνυμα ότι δεν εντοπίστηκε το Λειτουργικό Σύστημα.

Να θυμάστε

Σε περίπτωση προβλήματος δίσκου το πρώτο μέλημα ενός τεχνικού είναι η διάσωση των δεδομένων που περιέχει. Όλες οι κινήσεις του πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεκτικές χωρίς απότομες κινήσεις ή τραντάγματα.

5.8.2 Ενέργειες επίλυσης προβλήματος μονάδας αποθήκευσης

Εάν το πρόβλημα αφορά υλικό ο τεχνικός ενεργεί ως εξής:

- Στην εκκίνηση του υπολογιστή ο τεχνικός «ακούει» τον δίσκο για να διαπιστώσει εάν ακούγονται οι χαρακτηριστικοί ήχοι εκκίνησης ή αν ακούγονται άλλοι περιέργοι ήχοι, όπως, ένα



Εικόνα 265: Δίσκος SATA με σπασμένη υποδοχή καλωδίου δεδομένων

διαρκές χτύπημα ή προσπάθειες εκκίνησης χωρίς αποτέλεσμα. Συχνά, ο τεχνικός ακουμπάει τον δίσκο στο πάνω μέρος του για να διαπιστώσει εάν ξεκινάει. Στη συνέχεια:

- Εάν ο δίσκος ακούγεται να βγάζει χαρακτηριστικό συνεχόμενο ήχο (κλικ κλικ κλικ ή αλλιώς click of death) που μοιάζει με κτύπημα τότε το πιο πιθανό είναι να έχει πολύ σοβαρή βλάβη που αφορά την κεφαλή ανάγνωσης ή τον βραχίονα μετακίνησης της κεφαλής. Το μόνο που μπορεί να κάνει ένας τεχνικός είναι αφού τον αφήσει για λίγη ώρα χωρίς ρεύμα, να προσπαθήσει να τον διαβάσει αργότερα για ελάχιστα λεπτά, ώστε να πάρει αντίγραφα των δεδομένων. Άλλη λύση είναι, να επιχειρηθεί αλλαγή της κεφαλής ή και του βραχίονα με ανταλλακτικό από άλλο δίσκο, ίδιο ακριβώς μοντέλο με το προβληματικό. Η λύση αυτή είναι ακριβή και δεν συνιστάται παρά μόνο όταν είναι απαραίτητη η άντληση των δεδομένων.

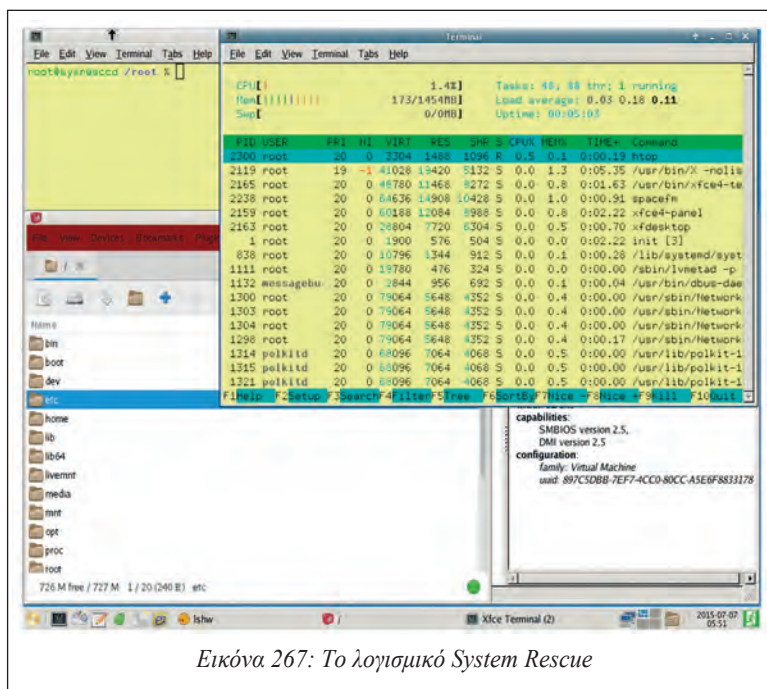
5.8 Προβλήματα μονάδων αποθήκευσης

- Έλεγχος στην παροχή ρεύματος του δίσκου. Με άλλα λόγια εξακριβώνει την καλή κατάσταση του τροφοδοτικού και στη συνέχεια ελέγχει τη τάση λειτουργίας του ακροδέκτη ρεύματος που συνδέεται στον δίσκο.



Εικόνα 266: Καλώδιο SATA με ασφάλεια

- Έλεγχος των ακροδεκτών δεδομένων (PATA/SATA). Γίνεται έλεγχος ώστε να είναι σωστά τοποθετημένοι στον δίσκο και στην μητρική. Κάποια από τα καλώδια δεδομένων SATA διαθέτουν ασφάλεια προστασίας από τυχαία αφαίρεση και καλό είναι να προτιμούνται. Πολλές φορές μία αλλαγή καλωδίου μπορεί να βοηθήσει. Επίσης βοηθά και η αλλαγή θέσης SATA στην μητρική εφόσον το πρόβλημα είναι στον ελεγκτή του δίσκου πάνω στη μητρική πλακέτα.
- Εάν τα προβλήματα παρουσιάζονται κατά την εγγραφή δεδομένων σε συγκεκριμένα σημεία του δίσκου τότε απαιτείται έλεγχος με λογισμικό που ανιχνεύει κατεστραμμένους τομείς



Εικόνα 267: Το λογισμικό System Rescue

(bad sectors) ή ίχνη και τα κλειδώνει, έτσι ώστε να μην χρησιμοποιούνται από το σύστημα. Ταυτόχρονα ο έλεγχος αυτός αντιγράφει τα δεδομένα σε σωστά σημεία του δίσκου.

- Εκκίνηση με εξωτερικό δίσκο CD/DVD/USB. Υπάρχουν διάφορα λογισμικά με τα οποία μπορεί να εκκινήσει ο τεχνικός ένα υπολογιστή ώστε να ελέγξει τις μονάδες δίσκου ή και για να πάρει αντίγραφο ασφαλείας. Συνήθως ένα τέτοιο λογισμικό είναι κάποια διανομή του ΛΣ Linux. Αυτά είναι δωρεάν ή απαιτούν κάποια μικρή επιβάρυνση, και περιέχουν διάφορα εργαλεία ελέγχου, όχι μόνο για δίσκους αλλά για ολόκληρο το σύστημα. Επίσης,

οι κατασκευαστές δίσκων παρέχουν εξειδικευμένα λογισμικά για τον έλεγχο αλλά και την βαθιά διαμόρφωση των δίσκων (low level format).

- Τελική δοκιμή ενός δίσκου γίνεται με εγκατάστασή του ως δεύτερου, σε σύστημα που αποδεδειγμένα λειτουργεί χωρίς πρόβλημα, για να γίνει προσπάθεια ελέγχου του.
- Σε περιπτώσεις όπου δεν ενδιαφέρει η άντληση δεδομένων από ένα δίσκο τότε μπορεί να εφαρμοστεί διαμόρφωση ενός δίσκου. Η διαδικασία θα διαγράψει ότι υπάρχει στον δίσκο και θα ελέγξει για ελαττωματικά σημεία και θα τα μαρκάρει. Επίσης για τη διάσωση ενός δίσκου μπορεί να δοκιμαστεί το αντίστοιχο λογισμικό της εταιρείας κατασκευής του για διαμόρφωση χαμηλού επιπέδου (low level format).

Να θυμάστε

Εταιρείες με εξειδικευμένους μηχανικούς υπολογιστών αναλαμβάνουν την ανάκτηση δεδομένων από κατεστραμμένους δίσκους. Η διαδικασία είναι χρονοβόρα, πολύ ακριβή (πολύ πάνω από την αξία του ίδιου του δίσκου) και γίνεται κάτω από πολύ συγκεκριμένες συνθήκες περιβάλλοντος ή σε ειδικό θάλαμο. Η πρόληψη, που σημαίνει αντίγραφα ασφαλείας, αποτρέπει τέτοια περιστατικά.

5.8.3 Δραστηριότητες

Στο εργαστήριο και ανάλογα με το είδος της μονάδας αποθήκευσης:

- Να ελεγχθούν παράγοντες δυσλειτουργίας όπως προβληματικό τροφοδοτικό.
- Να ελεγχθεί εάν είναι σωστά συνδεδεμένος τόσο στο ρεύμα όσο και με την καλωδιωταίνια δεδομένων.
- Να συνδεθεί με άλλο καλώδιο σε άλλη υποδοχή (sata κλπ) στη μητρική πλακέτα.
- Να γίνει προσπάθεια επιδιόρθωσης, αφαιρώντας τον δίσκο και τοποθετώντας τον σε άλλο υπολογιστή, για να διαπιστωθεί τυχόν πρόβλημα ελεγκτή της μητρικής.
- Να γίνει προσπάθεια ανάκτησης των δεδομένων με διάφορα λογισμικά και λειτουργικά συστήματα π.χ. εκκινώντας με μια διανομή Linux.
- Να ελεγχθεί εάν πρόκειται για πρόβλημα ΛΣ.
- Να γίνει έλεγχος με ειδικό λογισμικό για προβλήματα όπως bad sectors
- Να γίνει προσπάθεια ανάκτησης με εξειδικευμένο λογισμικό π.χ. HDDRegenerator.
- Να εξηγηθεί η λειτουργία low level format και να εφαρμοστεί σε διαθέσιμους δίσκους ανάλογα με τον κατασκευαστή του δίσκου.

5.8.4 Πηγές, ιστογραφία, πρόσθετο χρήσιμο υλικό

Click of Death - Head Stack Replacement / Swap How-to,

- <https://www.youtube.com/watch?v=DDWXZJPgbHM>