**ΕΠ ΑΛ ΠΑΡΟΥ** Τ ΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ, ΗΛΕΚΤ ΡΟΝΙΚΗΣ
**Τ ΑΞΗ Β΄**Εργασ τηριακό Μάθημα:

**«Εισ αγω γή στα Υπολογι στικά Συστήματα και στα Δίκτυα Επικοινωνιών»**

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ 6

**1. Διαχείριση Κεντρικής Μονάδας Προσωπικού Υπολογιστή (PC)**

**2. Κουτιά/Θήκες υπολογιστών (Computer Cases)**

Δ ι α χε ί ρ ι σ η τ η ς Κ ε ν τ ρ ι κ ή ς Μ ο ν ά δ α ς εν ό ς Π ρ ο σ ω π ικ ο ύ Υπ ο λ ογ ι σ τ ή

Τα επιτραπ έζια συστήματα υπολογισ τών είναι ο κύριος τύπος υπολογιστικών συστημά των που χρησιμοποιείται.
Η ΚΜ ενός τέτοιου συστήμα το ς, αποτελείται, από πλή θος συσκευών, διαφόρων τύπων και χαρακ τηρι στικών.
Θα δο ύμ ε τον τρό πο πρόσ βασης στη ΚΜ ενός συστήματος εστιάζοντας στη βασι κή ανατομία και τα μέρη από τα οποί α απο τελείται χωρίς όμως να εμβαθύνο υμε
στα δι άφορα 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.

**Απ αρα ίτητος 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, μυτοτσίμπιδο 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 γι α επιδιόρθωση μικρής κλίμακας, να λαμβάνουμε τα ίδια **μέτρα ασφάλειας** που αφορούν τη 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 κλειστό ς,
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 χρησιμοποιούμ ε τον εξοπλισμό ασφάλειας. Όλα τα άτομα που θα χρησιμοποιήσουν τα εργαλεία για να ανοίξουν τη ΚΜ, πρέπει να χρησιμοποιούν **ειδι κό βραχιόλι γείωσης.** Αν δεν υπάρχει βραχιόλι γείωσης **πρέπει να γειώνονται για απομάκρυνση του στατικού ηλεκτρισμού (\*).**

• **Να αφαιρούμ ε πριν από κάθε παρέμβαση κοσ μή ματα, βραχιόλια, ρολόι από τα χέρια μας.**

• **Να μη πιάνουμε τις κάρτες επέκτασης, τις μνήμες RAM και τη μητρική πλακέτα, από τα ηλεκτρονικ ά 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 α νακύκλωσης.

**Άνοιγμα της ΚΜ**

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

• Το τροφοδοτικό ΑΤΧ

• Τη μητρική πλακέτα

• Το σκληρό δίσκο

• Τον οδηγό οπτικό δίσκων

• Τις κάρτες επέκτασης

• Καλώδια τροφο δοσία ς, πρόσοψ ης και δεδομένων

Η διαδικασία αφαίρεσης των παραπάνω βα σικ ών συσκευ ών που συνή θως συ ναντάμ ε σε μία ΚΜ μπορεί να διαφ έρει, ανάλογα το σχεδιασμ ό της θήκης της ΚΜ.
Όμως, σε γενι κές γρ αμμές ακολουθούμε την ίδια πορεία.

**Απ οσ υ ναρμολ όγ ηση ΚΜ**

**Αφα ίρεση 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
μ εγέθους για την αφαίρεση της βίδας στερέωσης ή αν το κουτί δε χρειάζεται εργα λεία για τη στερέω ση των εξαρτημά των (toolless computer case), η αφαί ρεση ή η μετα κίνη ση κάποιου πλαστικού συνήθως ελάσματος. **Προσοχή χρειάζεται συνήθως στη κάρτα γραφικών, όπου μπορεί να υπάρχει ασφάλεια στη βάση της.**

**Αφαίρ εση της μητρικής πλακέτας (motherboard)**

*Αφαίρεση βίδας στερέωσης μητρικής πλακέτας*

 Πρι ν 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.

 Σ τη συνέχεια πρ έπει να αφαιρεθούν με προσοχ ή **οι βίδες στερέωση ς της μητρικής
πλακέτ ας.**

 Έπειτα **μπορ ούμε να ανασηκώσουμε** με προσοχή τη μητρική πλ ακέτα
και να την αφαι ρέσου με από το κουτί.

Για τη **διαδικασία συ ναρμολόγησης** ακολουθούμε περίπου την αντίστροφη πορεία:

 Τοποθέτη ση και στερέωση τροφοδοτικού

 Τοποθέτηση και στερέωση των μονάδ ων 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

**5Κο υτ ι ά/ Θ ήκ ες ε πιτραπέζιων υπολογιστών (Computer Cases)**

*Κουτί Υπολογιστή σε PC με ρόλο Home Theater Κουτί μεσαίου ύψους*

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
υ πόψη διά φορες παρ άμε τροι** , όπως:

• Το **μέγεθος** της μητρικής πλακέτας του συστήματος. Η τυποποίηση των μητρικών
πλακετών σύμφωνα με το πρότυπο της σειράς ΑΤΧ, προσδιορίζουν και το σχεδιασμό
και τις προδια γραφές των θηκών που θα τις φιλοξενήσουν.

• Το **πλήθος** των εξαρτημάτων και των συσκευών που θα το ποθετηθούν, 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 **ρόλ ος** και οι απαιτήσεις από αυ τό το κουτί, όπως:
είναι υπολο γιστ ής για χρήση γραφ είου;
Είν αι Διακομιστής (server);
Είναι υπολογιστής αναπαραγ ωγής πολυμέσων (home cinema);

• Η **συχ νότητα** των επι σκέψεων – παρεμβάσεων που θα κάνου με σε αυτό. Δηλαδή, αν θα γίνονται συχνές παρεμβάσεις στο εσωτερικό της θήκης για προσθήκ ες, αλλαγέ ς, αναβαθμίσεις.

• Οι **αισθητι κές** απαιτ ήσεις του χρήστη που περιλ αμβάνουν, τη σχεδ ιαστική εμφάν ιση,
το χρώμα, το φωτισμό, τις διαστάσεις κλπ.

• Το **κόστος** που θέλουμε να επενδύσουμε.

Δεν υπάρχ ει απόλυτη τυπο ποί ηση σε ακριβείς διαστάσ εις, χρήση και ονοματολο γία θηκών. **Ενδεικτικά αναφέρου με με ρικές κατη γορίες κουτιών -θη κών υπολο γιστώ ν:**

 **Πλήρ ους ύψους (Full Tower):** Είναι κουτιά μεγά λου μεγέθους, ξεπε ρνούν σε ύψος τα 60 εκατοστά και μπορο ύν να φιλοξενήσουν α πό 5 έως 10 μονάδ ες δίσκων ανάλογα την εταιρεί α κατασκευής. Η χρήση τους είναι κυρίως για διακομιστές ή για αυξημένες απαιτήσει ς υλικού.

• **Μεσαίου Ύψους (Mid Tower):** Η αμέσως επόμενη κατηγορία θηκών μ εγέθους, α πό 45 -60 περίπο υ εκατοστά και 3 -5 θέσεις για μονάδες δίσκων.
Καλύπτο υν μεσα ίες απαιτήσεις χρηστών.

• **Μικρο ύ ύψους (Mini Tower):** Μεγέθους α πό 35 έως 45 εκατοστά με 3 συνή θως θέσεις για μονάδες δίσκων. Χρησ ιμοποιούνται όταν δεν έχουμε ιδιαίτερες ανάγκες επέκτα σης και έχο υμε περιορισμένο χώρο.

• **Θήκη για υπολο γισ τή αναπαραγωγής πολυμ έσων (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 αναπαρα γωγής πο λυμέσων (π.χ. Home Cinema). H θήκη αυτή είνα ι κατάλλ ηλη για μητρική πλακέτα μικρού μεγέθους (mini ATX ή mini ITX) με πρόβλεψη για εξόδους αναπαραγωγής εικόν ας και ήχου καλής ποι ότη τας. Το τροφο δοτικό είνα ι συνήθως εξ ωτερικού τ ύπου και τα επίπεδα θορύ βου από τα συστήματα ψύξης χαμηλά. Οι μονά δες δίσκων είνα ι παρόμοιες με αυ τές τ ων φο ρητών συσκ ευών, λόγω του περιορισμένου εσωτερικού χώρο υ.

• **Επιτραπέζι ο κουτί (Desktop Case):** Θήκη για τοποθέτηση του συστήματος πάν ω στο γραφεί ο. Συνήθως για περιβάλλον με π εριορισμένο χώρο, όπου δεν επιθυμο ύμε τοπο θέτηση 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 εξαρτημά των. Χρησιμοποι ούνται πολύ συχνά σε πάγκους εργασίας τεχνικών ΥΣ.

**Προδιαγραφές θήκης υπολ ογ ιστή**

Για την επιλογή μίας θήκης υπολογιστή, αφο ύ καταγράψουμ ε τις απαιτήσεις μας και τον τρόπο που θα χρησιμο ποι ηθεί ένα σύστημα, επιλέγο υμε τον τύπο του κουτιο ύ και στη συνέ χεια, ανά λογα το εύρος και τις δυνατότ ητες κόστο υς που έχο υμ ε, θα πρέπει να προβο ύμε σε έρευνα αγοράς.

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

7

**Παρά δειγ μα**

**Πρόσβαση στο εσωτερικό της θήκης**

Η προσβασιμότητα στις θήκ ες της ΚΜ, ανάλ ο γα 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 τρό πο 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 μ ε μεταλ λικά ή πλαστικά ελάσματ α, τα οποία και πρέ πει να μετακινή σου με.

 Σε ορισμένα κο υτιά, α παιτείται η **αφαίρεση της πρόσοψη ς** πριν από την αφαίρεση του πλαϊνού μέρους το υς (γί νεται τραβώντ ας με προσοχή το κάτω μέρο ς της προς τα έξω). Σε αυτή την περίπτωση οι βίδες στήριξης **μπορεί** να βρίσκονται στο μπροστι νό μέρος.

 Για την πρόσβαση στα **επιτραπέζια κουτι ά** αφα ιρείται το επάνω μέρος τους.

8

**Στερέωση συσκευών**

**1. Στερέωση μο νάδων δίσ κων**

Στο σκελετό κάθ ε κο υτιού, υπάρχουν τμή ματ α και σταθερά ή αφαι ρούμενα αρ θρώμ ατα,
για την τοποθέτηση των μον άδων δίσκων. Η στερέωση των μονά δων σε αυτά,
γίνεται μ ε βίδ ες διαφορε τικού τύπου, από αυτές της θήκης.

 **Για την αφαίρεσ ή των μονάδω ν δίσκων (DVD, HDD) χρειάζετ αι συνήθως πρόσβαση και από τις δύο πλευρές της θήκης.**

 Σε περίπτωση που τα α ρθρώμα τα φι λοξενίας των δίσκων είναι **αφαιρ ούμ ενα**δε χρειάζεται η αφαίρεση και των δύο πλαϊνώ ν, αλλά μόν ο των αρθρωμά των.

 Για την τοποθέτη ση των μονάδων πρώτα πρέπει να στερ εωθούν οι μονάδες
στο άρθρωμ α και στη συνέχεια να τοποθετηθ εί το άρθρωμα στη θήκη της ΚΜ.

 Σε κάποιες θήκες η στερέωση των μονάδων **δε γίνε ται μόνο με βίδες αλλ ά
με συρόμενο μηχανισμό**. Σε αυτά, γι α την αφα ίρεση των μ ονάδων μπο ρεί να χρειαστεί η αφαίρε ση της πρόσοψης του κου τιού.
Στη συνέ χεια η μονά δα αφαι ρείται πιέζοντας το έλασμ α συγκράτησης
και σύρον τας από το μπρο στινό τμήμα της θή κης
(πριν από αυτό πρέπει να έχουν αφαιρεθεί τα καλ ώδια δεδομένων και τροφο δοσία ς).

*Αφαίρεση συρόμενης μονάδας DVD*

**2. Στερέωση μητρικής πλ ακέτας**

*Στήριξη μονάδων δίσκων στο πλαίσιο της θήκης*

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 γίν εται με πλαστικά ή μεταλλικά στηρίγματα τα οποία εφαρμόζουν στις οπές στερέωσης της μητρικής στηρίζοντάς την
και αφαιρούνται πιέζοντας το επάνω μέρος μ ε 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 προσαρμόζοντ αι (π.χ. κ άρτα γραφικώ ν)** στις ανάλογες υποδοχές επέκτασης της μητρικής πλακέτας, για να ε πικοινωνούν με το υπόλοιπο σύστημα και έχουν τις θύρ ες τους προς την εξωτερική και πίσω πλευρά της ΚΜ. Για τη στερέωσή τους πάνω στο σασί της θήκης, χρησιμοποιούνται **βίδες ή πλασ τικά στηρίγματα**.

*Στερέωση καρτών επέκτασης χωρίς εργαλεία*

**4. Είδη από χρησιμ ο ποιούμε νες βίδες στερέωσης**

**Δραστηριότητα**

1. Χωριστείτε σε ομά δες των 2 ατόμων ανά υπολογιστή.

2. Αναζητήστ ε από το Διαδίκτυο, εται ρείες κατασ κευής θηκ ών ( computer cases) και

αντιπροσω πευτικών τύπων προϊ όντων τους από κάθε κατηγορία. Καταγράψ τε εδώ κάποιες από αυτές:

… …………………………………… ……… ………… ………… …………… …………… ……… …… ………… …… ……… …… …… …… ……… ………… …… …………… …… …… …… …… ………………… ……… …… ………… …………… …… …… …… …… … ……… ……………… ……… ………… …… …… ……………… ………………… …………… ……… ……………… ……………… …

3. Ανοίξτε διάφορες θήκ ες στο εργα στήρι ο και αναγνωρί στε τους τύπου ς κουτιών, κατόπιν να μετρήσε τε και να κα ταγρά ψετε παρακά τω τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους
(διασ τάσεις, θέσεις, εξόδους, πλή θος και θέσεις ανεμισ τήρων κλπ ).

…… …… …… …… ………… …………… …… …………………………………… ……………………………………………………… ……………………… ………………… …… …………… ………… ……… …… …… …… …… …… ………… ………………… ……… …………………………… ………………………………………… …………………………………… …………………………… …… ………………………………………………………………………………………………………………… …… ……………………… …… ………………………… ………………………………………………………………………… …………………………………… …………………… …………… ……………………………………………… ……………………………………………………………

4. Να προβείτε σε Πλήρη από/σ υναρμολόγηση ενός μεμονωμένου κουτιού υπολογιστή.

5. Αναζητήστε από το Διαδίκτυο πληροφορίες και να επιλέ ξετε κατάλληλη θήκη για τα παρακάτω υπολογιστικά συστήματα (αν άλογα με το είδος του καθενός):

 Server

 Desktop PC (Full Tower)

 Home Cinema PC (HTPC Tower)

**ΠΡΟΣΘΕΤΕ Σ ΠΛΗΡ ΟΦ ΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΑ Κ ΟΥΤΙΑ/ΘΗ ΚΕ Σ P/C (COMPUTER CASES)
Τύπος κουτι ού (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

**Κατασκε υαστ ής (Manufacturer)**

**Corsair, Fractal Design, NZXT** , **Cooler Master,** Phanteks Company, DIYPC, [AEROCOOL,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-aerocool-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-228=1) [AKASA,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-akasa-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-229=1) [BE QUIET,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-be-quiet-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-11657=1) [BITFENIX,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-bitfenix-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-7495=1) [CHIEFTEC,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-chieftec-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-233=1) [DEEPCOOL,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-deepcool-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-13112=1) [ENERMAX,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-enermax-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-236=1) [EQUIP,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-equip-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-7510=1) [GEMBIRD,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-gembird-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-10435=1) GIGABYTE, [INTELLINET,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-intellinet-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-13890=1) [IN WIN,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-in-win-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-2892=1) [LANBERG,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-lanberg-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-12098=1) [LIAN LI,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-lian-li-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-811=1) [MS-TECH,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-ms-tech-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-5970=1) [OSMI,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-osmi-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-12207=1) [PHANTEKS,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-phanteks-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-8607=1) [RAIJINTEK,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-raijintek-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-9839=1) [SHARKOON,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-sharkoon-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-650=1) [SILVERSTONE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-silverstone-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-245=1) [SOLYTECH,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-solytech-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-11997=1) [STREACOM,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-streacom-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-7571=1) [SUPERCASE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-supercase-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-2616=1) [THERMALTAKE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-thermaltake-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-246=1) [ZALMAN,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-koutia-cases-zalman-list?table=PER&category=%CA%CF%D5%D4%C9%C1+-+CASES&filter-5157=1) FAZN

**Υλ ικ ό κατασκε υή ς (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

**Ανεμισ τήρες Κουτιών**

[AEROCOOL,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-aerocool-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-3263=1) [AKASA,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-akasa-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2404=1) [AKYGA,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-akyga-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-12651=1) [ALPENFOEHN,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-alpenfoehn-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8260=1) [ANTEC,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-antec-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2916=1) [ARCTIC,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-arctic-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-9427=1) [BE QUIET,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-be-quiet-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8225=1) [BITFENIX,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-bitfenix-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-7544=1) [COOLERMASTER,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-coolermaster-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2406=1) [CORSAIR,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-corsair-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-6254=1) [CRYORIG,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-cryorig-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-9655=1) [DEEPCOOL,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-deepcool-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-5479=1) [EDNET,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-ednet-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8509=1) [EK WATER BLOCKS,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-ek-water-blocks-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8224=1) [ENERMAX,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-enermax-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2632=1) [FRACTAL DESIGN,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-fractal-design-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8446=1) [GEMBIRD,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-gembird-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-10697=1)

[INLINE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-inline-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8258=1) [LC-POWER,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-lc-power-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-11952=1)

[NANOXIA,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-nanoxia-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-11380=1) [NOCTUA,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-noctua-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2408=1) [NOISEBLOCKER,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-noiseblocker-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-4562=1) [NZXT,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-nzxt-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-7543=1) [PHANTEKS,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-phanteks-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8259=1) [PROLIMATECH,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-prolimatech-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8261=1)

[RAIJINTEK,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-raijintek-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-9155=1) [SCYTHE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-scythe-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2409=1) [SHARKOON,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-sharkoon-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2410=1) [SILVERSTONE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-silverstone-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-5146=1) [THERMALRIGHT,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-thermalright-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-5476=1) [THERMALTAKE,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-thermaltake-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2411=1) [TITAN,](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-titan-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-7574=1) [ZALMAN](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-zalman-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2412=1) **Μεγ έθη ανεμ ιστήρα Κουτιού**

[25MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-25mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2486=1) [40MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-40mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2396=1) [50MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-50mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2485=1) [60MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-60mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2397=1) [70MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-70mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2487=1) [80MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-80mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2398=1) [90MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-90mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2399=1)

[92MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-92mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2400=1)

[100MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-100mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2491=1)

[120MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-120mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2401=1)

[140MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-140mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2403=1) [180MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-180mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2488=1) [200MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-200mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-8803=1) [220MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-220mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2489=1) [230MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-230mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-7874=1) [250MM](http://www.e-shop.gr/ypologistes-case-modding-fans-250mm-list?table=PER&category=%C1%CD%C5%CC%C9%D3%D4%C7%D1%C1%D3+%CA%CF%D5%D4%C9%CF%D5&filter-2490=1) **Τύ πος υποστηριζόμενης motherboard**

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

**Εξω τερι κέ ς Θέσεις 5,25"**

1, 2, 3, 4

**Εσ ωτ. Θέσε ις 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**

Μήκος54.6 cm

Πλάτος23.5 cm

Ύψος55.6 cm

**Θέσεις**

Εξωτερικές θέσεις 5,25"3xΕξωτερικές Θέσεις 5,25"

Εσωτερικέ ς θέσεις 3,5"6xΕσωτ. Θέσεις 3,5"

Εσωτερικές θέσει ς 2,5"4

PCI Expansion Slots9

**Υποδοχές μπροστινού panel**

Θύρες 2xUSB 2.0 / 2xUSB 3.0

**Ανεμιστήρες – ψύξη**

Μπροστινοί ανεμιστήρες 2x120/140 mm

Πίσω ανεμιστήρες 1x120/140 mm

Επάνω ανεμιστήρες 3x120 ή 2/140 mm

Κάτω ανεμιστήρες 2x120 mm

Προεγκατεστημένοι ανεμιστήρες 1x140 mm Πίσω / 2x140 mm Μπροστά