

# ReWeee

## Ανάπτυξη και επίδειξη μοντέλων πρόληψης και επαναχρησιμοποίησης Αποβλήτων Ηλεκτρικού και Ηλεκτρονικού Εξοπλισμού (ΑΗΗΕ)

Action B.6 – Προώθηση και Υποστήριξη της Κουλτούρας Πρόληψης ΑΗΗΕ στην Ελλάδα

**Deliverable B6.2 - Συνοπτικός Οδηγός Επισκευών Κατ' Οίκον για Ηλεκτρονικό Εξοπλισμό**

LIFE Environment and Resource Efficiency – LIFE14 ENV/GR/000858



Αθήνα

Ιούνιος 2017

## Πίνακας Περιεχομένων

2 Φορητός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής – Laptop .....	3
2.1 Γενικά – Αρχή Λειτουργίας .....	3
2.2 Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες .....	3
2.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας εκκίνησης (τροφοδοτικό) .....	5
2.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας εκκίνησης (υποδοχή ρευματολήπτη) .....	6
2.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης αυτόματης παύσης λειτουργίας (υπερθέρμανση).....	8
2.3.4 Βήματα Επιδιόρθωσης «μπλε οθόνης» .....	10
2.3.5 Βήματα Επιδιόρθωσης αργής απόκρισης (σκληρός δίσκος) .....	12
2.3.6 Βήματα Επιδιόρθωσης αργής απόκρισης (λογισμικό) .....	16
2.3.7 Βήματα Επιδιόρθωσης θορύβου εκκίνησης (σκόννη).....	16
2.3.8 Βήματα Επιδιόρθωσης «μαύρης» οθόνης .....	17
2.3.9 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (μνήμη RAM) .....	19
2.3.10 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (μητρική κάρτα) .....	20
2.3.11 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (κεντρική μονάδα επεξεργασίας).....	22

## Ευρετήριο Πινάκων

Πίνακας 2: Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Φορητού Ηλεκτρονικού Υπολογιστή .....	3
--	---

## 2 Φορητός Ηλεκτρονικός Υπολογιστής – Laptop

### 2.1 Γενικά – Αρχή Λειτουργίας

Ο φορητός Η/Υ – Laptop είναι ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής μικρού μεγέθους και βάρους που διαθέτει φορητότητα και ενεργειακή αυτονομία. Συνήθως ανήκει στους υπολογιστές 4<sup>ης</sup> γενιάς. Το Laptop ενσωματώνει πολλές και καινοτόμες τεχνολογίες με προσιτό πλέον κόστος. Μία από αυτές είναι η τεχνολογία οθόνης LED ή διόδου εκπομπής φωτός (Light Emitting Diode). Η αναλογία πλευρών της οθόνης είναι πλέον 16:9 (ευρεία οθόνη) ή wide σχεδόν σε όλους τους φορητούς αντί της παλαιότερης 4:3.

Στα laptops, η οθόνη είναι ενσωματωμένη στη συσκευή και η διαγώνιάς της έχει μήκος που κυμαίνεται μεταξύ 29 και 47cm. Στο εσωτερικό κάθε laptop υπάρχουν τα βασικά στοιχεία του υλικού μέρους του υπολογιστή κατ' αναλογία με τον σταθερό Η/Υ.

Ο φορητός Η/Υ διαθέτει ενσωματωμένη επαναφορτιζόμενη μπαταρία, η οποία μέσω καλωδίωσης συνδέεται με το τροφοδοτικό – φορτιστή και από εκεί, με το ηλεκτρικό δίκτυο. Στην προκειμένη περίπτωση, το τροφοδοτικό λειτουργεί και ως φορτιστής της μπαταρίας του laptop. Κατά τα λοιπά, εντός του laptop υπάρχουν αντίστοιχες διατάξεις με αυτές ενός σταθερού Η/Υ, οι οποίες λαμβάνουν ρεύμα συνεχούς τάσης μέσω της μπαταρίας. Στην περίπτωση του laptop, το τροφοδοτικό διοχετεύει ηλεκτρικό ρεύμα προς τη μπαταρία.

### 2.2 Ενδείξεις Δυσλειτουργίας – Πιθανές Βλάβες

Κατ' αναλογία με τους σταθερούς Η/Υ, τα laptops εμφανίζουν ανάλογες κατηγορίες βλαβών. Η μόνη διαφοροποίηση έγκειται στο γεγονός ότι, λόγω της φορητότητας, στα laptops υπάρχει μικρότερος διαθέσιμος χώρος. Σημειώνεται ότι οι κατηγορίες βλαβών που αναφέρονται στη συνέχεια και ειδικότερα, εκείνες για τις οποίες απαιτείται η αποσυναρμολόγηση του laptop, αποτελούν ενέργειες που πρέπει να γίνονται κατά την κρίση του χρήστη – κατόχου, δεδομένου ότι οποιαδήποτε παρέμβαση αίρει την εγγύηση της ηλεκτρονικής συσκευής.

Οι πλέον συνήθεις ενδείξεις δυσλειτουργίας ενός φορητού Η/Υ και οι πιθανές βλάβες παρατίθενται ακολούθως σε πινακοποιημένη μορφή.

**Πίνακας 1:** Ενδείξεις Δυσλειτουργίας & Πιθανές Βλάβες Φορητού Ηλεκτρονικού Υπολογιστή

Δυσλειτουργία		Πιθανή Βλάβη	
A/A	Ένδειξη	A/A	Αίτιο Βλάβης
1	Αδυναμία Εκκίνησης	1	Βλάβη στο Τροφοδοτικό
		2	Βλάβη στην Υποδοχή του Ρευματολήπτη
2	Αυτόματη Παύση Λειτουργίας	3	Υπερθέρμανση

Δυσλειτουργία		Πιθανή Βλάβη	
A/A	Ένδειξη	A/A	Αίτιο Βλάβης
3	Ένδειξη 'Μπλε' Οθόνης & Αυτόματη Επανεκκίνηση	4	Λανθασμένη Λειτουργία ή/και Καταστροφή Αρχείων του Λειτουργικού Συστήματος / Λογισμικό – Software
4	Καθυστέρηση Απόκρισης κατά τη Λειτουργία	5	Βλάβη στο Σκληρό Δίσκο – Hard Disk
		6	Λανθασμένη Λειτουργία ή/και Καταστροφή Αρχείων του Λογισμικού Συστήματος – Software
5	Θόρυβος κατά την Εκκίνηση	7	Συσσώρευση Σκόνης στον Ανεμιστήρα
6	Ένδειξη 'Μαύρης' Οθόνης κατά την Εκκίνηση	8	Συσσώρευση Σκόνης στην Υποδοχή της Κάρτας Γραφικών
7	Ηχητικό Σήμα 'Bip' κατά την Εκκίνηση	9	Βλάβη στην Κεντρική Μνήμη – RAM
		10	Βλάβη στη Μητρική Κάρτα – motherBoard
		11	Βλάβη στην Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας – CPU

Οι ανωτέρω πιθανές αιτίες βλάβης και οι αντίστοιχες ενδείξεις ταυτίζονται με αυτές που αναφέρθηκαν για την περίπτωση σταθερού Η/Υ. Ακολούθως, περιγράφονται εκείνες οι βλάβες όπου, τα σχετικά βήματα, για την περίπτωση του φορητού Η/Υ, διαφοροποιούνται συγκριτικά με τις αντίστοιχες βλάβες που απαντώνται σε έναν σταθερό Η/Υ, για το λόγο αυτό ακολουθείται η αντίστοιχη αρίθμηση των βλαβών.

## 2.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλαβών

Ακολούθως, για κάθε μια από τις βλάβες που αναφέρονται στον ανωτέρω Πίνακα και αφορούν σε φορητό Η/Υ παρατίθενται τα βήματα επιδιόρθωσης. Κάθε βήμα συνοδεύεται από φωτογραφικό 'υλικό' προκειμένου να παρέχεται στο χρήστη μια εποπτική απεικόνιση του τρόπου επιδιόρθωσης.

Τα βήματα επιδιόρθωσης για κάθε βλάβη ακολουθούν την αύξουσα σειρά του Πίνακα 2.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αλληλουχία των βημάτων επιδιόρθωσης είναι η αποσύνδεση του φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή από το καλώδιο παροχής ηλεκτρικής ισχύος, καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας επιδιόρθωσης.

Προκειμένου για επιδιόρθωση κατ' οίκον, τα συνιστώμενα μέσα ατομικής προστασίας κατά την επιδιόρθωση των βλαβών του Πίνακα 2 περιλαμβάνουν:

- Εφαρμοστά γάντια από λάστιχο (γάντια μιας χρήσης) για προστασία των χεριών από αιχμηρά στοιχεία εξαρτημάτων.
- Μάσκα προσώπου (μάσκα μιας χρήσης) για προστασία του αναπνευστικού συστήματος έναντι εισπνοής σκόνης – αιωρούμενων σωματιδίων.

Σημειώνεται ότι, τα βήματα επιδιόρθωσης για το σύνολο των βλαβών που αναφέρθηκαν ανωτέρω αποτελούν δραστηριότητες που μπορούν να γίνουν από τον κάτοχο – χρήστη του Η/Υ κατ' οίκον και με χρήση κοινών εργαλείων. Σε περίπτωση όπου ο κάτοχος – χρήστης δεν επιθυμεί να προβεί ο ίδιος στην επιδιόρθωση, ή/και προκειμένου για βλάβη που δεν αναφέρεται στην ανωτέρω Πίνακα, προτείνεται η επίσκεψη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο τεχνικό προσωπικό με εξειδίκευση στην επισκευή – επιδιόρθωση ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

Επίσης, στην περίπτωση όπου, αφού ακολουθηθούν τα βήματα επιδιόρθωσης, η βλάβη εξακολουθεί να υφίσταται, προτείνεται η επίσκεψη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο τεχνικό προσωπικό με εξειδίκευση στην επισκευή – επιδιόρθωση ηλεκτρονικού εξοπλισμού.

### 2.3.1 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας εκκίνησης (τροφοδοτικό)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 1, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Καινούργιο τροφοδοτικό με τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με αυτά του τροφοδοτικού που υπέστη βλάβη.

Προκειμένου για αδυναμία εκκίνησης του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη στο τροφοδοτικό, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το τροφοδοτικό.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Συνδέουμε το νέο τροφοδοτικό.

**Βήμα 5<sup>ο</sup>:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 6<sup>ο</sup>:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 7<sup>ο</sup>:** Παράδοση του τροφοδοτικού που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.

### 2.3.2 Βήματα Επιδιόρθωσης αδυναμίας εκκίνησης (υποδοχή ρευματολήπτη)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 2, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

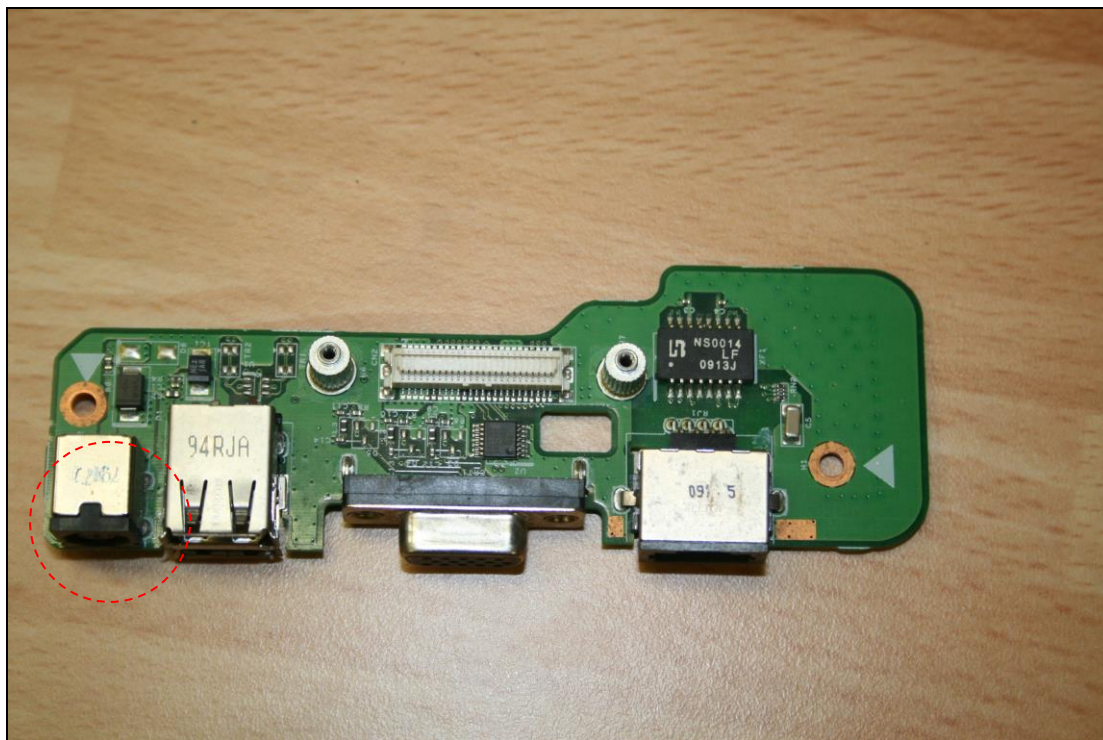
- Κατσαβίδι,
- Καινούργιο ρευματολήπτη – υποδοχή με τεχνικά χαρακτηριστικά ίδια με αυτά του ρευματολήπτη που υπέστη βλάβη.

Προκειμένου για αδυναμία εκκίνησης του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη στην υποδοχή του ρευματολήπτη, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

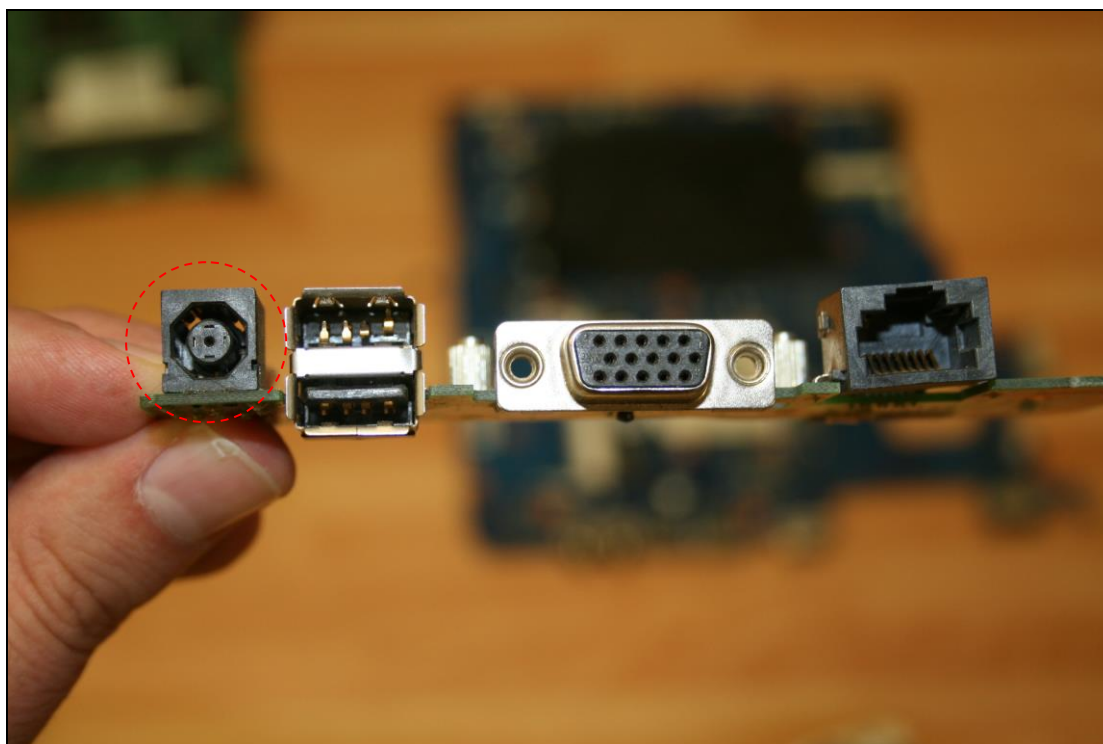
**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3°:** Αποσυνδέουμε την υποδοχή του ρευματολήπτη.



**Βήμα 4°:** Συνδέουμε τη νέα υποδοχή του ρευματολήπτη.



**Βήμα 5<sup>ο</sup>:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 6<sup>ο</sup>:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 7<sup>ο</sup>:** Παράδοση της υποδοχής ρευματολήπτη που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.

### 2.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης αυτόματης παύσης λειτουργίας (υπερθέρμανση)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 3, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα,
- Θερμο-αγώγιμη αλοιφή (paste).

Προκειμένου για αυτόματη παύση λειτουργίας του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε υπερθέρμανση, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Χρησιμοποιούμε φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα προκειμένου να καθαριστούν από συσσώρευση σκόνης τα κυκλώματα της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU και της κάρτας γραφικών.





**Βήμα 4°:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU.



**Βήμα 5°:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα γραφικών και αποσυνδέουμε το καλώδιο που τη συνδέει με άλλα εξαρτήματα.



**Βήμα 6°:** Εφαρμόζουμε χειρονακτικά θερμο-αγώγιμη αλοιφή – πάστα (paste) στο μικροκύκλωμα chip της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας. Η ποσότητα της θερμο-αγώγιμης αλοιφής συνίσταται να είναι περίπου όσο ένα μπιζέλι.

**Βήμα 7°:** Εφαρμόζουμε χειρονακτικά θερμο-αγώγιμη αλοιφή – πάστα (paste) στο μικροκύκλωμα – chip της κάρτας γραφικών. Η ποσότητα της θερμο-αγώγιμης αλοιφής συνίσταται να είναι γραφικών αρκετή ώστε να μπορεί να καλύψει την επιφάνεια του αντίστοιχου μικροκυκλώματος.

**Βήμα 8°:** Επανασυνδέουμε στη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU και επανασυνδέουμε το καλώδιο σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα. ΠΡΟΣΟΧΗ, η συνδεσμολογία του καλωδίου πρέπει να είναι ίδια με πριν.

**Βήμα 9°:** Επανασυνδέουμε στη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα γραφικών.

**Βήμα 10°:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 11°:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

### 2.3.4 Βήματα Επιδιόρθωσης «μπλε οθόνης»

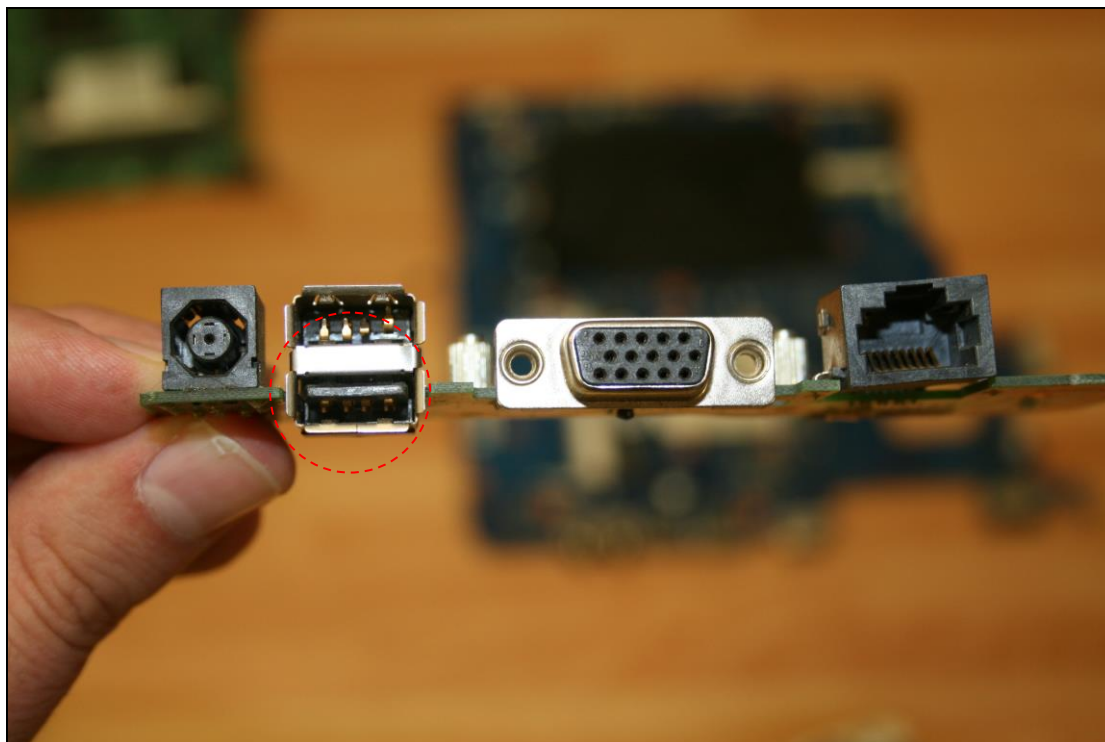
Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 4, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Φορητή μονάδα αποθήκευσης – CD με το λογισμικό που αφορά στο νέο λειτουργικό σύστημα του Η/Υ,
- Φορητό σκληρό δίσκο για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας – back up.

Προκειμένου για ένδειξη ‘μπλε’ στην οθόνη του Η/Υ και αυτόματη επανεκκίνηση η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε λανθασμένη λειτουργία ή/και καταστροφή αρχείων του λειτουργικού συστήματος (λογισμικό – software), συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1°:** Εκκίνηση του φορητού Η/Υ.

**Βήμα 2°:** Σύνδεση του φορητού σκληρού δίσκου σε θύρα – υποδοχή τύπου USB επί του φορητού Η/Υ.

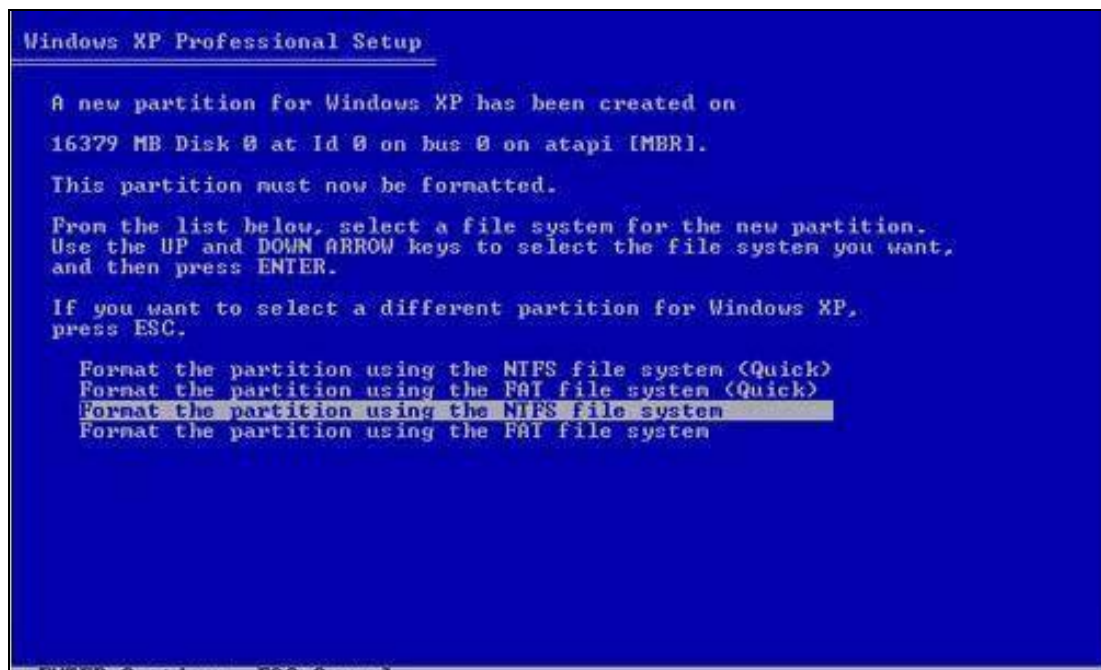


**Βήμα 3°:** Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας – backup των αρχείων που τηρούνται στο σκληρό δίσκο του Η/Υ.

**Βήμα 4°:** Μετά την ολοκλήρωση της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας – backup των αρχείων που τηρούνται στο σκληρό δίσκο του Η/Υ, αποσύνδεση του φορητού σκληρού δίσκου από τον φορητό Η/Υ.

**Βήμα 5°:** Επανεκκίνηση του Η/Υ και ταυτόχρονο πάτημα των πλήκτρων Ctrl, Alt και Del.

**Βήμα 6°:** Πληκτρολόγηση της εντολής ‘format’ προκειμένου να γίνει διαγραφή του λειτουργικού συστήματος.



**Βήμα 7°:** Με την ολοκλήρωση της διαγραφής του λειτουργικού συστήματος, εισαγωγή στη μονάδα ανάγνωσης δεδομένων (disk drive) του CD με το νέο λογισμικό λειτουργικού συστήματος του Η/Υ.

**Βήμα 8°:** Εγκατάσταση του νέου λογισμικού του λειτουργικού συστήματος του Η/Υ.

**Βήμα 9°:** Μετά την ολοκλήρωση εγκατάστασης του νέου λογισμικού λειτουργικού συστήματος του Η/Υ, επανάληψη των βημάτων 2 έως και 4 προκειμένου να γίνει επανεισαγωγή των δεδομένων των αντιγράφων ασφαλείας στον Η/Υ.

**Βήμα 10°:** Αποσύνδεση – παύση λειτουργίας του φορητού Η/Υ.

### 2.3.5 Βήματα Επιδιόρθωσης αργής απόκρισης (σκληρός δίσκος)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 5, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

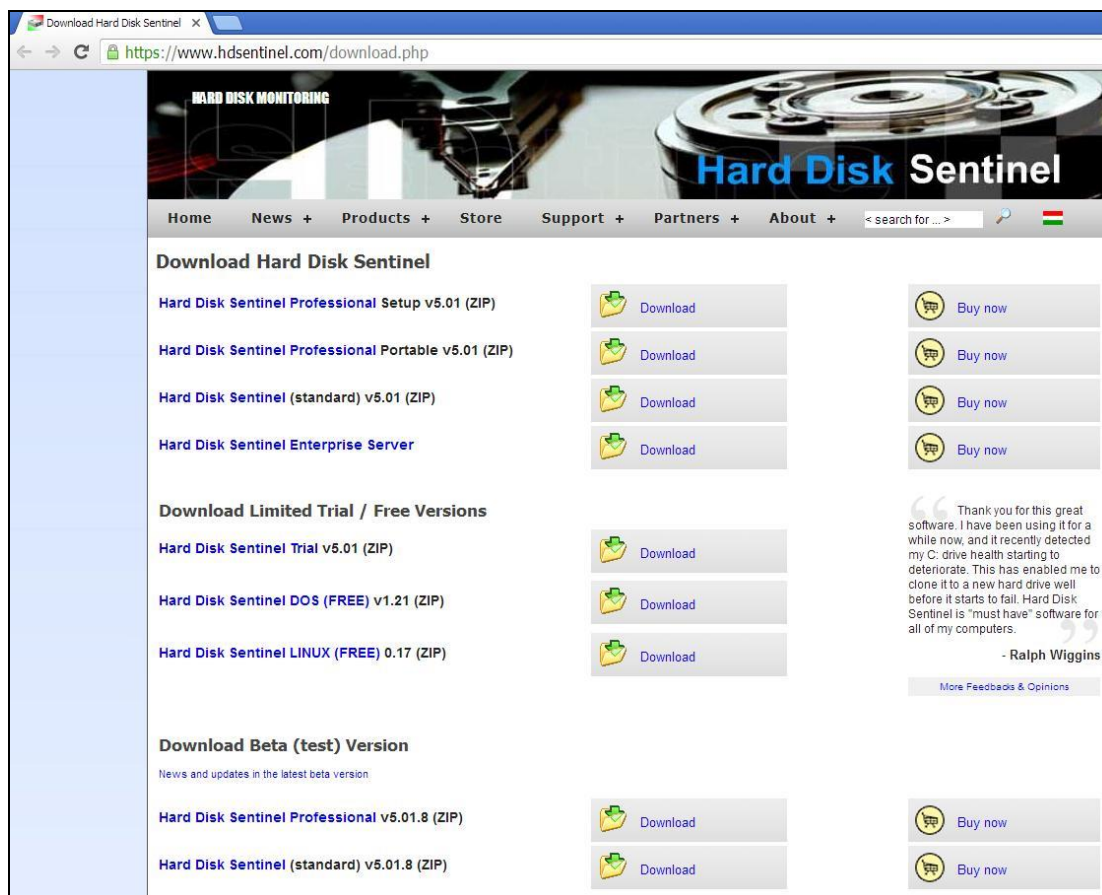
- Κατσαβίδι,
- Λογισμικό hdsentinel.
- Φορητό σκληρό δίσκο για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας – back up.
- Καινούργιο σκληρό δίσκο – hard disk.

Προκειμένου για καθυστέρηση απόκρισης κατά τη λειτουργία του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη της εσωτερικής μονάδας ανάγνωσης και αποθήκευσης δεδομένων, δηλαδή, του σκληρού δίσκου – hard disk, συνιστάται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Εκκίνηση του φορητού Η/Υ.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Σύνδεση στο Διαδίκτυο.

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Κατέβασμα – Downloading και εγκατάσταση του λογισμικού ‘hdsentinel’ από το σύνδεσμο <https://www.hdsentinel.com/download.php>. Το εν λόγω λογισμικό ελέγχει την ταχύτητα απόκρισης του σκληρού δίσκου.



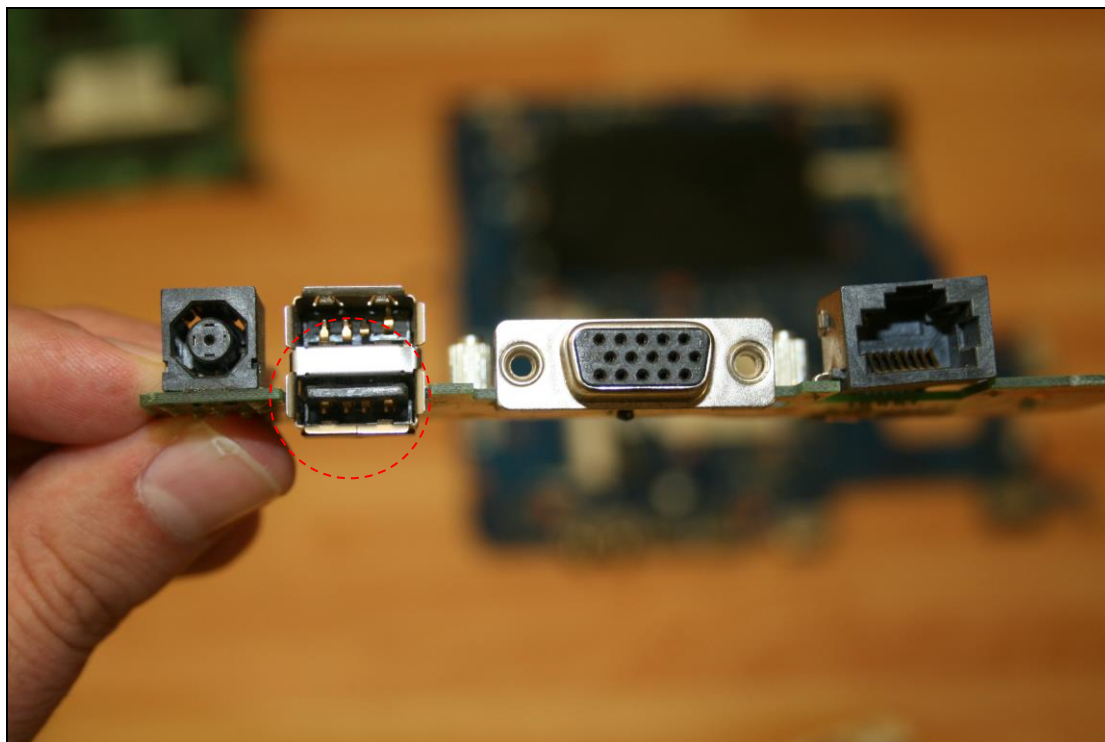
The screenshot shows the 'Download Hard Disk Sentinel' page on the website. The page features a navigation menu with links for Home, News, Products, Store, Support, Partners, and About. Below the navigation, there are sections for downloading different versions of the software:

- Download Hard Disk Sentinel**
  - Hard Disk Sentinel Professional Setup v5.01 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel Professional Portable v5.01 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel (standard) v5.01 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel Enterprise Server - Download
- Download Limited Trial / Free Versions**
  - Hard Disk Sentinel Trial v5.01 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel DOS (FREE) v1.21 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel LINUX (FREE) 0.17 (ZIP) - Download
- Download Beta (test) Version**
  - Hard Disk Sentinel Professional v5.01.8 (ZIP) - Download
  - Hard Disk Sentinel (standard) v5.01.8 (ZIP) - Download

Each download option includes a 'Download' button and a 'Buy now' button. A testimonial from Ralph Wiggins is also visible on the right side of the page.

**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Ενεργοποίηση του λογισμικού ‘hdsentinel’ και έλεγχος της ταχύτητας απόκρισης του σκληρού δίσκου. Εάν η ταχύτητα απόκρισης υπερβαίνει την τιμή 97%, τότε ο σκληρός δίσκος λειτουργεί κανονικά. Σε αντίθετη περίπτωση (ταχύτητα απόκρισης < 90%), απαιτείται αντικατάσταση του σκληρού δίσκου λόγω εσωτερικής βλάβης. Τα βήματα που ακολουθούν αφορούν σε αντικατάσταση του σκληρού δίσκου.

**Βήμα 5°:** Σύνδεση του φορητού σκληρού δίσκου σε θύρα – υποδοχή τύπου USB επί του φορητού Η/Υ.



**Βήμα 6°:** Δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας – backup των αρχείων που τηρούνται στο σκληρό δίσκο του Η/Υ.

**Βήμα 7°:** Μετά την ολοκλήρωση της δημιουργίας αντιγράφων ασφαλείας – backup των αρχείων που τηρούνται στο σκληρό δίσκο του Η/Υ, αποσύνδεση του φορητού σκληρού δίσκου από το φορητό Η/Υ.

**Βήμα 8°:** Παύση λειτουργίας του φορητού Η/Υ.

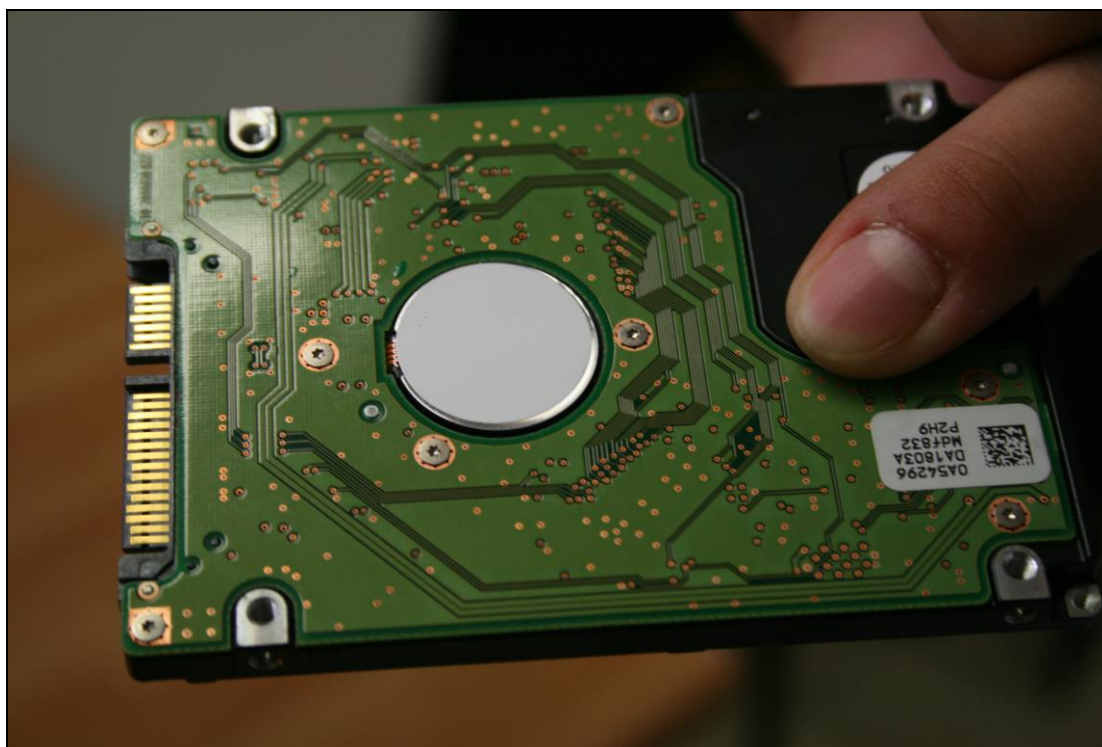
**Βήμα 9°:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 10°:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 11°:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) το σκληρό δίσκο που υπολειπεται λόγω εσωτερικής βλάβης και αποσυνδέουμε το καλώδιο σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα.



**Βήμα 12°:** Συνδέουμε στη μητρική κάρτα (motherboard) τον καινούργιο σκληρό δίσκο και συνδέουμε το καλώδιο σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα. ΠΡΟΣΟΧΗ, η συνδεσμολογία του καλωδίου πρέπει να είναι ίδια με πριν.



**Βήμα 13<sup>ο</sup>:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 14<sup>ο</sup>:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 15<sup>ο</sup>:** Παράδοση του σκληρού δίσκου που υπέστη βλάβη σε κατάλληλα αδειοδοτημένο κέντρο διαλογής και ταξινόμησης ΑΗΗΕ με σκοπό την επισκευή και επαναχρησιμοποίηση.

### 2.3.6 Βήματα Επιδιόρθωσης αργής απόκρισης (λογισμικό)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 6, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Φορητή μονάδα αποθήκευσης – CD με το λογισμικό που αφορά στο νέο λειτουργικό σύστημα του Η/Υ,
- Φορητό σκληρό δίσκο για δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας – back up.

Προκειμένου για καθυστέρηση απόκρισης κατά τη λειτουργία του Η/Υ, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε λανθασμένη λειτουργία ή/και καταστροφή αρχείων του λειτουργικού συστήματος (λογισμικό – software), συνίσταται να ακολουθηθούν τα βήματα που αναφέρονται στην **Ενότητα 2.3.3 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με Α/Α 3** με την ίδια αλληλουχία.

### 2.3.7 Βήματα Επιδιόρθωσης θορύβου εκκίνησης (σκόνη)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 7, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Έλαιο λίπανσης μικροσυσκευών,
- Φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα.

Προκειμένου για ηχητικές ενδείξεις θορύβου κατά την εκκίνηση του Η/Υ, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε συσσώρευση σκόνης στο σύστημα ψύξης του Η/Υ και ειδικότερα στον εσωτερικό ανεμιστήρα, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).



**Βήμα 3°:** Χρησιμοποιούμε φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα προκειμένου να καθαριστεί από συσσώρευση σκόνης ο εσωτερικός ανεμιστήρας του Η/Υ.



**Βήμα 4°:** Εφαρμογή μικροποσότητας ελαίου λίπανσης μικροσυσκευών πέριξ του άξονα περιστροφής της πτερωτής του εσωτερικού ανεμιστήρα.

**Βήμα 5°:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 6°:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

### 2.3.8 Βήματα Επιδιόρθωσης «μαύρης» οθόνης (σκόνη)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με Α/Α 8 οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα.

Προκειμένου για ένδειξη ‘μαύρης’ οθόνης κατά την εκκίνηση του Η/Υ, η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε συσσώρευση σκόνης στη διεπιφάνεια υποδοχής μεταξύ μητρικής κάρτας (motherboard) και κάρτας γραφικών, συνιστάται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1°:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα γραφικών και αποσυνδέουμε το καλώδιο σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα.



**Βήμα 4<sup>ο</sup>:** Χρησιμοποιούμε φορητό ηλεκτρικό πιεστικό αέρα προκειμένου να καθαριστεί από συσσώρευση σκόνης η διεπιφάνεια σύνδεσης – υποδοχής της κάρτας γραφικών επί της μητρικής κάρτας (motherboard).



**Βήμα 5<sup>ο</sup>:** Επανασυνδέουμε στη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα γραφικών και συνδέουμε το καλώδιο σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα. ΠΡΟΣΟΧΗ, η συνδεσμολογία του καλωδίου πρέπει να είναι ίδια με πριν.

**Βήμα 6<sup>ο</sup>:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 7<sup>ο</sup>:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

### 2.3.9 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (μνήμη RAM)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 9 οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

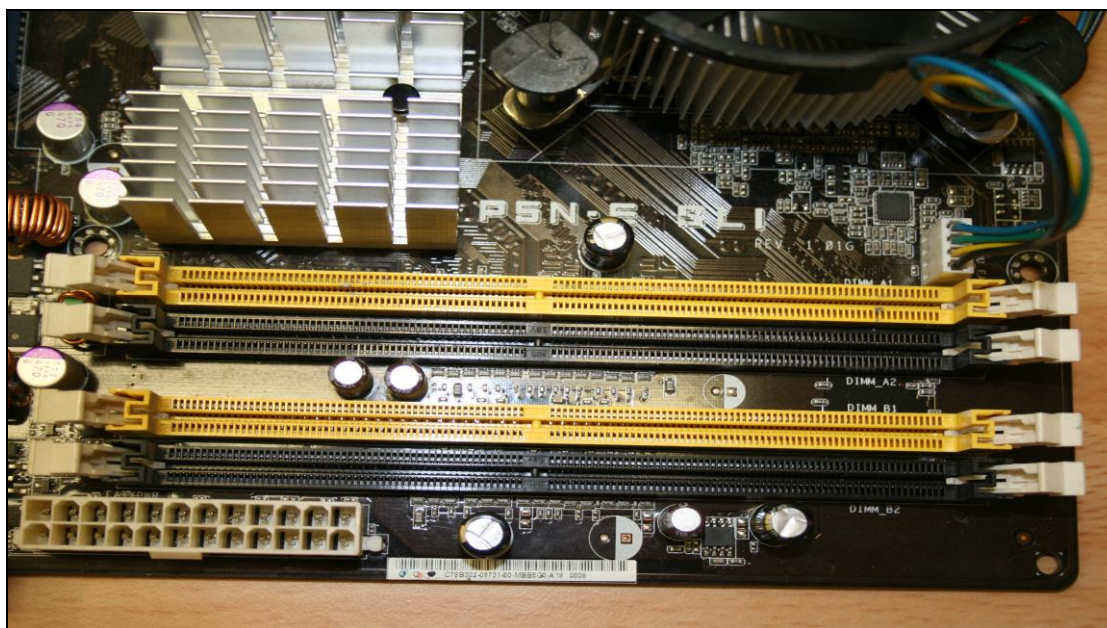
- Κατσαβίδι,
- Νέα κάρτα κεντρικής μνήμης – RAM.

Προκειμένου για ένδειξη ηχητικών σημάτων τύπου ‘bip’ κατά την εκκίνηση του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη – ασυμβατότητα λειτουργίας της κεντρικής μνήμης – RAM με τα υπόλοιπα συστήματα του Η/Υ, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

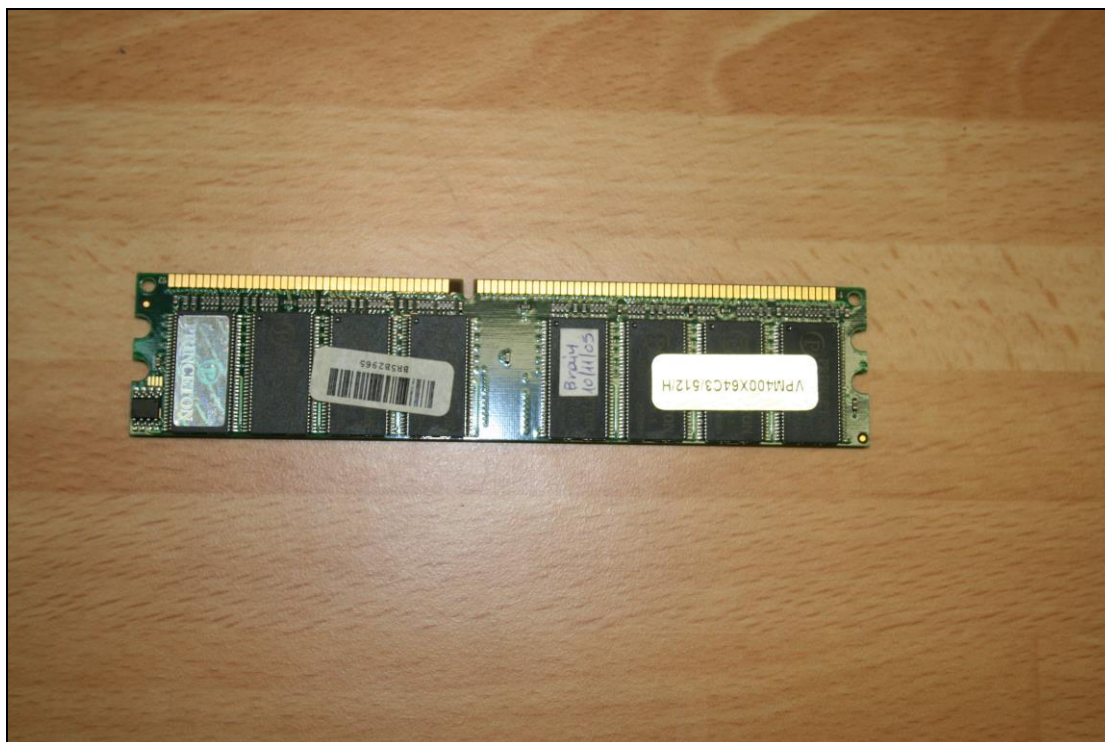
**Βήμα 1<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2<sup>ο</sup>:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3<sup>ο</sup>:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) την κάρτα κεντρικής μνήμης – RAM αποσυναρμολογώντας τα διακοπτάκια και από τις δύο μεριές.



**Βήμα 4°:** Συνδέουμε στη μητρική κάρτα (motherboard) την καινούργια κάρτα κεντρικής μνήμης – RAM ίδιων τεχνικών χαρακτηριστικών με αυτή που αφαιρέθηκε. Προσέχουμε να ακουστεί ‘κλικ’ από τα διακοπτάκια όταν κουμπώσουμε στην αντίστοιχη θύρα την κάρτα μνήμης και ελέγχουμε αν έχει κουμπώσει καλά.



**Βήμα 5°:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 6°:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

### 2.3.10 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (μητρική κάρτα)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 10, οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Νέα μητρική κάρτα – motherboard.

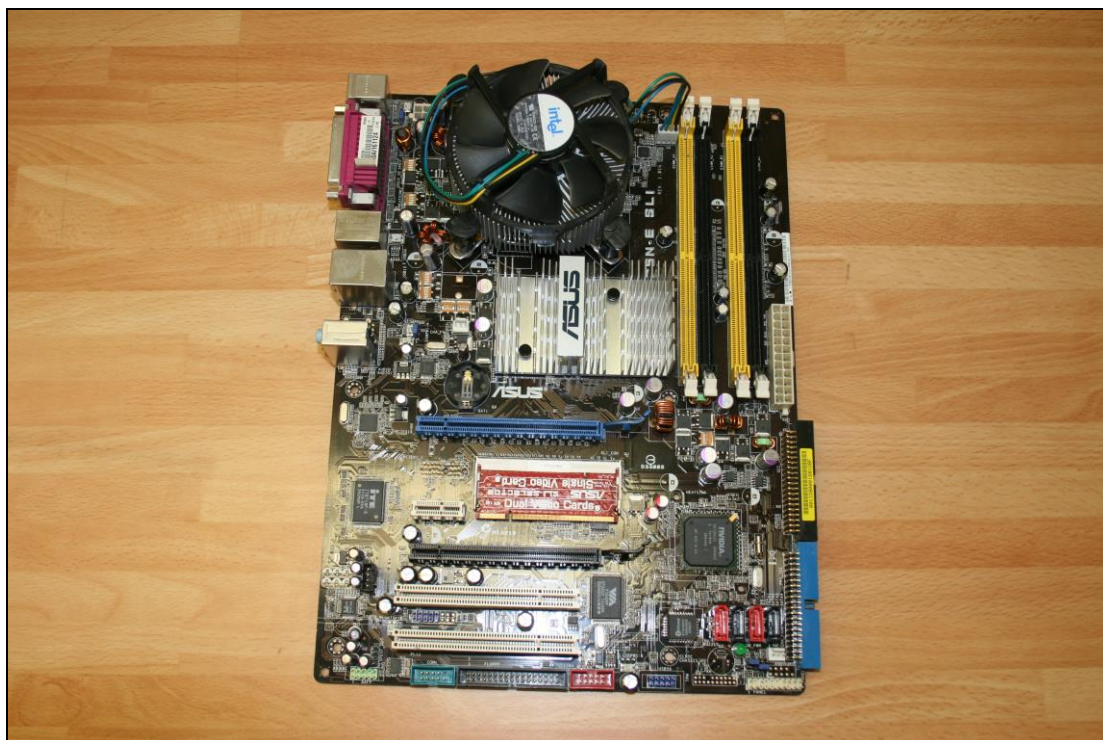
Προκειμένου για ένδειξη ηχητικών σημάτων τύπου ‘bip’ κατά την εκκίνηση του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη – ασυμβατότητα λειτουργίας της μητρικής κάρτας – mother board με τα υπόλοιπα συστήματα του Η/Υ, συνίσταται να ακολουθηθούν τα εξής βήματα:

**Βήμα 1°:** Αποσυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) από το ρευματοδότη – πρίζα.

**Βήμα 2°:** Αποσυναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο (σημειώνεται ότι η ενέργεια αυτή αίρει την εγγύηση του laptop).

**Βήμα 3°:** Αποσυνδέουμε από τη μητρική κάρτα (motherboard) όλα τα εξαρτήματα που συνδέονται με αυτήν (κεντρική μονάδα επεξεργασίας – CPU, κεντρική μνήμη – RAM, τροφοδοτικό Η/Υ, εσωτερικές μονάδες ανάγνωσης και αποθήκευσης δεδομένων (σκληρός δίσκος), κάρτα γραφικών, κάρτα ήχου, κάρτα δικτύου, κ.λπ.) και αποσυνδέουμε τα αντίστοιχα καλώδια σύνδεσης με άλλα εξαρτήματα.

**Βήμα 4°:** Αποσυναρμολογούμε τη μητρική κάρτα (motherboard) από το πλαίσιο – σκελετό του φορητού Η/Υ.



**Βήμα 5°:** Συναρμολογούμε τη νέα μητρική κάρτα (motherboard) στο πλαίσιο – σκελετό του φορητού Η/Υ.

**Βήμα 6°:** Συνδέουμε στη νέα μητρική κάρτα (motherboard) όλα τα εξαρτήματα που συνδέονται με αυτήν και συνδέουμε τα αντίστοιχα καλώδια. ΠΡΟΣΟΧΗ, η συνδεσμολογία των καλωδίων πρέπει να είναι ίδια με πριν.

**Βήμα 7°:** Συναρμολογούμε το πλαστικό κάλυμμα του Η/Υ κατά το τμήμα εκείνο όπου είναι ενσωματωμένο το πληκτρολόγιο.

**Βήμα 8°:** Επανασυνδέουμε το καλώδιο τροφοδοσίας ρεύματος του φορητού Η/Υ (καλώδιο φόρτισης) στο ρευματοδότη – πρίζα.

### 2.3.11 Βήματα Επιδιόρθωσης ήχου εκκίνησης (κεντρική μονάδα επεξεργασίας)

Για την επιδιόρθωση της βλάβης με A/A 11 οι απαιτήσεις σε εξοπλισμό περιλαμβάνουν:

- Κατσαβίδι,
- Νέα κάρτα κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU.

Προκειμένου για ένδειξη ηχητικών σημάτων τύπου ‘bip’ κατά την εκκίνηση του Η/Υ η οποία ενδεχομένως να οφείλεται σε βλάβη – ασυμβατότητα λειτουργίας της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU με τα υπόλοιπα συστήματα του Η/Υ, συνίσταται να ακολουθηθούν τα βήματα που αναφέρονται στην **Ενότητα 2.3.10 Βήματα Επιδιόρθωσης Βλάβης με A/A 10** με την ίδια αλληλουχία και με αντικείμενο αντικατάστασης τη νέα κάρτα κεντρικής μονάδας επεξεργασίας – CPU.