

ΤΑΞΗ Β΄

Εργαστηριακό Μάθημα:  
«Εισαγωγή στα Υπολογιστικά Συστήματα και στα Δίκτυα Επικοινωνιών»









ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2016

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 5

1. Διαχείριση Κεντρικής Μονάδας Προσωπικού Υπολογιστή (PC)
2. Κουτιά/Θήκες υπολογιστών (Computer Cases)

COMPUTER CASES

 ATX Full-Towers	 ATX Mid-Towers	 Micro-ATX Towers
 Mini-ITX Towers	 Gaming Cases	 Best Sellers

**GAMING CASE**  
Build Better ▶

**DIY**  
**THE LATEST & COOLEST GAMING CASES**  
15 LED Light Fans (Pre-Installed)  
Upgrade Now ▶

# Διαχείριση της Κεντρικής Μονάδας ενός Προσωπικού Υπολογιστή

---

Τα επιτραπέζια συστήματα υπολογιστών είναι ο κύριος τύπος υπολογιστικών συστημάτων που χρησιμοποιείται σε ΣΟΗΟ περιβάλλον. Η ΚΜ ενός τέτοιου συστήματος, αποτελείται, από πλήθος συσκευών, διαφόρων τύπων και χαρακτηριστικών. Θα δούμε τον τρόπο πρόσβασης στη ΚΜ ενός συστήματος εστιάζοντας στη βασική ανατομία και τα μέρη από τα οποία αποτελείται χωρίς όμως να εμβαθύνουμε στα διάφορα χαρακτηριστικά των επιμέρους συσκευών και τον τρόπο σύνδεσής τους.

Θα μάθουμε να επιλέγουμε τα κατάλληλα εργαλεία από την εργαλειοθήκη μας, να εφαρμόζουμε τις χρήσεις τους τηρώντας και εφαρμόζοντας τους κανόνες ασφάλειας.

## Απαραίτητος εξοπλισμός

---

Ο χώρος του εργαστηρίου συντήρησης Η/Υ πρέπει να είναι κατάλληλα οργανωμένος και εξοπλισμένος με εργαλεία και εξοπλισμό ασφάλειας. Ο τεχνικός πρέπει να έχει πρόσβαση σε σειρές (set) εργαλείων και να γνωρίζει τον ρόλο και τον τρόπο χρήσης τους.

Για την παρέμβαση στο εσωτερικό της Κεντρικής Μονάδας (ΚΜ) χρειάζονται:

### Ενδεικτικά Εργαλεία

- Κατσαβίδια διαφόρων μεγεθών και τύπων
- Μικρή πένσα, μυτοσίμπιδο και κόπτης καλωδίων
- Φακός
- Δέστρες
- Δοχεία πεπιεσμένου αέρα και υλικά καθαρισμού

### Ενδεικτικός Εξοπλισμός Προστασίας

- Γάντια
- Γυαλιά προστασίας
- Μάσκα
- Βραχιόλι γείωσης
- Αντιστατική Επιφάνεια εργασίας

## Προετοιμασία και κανόνες ασφάλειας

---

Για την παρέμβαση/άνοιγμα της ΚΜ πρέπει **ΚΑΘΕ ΦΟΡΑ**, ανεξάρτητα με το αν πρόκειται για πλήρη αποσυναρμολόγηση ή για επιδιόρθωση μικρής κλίμακας, να λαμβάνουμε τα ίδια **μέτρα ασφάλειας** που αφορούν στη δική μας προστασία, αλλά και της συσκευής.

Έτσι πρέπει:

- **Να αποσυνδέουμε πάντα τον υπολογιστή από την τροφοδοσία.** Δεν αρκεί να κλείνουμε τον διακόπτη, διότι μπορεί να έχει χαλάσει και, αν και κλειστός, η ΚΜ να έχει ακόμη ρεύμα. Έτσι πρέπει να αφαιρούμε **ΚΑΙ το καλώδιο τροφοδοσίας από την πρίζα.**
- **Να μην επεμβαίνουμε στο εσωτερικό του τροφοδοτικού και της οθόνης,** διότι περιέχουν ηλεκτρονικά στοιχεία που ακόμα και εκτός λειτουργίας και εκτός ρεύματος μπορούν να προκαλέσουν ατύχημα.
- Να χρησιμοποιούμε τον εξοπλισμό ασφάλειας. Όλα τα άτομα που θα χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία για να ανοίξουν τη ΚΜ, πρέπει να χρησιμοποιούν **ειδικό βραχιόλι γείωσης.** Αν δεν υπάρχει βραχιόλι γείωσης **πρέπει να γειώνονται για απομάκρυνση του στατικού ηλεκτρισμού.**

- Να αφαιρούμε πριν από κάθε παρέμβαση κοσμήματα, βραχιόλια, ρολόι από τα χέρια μας.
- Να μη πιάνουμε τις κάρτες επέκτασης, τις μνήμες RAM και τη μητρική πλακέτα, από τα ηλεκτρονικά τους στοιχεία, αλλά να τις κρατάμε από τις άκρες.
- Να μη χρησιμοποιούμε μαγνητισμένα εργαλεία.
- Να μη τοποθετούμε τις κάρτες και τις συσκευές την μία πάνω στην άλλη.
- Να φυλάσσουμε τις ηλεκτρονικές συσκευές/εξαρτήματα σε αντιστατικές συσκευασίες.
- Να μη χρησιμοποιούμε τους κοινούς κάδους απορριμμάτων, για την απομάκρυνση χαλασμένων συσκευών και ηλεκτρονικών υλικών αλλά τις κατάλληλες διαδικασίες ανακύκλωσης.



Αντιστατική συσκευασία

## Άνοιγμα της ΚΜ

Ανοίγοντας το κουτί μίας τυπικής ΚΜ ενός επιτραπέζιου υπολογιστή, συνήθως συναντούμε:

- Το τροφοδοτικό ATX
- Τη μητρική πλακέτα
- Το σκληρό δίσκο
- Τον οδηγό οπτικών δίσκων
- Τις κάρτες επέκτασης
- Καλώδια τροφοδοσίας, πρόσοψης και δεδομένων

Η διαδικασία αφαίρεσης των παραπάνω βασικών συσκευών που συνήθως συναντάμε σε μία ΚΜ μπορεί να διαφέρει, ανάλογα το σχεδιασμό της θήκης της ΚΜ. Όμως, σε γενικές γραμμές ακολουθούμε την ίδια πορεία.

## Αποσυναρμολόγηση ΚΜ

### Αφαίρεση των καρτών επέκτασης



Για τη διαδικασία αφαίρεσης των καρτών επέκτασης (π.χ. κάρτα γραφικών, κάρτας δικτύου) ανάλογα το κουτί της ΚΜ, μπορεί να χρειαστεί ένα σταυροκατσάβιδο μεσαίου μεγέθους για την αφαίρεση της βίδας στερέωσης ή αν το κουτί δε χρειάζεται εργαλεία για τη στερέωση των εξαρτημάτων (toolless computer case), η αφαίρεση ή η μετακίνηση κάποιου πλαστικού συνήθως ελάσματος. Προσοχή χρειάζεται συνήθως στη κάρτα γραφικών, όπου μπορεί να υπάρχει ασφάλεια στη βάση της.



Ελευθέρωση δεματικού (Cable Tie) καλωδίων

1. **Των καλωδίων τροφοδοσίας**, τα οποία είναι υπεύθυνα για την παροχή ρεύματος στα επιμέρους συστήματα της ΚΜ.
  2. **Των καλωδίων πρόσδεσης** του κουτιού, που συνδέουν το μπροστινό ή ανάλογα το κουτί και το επάνω τμήμα με τη μητρική πλακέτα.
  3. **Των καλωδίων δεδομένων**, από τις διάφορες συσκευές της ΚΜ, τα οποία μεταφέρουν τα δεδομένα από τη μητρική πλακέτα, προς τις υπόλοιπες συσκευές, όπως, σκληρούς δίσκους ή οδηγούς οπτικών δίσκων.
- Για την αποσύνδεσή, φροντίζουμε να πιάνουμε τα καλώδια **πάντα από το σύνδεσμο** και όχι από το κυρίως σώμα.
- Ορισμένα από τα καλώδια μπορεί **να έχουν ασφάλεια** που πρέπει να πιέσουμε κατά την αφαίρεσή τους (π.χ. καλώδιο τροφοδοσίας μητρικής πλακέτας ή ορισμένα καλώδια SATA).

## Αφαίρεση του τροφοδοτικού ATX

---



Το πίσω μέρος ενός τροφοδοτικού ATX

- Για την αφαίρεσή του το τροφοδοτικό χρειάζεται ένα σταυροκατσάβιδο μεσαίου μεγέθους. Στηρίζεται με 4 βίδες οι οποίες ξεβιδώνουν από το πίσω μέρος της θήκης της ΚΜ.
- **Προσοχή** χρειάζεται, ώστε να αφαιρεθούν οι βίδες που στερεώνουν το τροφοδοτικό στο κουτί της ΚΜ και όχι οι βίδες που συγκρατούν το πίσω μέρος του κουτιού του τροφοδοτικού.

**→Επισημαίνεται ότι το τροφοδοτικό έχει ηλεκτρονικά στοιχεία τα οποία και χωρίς να είναι συνδεδεμένο στο ρεύμα μπορεί να προκαλέσουν ατύχημα.**

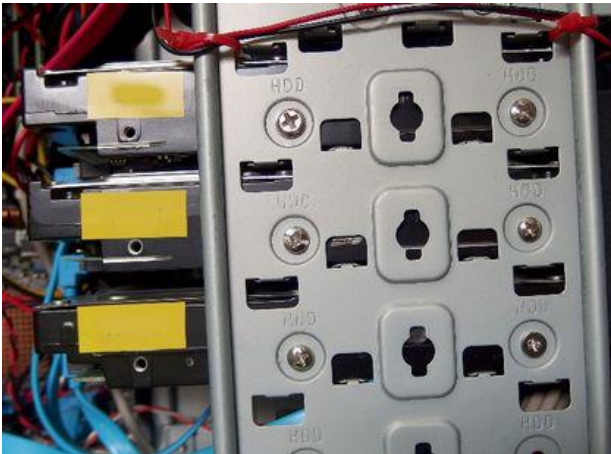
## Αφαίρεση της μητρικής πλακέτας (motherboard)



Αφαίρεση βίδας στερέωσης μητρικής πλακέτας

- ➔ Πριν τη διαδικασία αυτή πρέπει να ελέγξουμε **αν έχουν αποσυνδεθεί όλα τα καλώδια** που συνδέουν τη μητρική πλακέτα με κάποια άλλη συσκευή.
- ➔ Το καλώδιο τροφοδοσίας που συνδέει τον ανεμιστήρα του συστήματος ψύξης του επεξεργαστή με την μητρική πλακέτα δεν χρειάζεται να αφαιρεθεί.
- ➔ Στη συνέχεια πρέπει να αφαιρεθούν με προσοχή **οι βίδες στερέωσης της μητρικής πλακέτας**.
- ➔ Έπειτα **μπορούμε να ανασηκώσουμε** με προσοχή τη μητρική πλακέτα και την αφαιρέσουμε από το κουτί.

## Αφαίρεση των μονάδων σκληρών (HD) και οπτικών δίσκων (SSD)



Σκληροί δίσκοι & βίδες στερέωσης

- ➔ Οι μονάδες αυτές βρίσκονται συνήθως στο μπροστινό τμήμα του κουτιού. Στις περισσότερες θήκες στερεώνονται με βίδες συγκράτησης στο μεταλλικό πλαίσιο. Αυτές πρέπει να αφαιρεθούν χρησιμοποιώντας ένα μεσαίο σταυροκατσάβιδο. Στη συνέχεια μπορούμε να τις αφαιρέσουμε, μετακινώντας προς το πίσω μέρος της θήκης.

Για τη **διαδικασία συναρμολόγησης** ακολουθούμε περίπου την αντίστροφη πορεία:

- Τοποθέτηση και στερέωση τροφοδοτικού
- Τοποθέτηση και στερέωση των μονάδων δίσκων (για ευκολία μπορούμε να έχουμε συνδέσει τα καλώδια δεδομένων πρώτα)
- Τοποθέτηση και στερέωση της μητρικής πλακέτας
- Σύνδεση των καλωδίων τροφοδοσίας, δεδομένων και πρόσοψης
- Τοποθέτηση και στερέωση των καρτών επέκτασης

# Κουτιά/Θήκες επιτραπέζιων υπολογιστών (Computer Cases)



Η θήκη ενός επιτραπέζιου υπολογιστή (desktop pc) θα φιλοξενήσει όλες τις συσκευές του αποτελώντας το σκελετό δόμησής του. Ο διαθέσιμος χώρος, ο τρόπος σχεδίασης, οι απαιτήσεις του υπολογιστικού συστήματος, ο ρόλος χρήσης του, η εμφάνιση και οι εξωτερικές του διαστάσεις θα καθορίζουν την επιλογή μας ανάμεσα από πλήθος θηκών που είναι διαθέσιμες στην αγορά των υπολογιστών.

## Είδη θηκών

Υπάρχουν διάφορα είδη θηκών υπολογιστών (Computer Cases) στην αγορά και κάθε εταιρεία κατασκευής έχει τη δική της σειρά, για κάθε είδος απαιτήσεων. **Για την επιλογή της κατάλληλης θήκης** που θα φιλοξενήσει ένα υπολογιστικό σύστημα **λαμβάνονται υπόψη διάφορες παράμετροι**, όπως:

- Το **μέγεθος** της μητρικής πλακέτας του συστήματος. Η τυποποίηση των μητρικών πλακετών σύμφωνα με το πρότυπο της σειράς ATX, προσδιορίζουν και το σχεδιασμό και τις προδιαγραφές των θηκών που θα τις φιλοξενήσουν.
- Το **πλήθος** των εξαρτημάτων και των συσκευών που θα τοποθετηθούν, όπως, πόσες μονάδες οπτικών ή σκληρών δίσκων ή τι σύστημα ψύξης θα έχει.
- Το **σημείο** στο οποίο θα τοποθετηθεί. (π.χ. θα είναι πάνω στο γραφείο ή στο δάπεδο; στο σαλόνι ή σε κάποιο δωμάτιο δεδομένων (data room); κλπ)
- Ο **ρόλος** και οι απαιτήσεις από αυτό το κουτί, όπως: είναι υπολογιστής για χρήση γραφείου; Είναι Διακομιστής (server); Είναι υπολογιστής αναπαραγωγής πολυμέσων (home cinema);
- Η **συχνότητα** των επισκέψεων – παρεμβάσεων που θα κάνουμε σε αυτό. Δηλαδή, αν θα γίνονται συχνές παρεμβάσεις στο εσωτερικό της θήκης για προσθήκες, αλλαγές, αναβαθμίσεις.
- Οι **αισθητικές** απαιτήσεις του χρήστη που περιλαμβάνουν, τη σχεδιαστική εμφάνιση, το χρώμα, το φωτισμό, τις διαστάσεις κλπ.
- Το **κόστος** που θέλουμε να επενδύσουμε.



Κουτί Υπολογιστή σε PC με ρόλο Home Theater



Κουτί μεσαίου ύψους

Δεν υπάρχει απόλυτη τυποποίηση σε ακριβείς διαστάσεις, χρήση και ονοματολογία θηκών.

**Ενδεικτικά αναφέρουμε μερικές κατηγορίες κουτιών-θηκών υπολογιστών:**

- **Πλήρους ύψους (Full Tower):** Είναι κουτιά μεγάλου μεγέθους, ξεπερνούν σε ύψος τα 60 εκατοστά και μπορούν να φιλοξενήσουν από 5 έως 10 μονάδες δίσκων ανάλογα την εταιρεία κατασκευής. Η χρήση τους είναι κυρίως για διακομιστές ή για αυξημένες απαιτήσεις υλικού.
- **Μεσαίου Ύψους (Mid Tower):** Η αμέσως επόμενη κατηγορία θηκών μεγέθους, από 45-60 περίπου εκατοστά και 3-5 θέσεις για μονάδες δίσκων. Καλύπτουν μεσαίες απαιτήσεις χρηστών.
- **Μικρού ύψους (Mini Tower):** Μεγέθους από 35 έως 45 εκατοστά με 3 συνήθως θέσεις για μονάδες δίσκων. Χρησιμοποιούνται όταν δεν έχουμε ιδιαίτερες ανάγκες επέκτασης και έχουμε περιορισμένο χώρο.
- **Θήκη για υπολογιστή αναπαραγωγής πολυμέσων (Home Theater PC- HTPC /Media Center Cases):** Θήκη για υπολογιστή όπου οι ανάγκες χώρου αλλά και οι απαιτήσεις επεκτασιμότητας είναι περιορισμένες. Χρησιμοποιούνται συνήθως, για περιβάλλοντα αναπαραγωγής πολυμέσων (π.χ. Home Cinema). Η θήκη αυτή είναι κατάλληλη για μητρική πλακέτα μικρού μεγέθους (mini ATX ή mini ITX) με πρόβλεψη για εξόδους αναπαραγωγής εικόνας και ήχου καλής ποιότητας. Το τροφοδοτικό είναι συνήθως εξωτερικού τύπου και τα επίπεδα θορύβου από τα συστήματα ψύξης χαμηλά. Οι μονάδες δίσκων είναι παρόμοιες με αυτές των φορητών συσκευών, λόγω του περιορισμένου εσωτερικού χώρου.
- **Επιτραπέζιο κουτί (Desktop Case):** Θήκη για τοποθέτηση του συστήματος πάνω στο γραφείο. Συνήθως για περιβάλλον με περιορισμένο χώρο, όπου δεν επιθυμούμε τοποθέτηση συστημάτων και οδεύσεις καλωδίων στο δάπεδο (π.χ. τράπεζες ή ταμεία καταστημάτων). Έχουν μικρή επεκτασιμότητα τόσο σε μονάδες δίσκων όσο και σε επιλογές ψύξης.
- **Θήκες πάγκου εργασίας (Bench Table Cases):** Ανοιχτά συνήθως κουτιά για υπολογιστικά συστήματα με εύκολη πρόσβαση στο εσωτερικό, για ταχύτητα στην τοποθέτηση και αφαίρεση συσκευών, για δοκιμές και έλεγχο καλής λειτουργίας εξαρτημάτων. Χρησιμοποιούνται πολύ συχνά σε πάγκους εργασίας τεχνικών ΥΣ.

### **Προδιαγραφές θήκης υπολογιστή**

Για την επιλογή μίας θήκης υπολογιστή, αφού καταγράψουμε τις απαιτήσεις μας και τον τρόπο που θα χρησιμοποιηθεί ένα σύστημα, επιλέγουμε τον τύπο του κουτιού και στη συνέχεια, ανάλογα το εύρος και τις δυνατότητες κόστους που έχουμε, θα πρέπει να προβούμε σε έρευνα αγοράς.

**Τα χαρακτηριστικά που περιγράφονται από τους κατασκευαστές αφορούν σε:** διαστάσεις, βάρος, φιλοξενούμενη μητρική, κάρτα γραφικών, διαθέσιμες θέσεις συσκευών, ανεμιστήρων, χώρο για σύστημα ψύξης επεξεργαστή κλπ.

## Παράδειγμα

Χρώμα	Μαύρο
Υλικό Κατασκευής	Πλαστικό, Ατσάλι
Διαστάσεις	Ύψος (510 χιλ), Πλάτος (233 χιλ), Βάθος (500 χιλ)
Βάρος	8 Κιλά
Τύπο Μητρικής	ATX, micro ATX
Θέσεις για οδηγούς των 5.25"	3
Θέσεις για οδηγούς των 3.5"	7
Θέσεις για οδηγούς των 2.5"	9
Θέσεις Πάνελ εισόδου εξόδου	2 x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1 x Audio In & Out
Θέσεις για κάρτες επέκτασης	7 + 1
Θέσεις και διαστάσεις ανεμιστήρων ψύξης	Επάνω 2 x 120/140 χιλ ή 1 x 200 χιλ Εμπρός 1x 200 χιλ, 1x 180 χιλ or 2x 120/140 χιλ Πίσω: 1x 120 χιλ Πλαϊνές: 2x 120 χιλ or 1x 180/200 χιλ Κάτω 1x 120 χιλ
Διαθέσιμα Φίλτρα αέρα	2
Τύπος και θέση τροφοδοτικού	Κάτω, Τυπικό ATX PS2 / EPS 12V
Μέγιστο ύψος επεξεργαστή με ψύξη	170 mm
Μέγιστο μήκος κάρτας γραφικών	420 mm
Εγγύηση	3 χρόνια

## Πρόσβαση στο εσωτερικό της θήκης

Η προσβασιμότητα στις θήκες της ΚΜ, ανάλογα με τον τύπο και τον τρόπο σχεδίασης είναι εφικτή με ή χωρίς εργαλεία. Πριν ξεκινήσουμε τη διαδικασία, είναι καλό λόγω της μεγάλης ποικιλίας στην αγορά, να μελετήσουμε τον τρόπο κατασκευής της. **Στα περισσότερα από τα όρθια κουτιά, η πρόσβαση στο εσωτερικό γίνεται με την αφαίρεση του αριστερού πλαϊνού.**

Ο κατασκευαστής της θήκης περιλαμβάνει στη συσκευασία και το διάγραμμα σχεδίασής της. Αν είναι διαθέσιμο, είναι καλό να το συμβουλευτούμε πριν από την παρέμβασή μας.

➔ **Με τη χρήση σταυροκατσάβιδου**, αν απαιτείται εργαλείο, **αφαιρούμε τις βίδες στήριξης του πλαϊνού του μέρους** και στη συνέχεια τραβώντας συρταρωτά προς το πίσω μέρος, αφαιρείται το πλαϊνό και αποκαλύπτεται το εσωτερικό της ΚΜ.

- ❖ **Αν απουσιάζουν οι βίδες** θα υπάρχει κάποιος τύπος στερέωσης των πλαϊνών τμημάτων με μεταλλικά ή πλαστικά ελάσματα, τα οποία και πρέπει να μετακινήσουμε.
- ❖ Σε ορισμένα κουτιά, απαιτείται η **αφαίρεση της πρόσοψης** πριν από την αφαίρεση του πλαϊνού μέρους τους (γίνεται τραβώντας με προσοχή το κάτω μέρος της προς τα έξω). Σε αυτή την περίπτωση οι βίδες στήριξης **μπορεί** να βρίσκονται στο μπροστινό μέρος.
- ❖ Για την πρόσβαση στα **επιτραπέζια κουτιά** αφαιρείται το επάνω μέρος τους.



### 1. Στερέωση μονάδων δίσκων

Στο σκελετό κάθε κουτιού, υπάρχουν τμήματα και σταθερά ή αφαιρούμενα αρθρώματα, για την τοποθέτηση των μονάδων δίσκων. Η στερέωση των μονάδων σε αυτά, γίνεται με βίδες διαφορετικού τύπου, από αυτές της θήκης.

- Για την αφαίρεσή των μονάδων δίσκων (DVD, HDD) χρειάζεται συνήθως πρόσβαση και από τις δύο πλευρές της θήκης.
- Σε περίπτωση που τα αρθρώματα φιλοξενίας των δίσκων είναι **αφαιρούμενα** δε χρειάζεται η αφαίρεση και των δύο πλαϊνών, αλλά μόνο των αρθρωμάτων.
- Για την τοποθέτηση των μονάδων πρώτα πρέπει να στερεωθούν οι μονάδες στο άρθρωμα και στη συνέχεια να τοποθετηθεί το άρθρωμα στη θήκη της ΚΜ.
- Σε κάποιες θήκες η στερέωση των μονάδων **δε γίνεται μόνο με βίδες αλλά με συρόμενο μηχανισμό**. Σε αυτά, για την αφαίρεση των μονάδων μπορεί να χρειαστεί η αφαίρεση της πρόσοψης του κουτιού. Στη συνέχεια η μονάδα αφαιρείται πιέζοντας το έλασμα συγκράτησης καισύροντας από το μπροστινό τμήμα της θήκης (πριν από αυτό πρέπει να έχουν αφαιρεθεί τα καλώδια δεδομένων και τροφοδοσίας).



Αφαίρεση συρόμενης μονάδας DVD



Στήριξη μονάδων δίσκων στο πλαίσιο της θήκης

### 2. Στερέωση μητρικής πλακέτας

Στα περισσότερα κουτιά η στερέωση της μητρικής πλακέτας γίνεται με βίδες, οι οποίες εφαρμόζουν πάνω σε **αποστάτες (stand off)**, οι οποίοι κρατούν την επιφάνεια της μητρικής σε απόσταση μερικών χιλιοστών από την πλάτη του κουτιού. Σε ορισμένα κουτιά όμως, μπορεί να γίνεται με πλαστικά ή μεταλλικά στηρίγματα τα οποία εφαρμόζουν στις οπές στερέωσης της μητρικής στηρίζοντάς την και αφαιρούνται πιέζοντας το επάνω μέρος με το χέρι ή ένα μυτοτσίμπιδο. Σε άλλα κουτιά πάλι, μπορεί να ελευθερωθεί όλη η πλάτη του κουτιού πάνω στην οποία στερεώνεται η μητρική πλακέτα και να τοποθετηθεί στον πάγκο εργασίας.

### 3. Στερέωση καρτών επέκτασης

**Οι κάρτες επέκτασης προσαρμόζονται (π.χ. κάρτα γραφικών)** στις ανάλογες υποδοχές επέκτασης της μητρικής πλακέτας, για να επικοινωνούν με το υπόλοιπο σύστημα και έχουν τις θύρες τους προς την εξωτερική και πίσω πλευρά της ΚΜ. Για τη στερέωσή τους πάνω στο σασί της θήκης, χρησιμοποιούνται **βίδες ή πλαστικά στηρίγματα**.



Στερέωση καρτών επέκτασης χωρίς εργαλεία

#### 4. Είδη από χρησιμοποιούμενες βίδες στερέωσης

<b>Βίδες θήκης, καρτών επέκτασης</b>	<b>Βίδες Δίσκων, Μητρικής</b>	<b>Στήριγμα – Αποστάτης Μητρικής Πλακέτας</b>
		
<b>Βίδες στερέωσης ανεμιστήρα</b>	<b>Πλαστικά στηρίγματα στερέωσης μητρικής στο κουτί</b>	<b>Βίδες στερέωσης ανεμιστήρα</b>
		

#### Πηγές πληροφόρησης:

Λέων Π., Χτζηπαπαδόπουλος Α, «Εγκατάσταση, διαχείριση και συντήρηση υπολογιστικών συστημάτων», βιβλίο Β΄ τάξης ΕΠΑ.Λ., Τομέας Πληροφορικής (σελ. 30-35), ΙΤΥΕ «Διόφαντος», έκδοση 2015

Συναρμολόγηση υπολογιστή

- [https://en.wikibooks.org/wiki/How\\_To\\_Assemble\\_A\\_Desktop\\_PC/Assembly](https://en.wikibooks.org/wiki/How_To_Assemble_A_Desktop_PC/Assembly)
- <http://www.instructables.com/id/How-To-Assemble-A-Basic-Desktop-PC/?ALLSTEPS>

Θήκες υπολογιστών

- [https://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_case](https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_case)
  - <http://www.corsair.com/en/pc-computer-cases>
  - [https://www.pccasegear.com/category/25\\_547/cases/all-models](https://www.pccasegear.com/category/25_547/cases/all-models)

Computer Case Form Factors

- <http://www.formfactors.org/formfactor.asp>

## Δραστηριότητα

1. Χωριστείτε σε ομάδες των 2 ατόμων ανά υπολογιστή.
2. Αναζητήστε από το Διαδίκτυο, εταιρείες κατασκευής θηκών (computer cases) και αντιπροσωπευτικών τύπων προϊόντων τους από κάθε κατηγορία. Καταγράψτε εδώ κάποιες από αυτές:  
.....  
.....  
.....
3. Ανοίξτε διάφορες θήκες στο εργαστήριο και αναγνωρίστε τους τύπους κουτιών, κατόπιν να μετρήσετε και καταγράψτε παρακάτω τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους (διαστάσεις, θέσεις, εξόδους, πλήθος και θέσεις ανεμιστήρων κλπ).  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
4. Να προβείτε σε Πλήρη από/συναρμολόγηση ενός μεμονωμένου κουτιού υπολογιστή.
5. Αναζητήστε από το Διαδίκτυο πληροφορίες και να επιλέξετε κατάλληλη θήκη για τα παρακάτω υπολογιστικά συστήματα (ανάλογα με το είδος του καθενός):
  - Server
  - Desktop PC (Full Tower)
  - Home Cinema PC (HTPC Tower)

## ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΚΟΥΤΙΑ/ΘΗΚΕΣ P/C (COMPUTER CASES)

### Τύπος κουτιού (Type)

ATX Mid Tower, ATX Full Tower, ATX Mini Tower, ATX Super Tower, ATX Bench Case, MicroATX, Mini-ITX, ATX / BTX Tower, Extra Big ATX Tower, E-ATX Full Tower Case, ATX Open Frame Chassis, Extreme Mini ITX Cube Chassis, Rack, Bench Tables

Άλλες ορολογίες → Full Tower / HTPC Tower / Midi Tower / Mini Tower

### Κατασκευαστής (Manufacturer)

**Corsair, Fractal Design, NZXT, Cooler Master,** Phanteks Company, DIYPC, AEROCOOL, AKASA, BE QUIET, BITFENIX, CHIEFTEC, DEEPCOOL, ENERMAX, EQUIP, GEMBIRD, GIGABYTE, INTELLINET, IN WIN, LANBERG, LIAN LI, MS-TECH, OSMI, PHANTEKS, RAIJINTEK, SHARKOON, SILVERSTONE, SOLYTECH, STREACOM, SUPERCASE, THERMALTAKE, ZALMAN, FAZN

### Υλικό κατασκευής (Case Material)

Aluminum, Aluminum / Steel, Aluminum / Tempered Glass, SECC, SPCC, Steel, Steel / Plastic

### Front Ports

USB 2.0 / Audio / e-SATA, USB 2.0 / USB 3.0 / Audio, USB 2.0 / USB 3.0 / Audio / Controls, USB 2.0 / USB 3.0 / Audio / e-SATA, USB 2.0 / USB 3.0 / Audio / IEEE 1394 / e-SATA, USB 3.0

### Ανεμιστήρες Κουτιών

AEROCOOL, AKASA, AKYGA, ALPENFOEHN, ANTEC, ARCTIC, BE QUIET, BITFENIX, COOLERMMASTER, CORSAIR, CRYORIG, DEEPCOOL, EDNET, EK WATER BLOCKS, ENERMAX, FRACTAL DESIGN, GEMBIRD, INLINE, LC-POWER, NANOXIA, NOCTUA, NOISEBLOCKER, NZXT, PHANTEKS, PROLIMATECH, RAIJINTEK, SCYTHE, SHARKOON, SILVERSTONE, THERMALRIGHT, THERMALTAKE, TITAN, ZALMAN

### Μεγέθη ανεμιστήρα Κουτιού

25MM 40MM 50MM 60MM 70MM 80MM 90MM 92MM 100MM 120MM  
140MM 180MM 200MM 220MM 230MM 250MM

### Τύπος υποστηριζόμενης motherboard

ATX, E-ATX, M-ATX, Mini-ITX, XL-ATX

### Εξωτερικές Θέσεις 5,25"

1, 2, 3, 4

### Εσωτ. Θέσεις 3,5"

1,2,3,4,5,6,9

### Εσωτερικές Θέσεις 2,5"

1,2,3,4

# ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

## Corsair Obsidian 750D Full Tower



### Γενικά Χαρακτηριστικά

- Τύπος motherboard ATX / E-ATX / M-ATX / Mini-ITX / XL-ATX
- Υλικό κατασκευής Αλουμίνιο υψηλής ποιότητας

### Διαστάσεις

- Μήκος 54.6 cm
- Πλάτος 23.5 cm
- Ύψος 55.6 cm

### Θέσεις

- Εξωτερικές θέσεις 5,25" 3x Εξωτερικές Θέσεις 5,25"
- Εσωτερικές θέσεις 3,5" 6x Εσωτ. Θέσεις 3,5"
- Εσωτερικές θέσεις 2,5" 4
- PCI Expansion Slots 9

### Υποδοχές μπροστινού panel

- Θύρες 2x USB 2.0 / 2x USB 3.0

### Ανεμιστήρες - ψύξη

- Μπροστινοί ανεμιστήρες 2x 120/140 mm
- Πίσω ανεμιστήρες 1x 120/140 mm
- Επάνω ανεμιστήρες 3x 120 ή 2/140 mm
- Κάτω ανεμιστήρες 2x 120 mm
- Προεγκατεστημένοι ανεμιστήρες 1x 140 mm Πίσω / 2x 140 mm Μπροστά

### Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Tool Free εγκατάσταση      Ναι
- Cable Management            Ναι
- Dust filter                        Ναι