Υλικό Υπολογιστών: Μητρική Πλακέτα & Κύρια Μνήμη

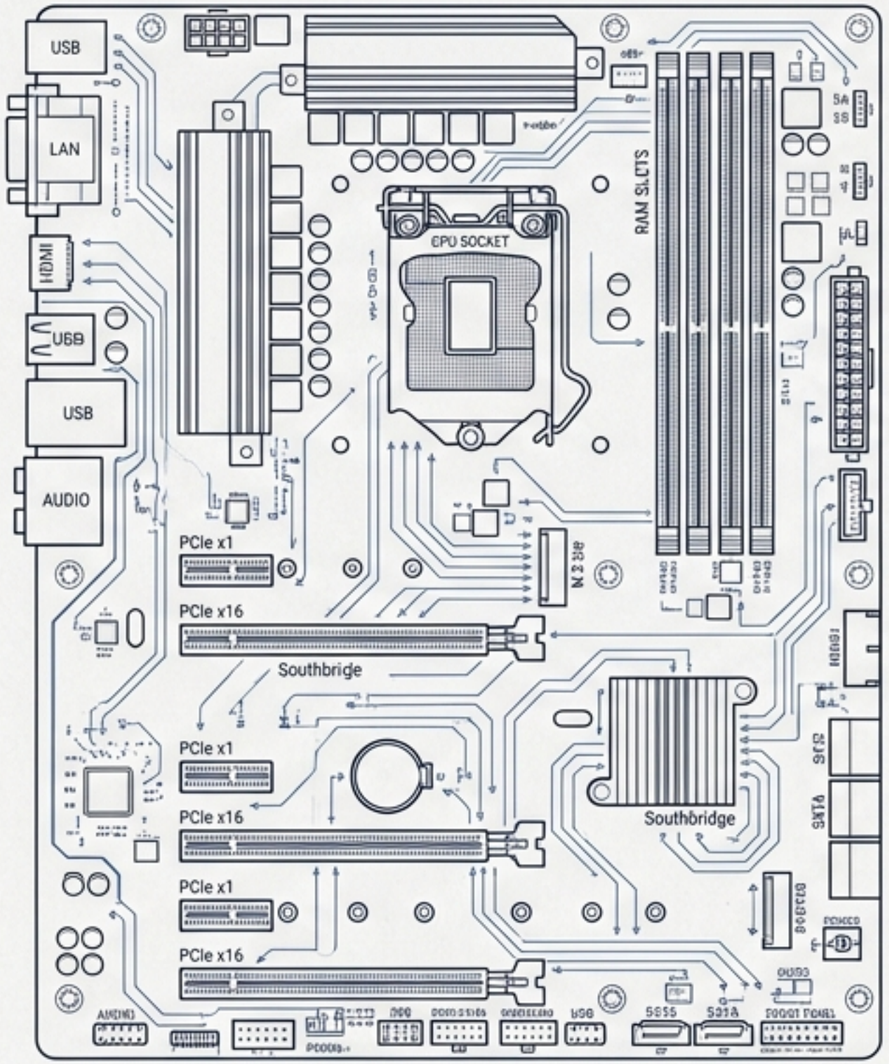
Η Ψηφιακή Ανατομία & Αρχιτεκτονική του Συστήματος



NotebookLM

ΜΗΤΡΙΚΗ ΠΛΑΚΕΤΑ (MOTHERBOARD)

ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ & ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



Ορισμός

Το μεγαλύτερο τυπωμένο κύκλωμα στο εσωτερικό της Κεντρικής Μονάδας.

Ο Ρόλος (Το Νευρικό Σύστημα)

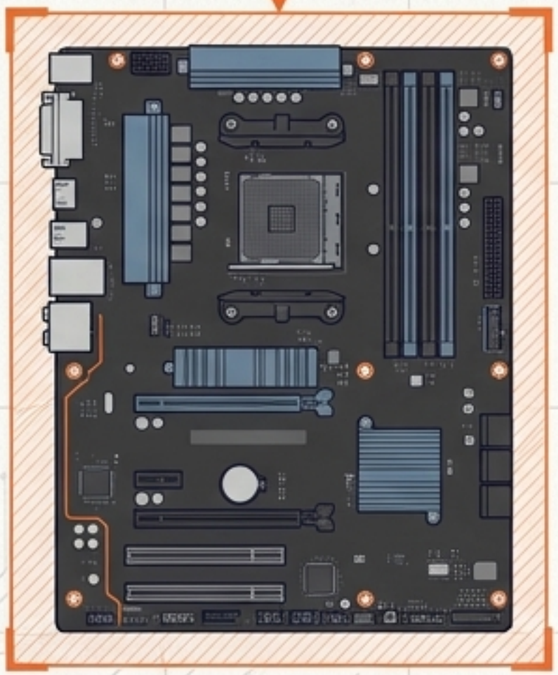
Η πλατφόρμα επάνω στην οποία τοποθετούνται και επικοινωνούν όλες οι μονάδες (Επεξεργαστής, RAM, Κάρτες επέκτασης, Περιφερειακά).

Ο Κανόνας Αρχιτεκτονικής

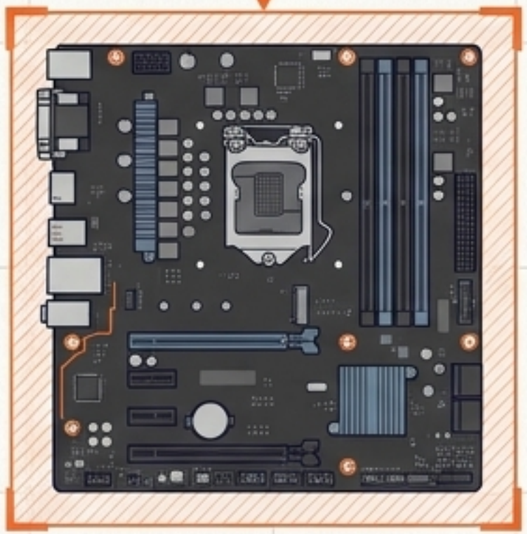
Η επιλογή της μητρικής εξαρτάται απόλυτα από το είδος και την αρχιτεκτονική του επεξεργαστή που θα χρησιμοποιηθεί.

NotebookLM

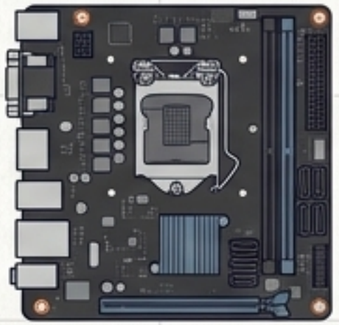
Οι επικρατέστερες τυποποιήσεις στους προσωπικούς υπολογιστές



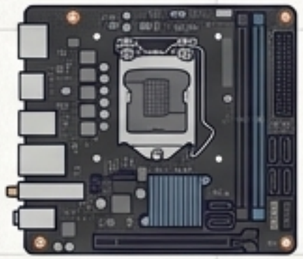
Standard-ATX



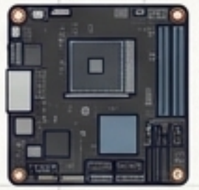
Micro-ATX



Mini-ITX



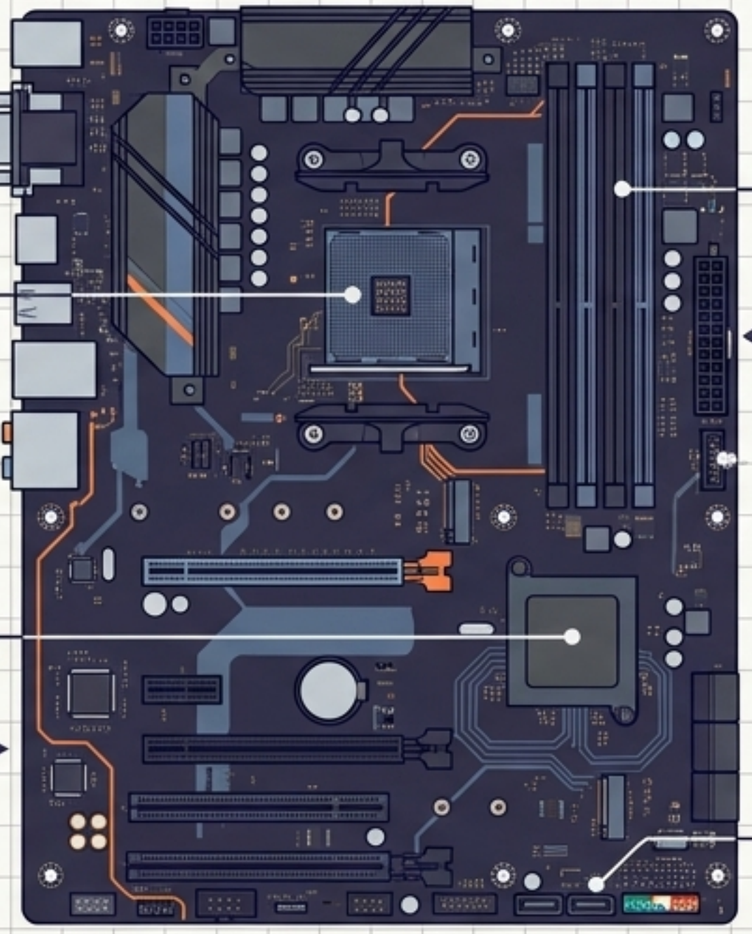
Nano-ITX



Pico-ITX

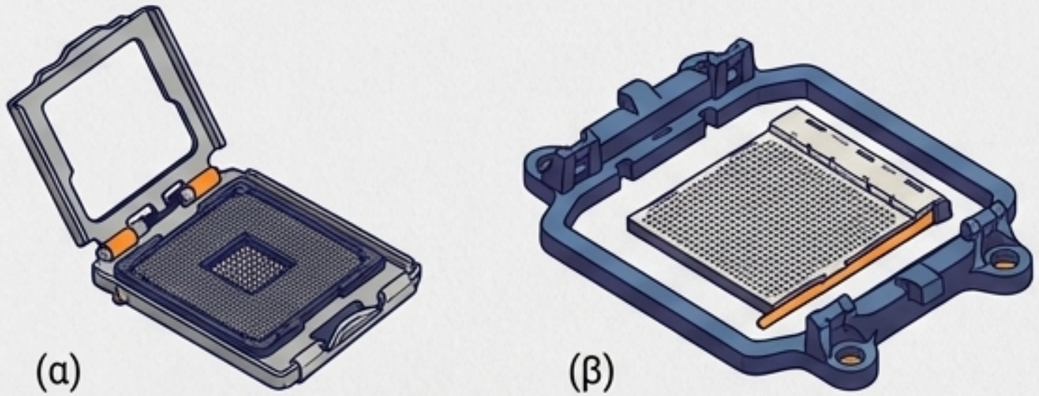
Οι τυποποιήσεις (standards) καθορίζουν τις διαστάσεις, τα σημεία στήριξης στο κουτί και το πλήθος των υποδοχών, εξασφαλίζοντας τη συμβατότητα.

NotebookLM


Βάση Επεξεργαστή
(CPU Socket)
Chipset
(Southbridge)
Θύρες Επέκτασης
(PCI / PCIe)
Υποδοχές Μνήμης
(RAM Slots)
Υποδοχή Τροφοδοσίας
(ATX Power)
Θύρες SATA
(Αποθήκευση)

NotebookLM

The Socket

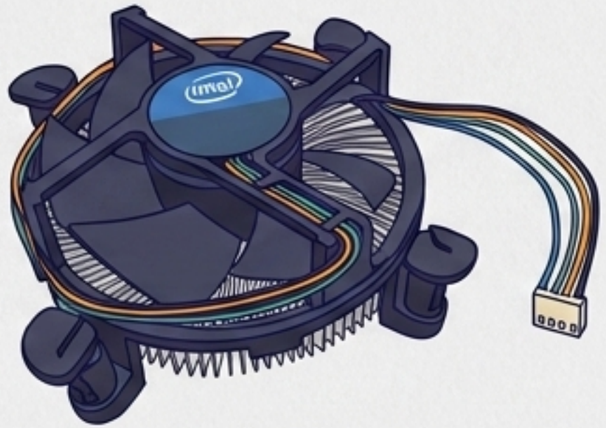


Εικ. 1.10.(α) Socket επεξεργαστών της Intel,
(β) Socket επεξεργαστών της AMD

Βάση Επεξεργαστή (CPU Socket)

Τροφοδοτεί με ρεύμα και συνδέει τον επεξεργαστή με το σύστημα. Απαιτεί συμβατότητα αρχιτεκτονικής.

Thermal Management



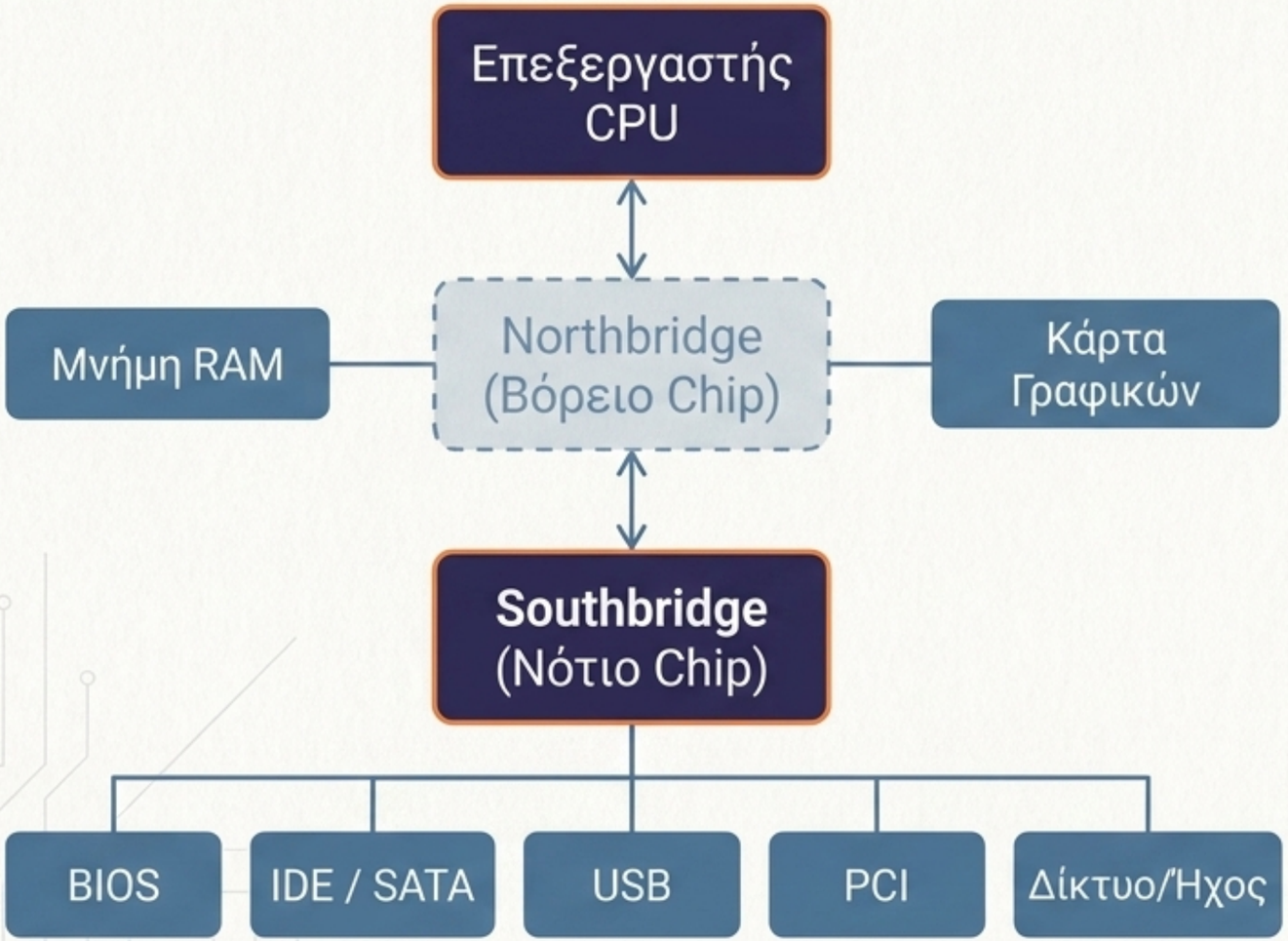
Εικ. 1.11. Ψήκτρα επεξεργαστή

Σύστημα Ψύξης (Ψύκτρα & Ανεμιστήρας)

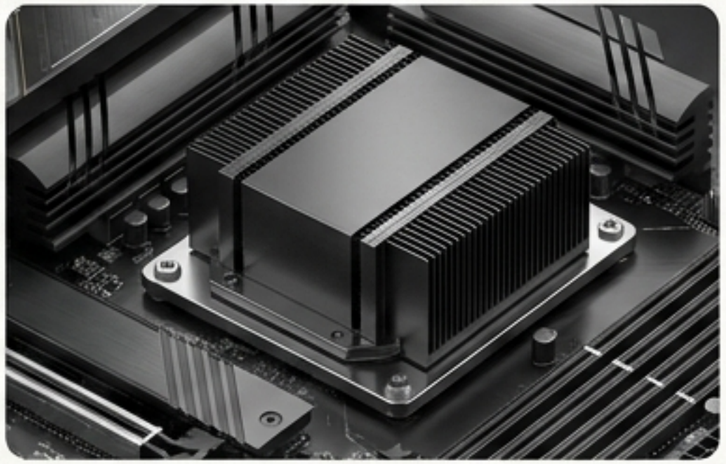
Απορροφά και απάγει τη θερμότητα από τον επεξεργαστή. Προσαρμοσμένη στο εκάστοτε μέγεθος του socket.

NotebookLM

Αρχιτεσική καγμακή αρχιτεκτονική



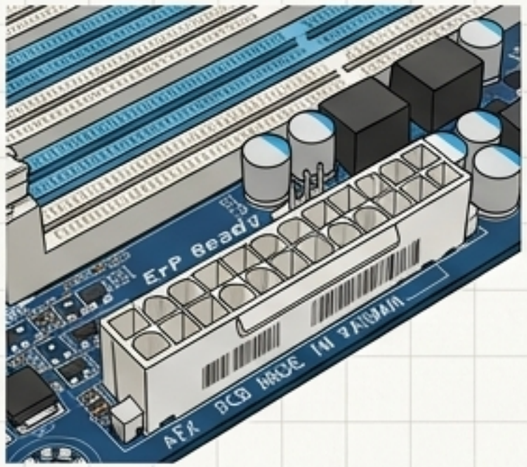
Modern Shift

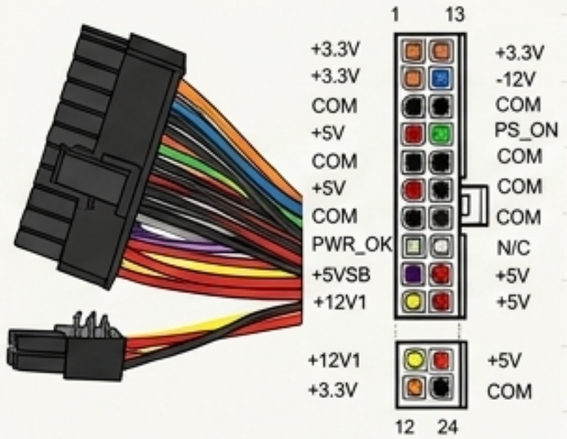


Σύγχρονη Αρχιτεκτονική: Οι νέοι επεξεργαστές Intel & AMD ενσωματώνουν πλέον όλες τις λειτουργίες του Northbridge. Η μητρική διαθέτει μόνο το Southbridge.

NotebookLM

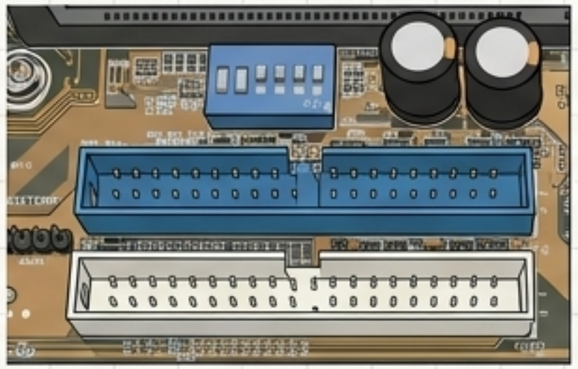
Ενέργεια - Υποδοχή Τροφοδοσίας

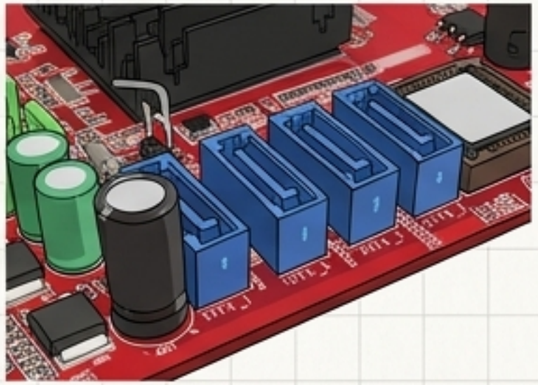




Τύπος ATX 24pin (20+4pin). Μεταφέρει ενέργεια από το τροφοδοτικό στη μητρική, επεξεργαστή, RAM και κάρτες.

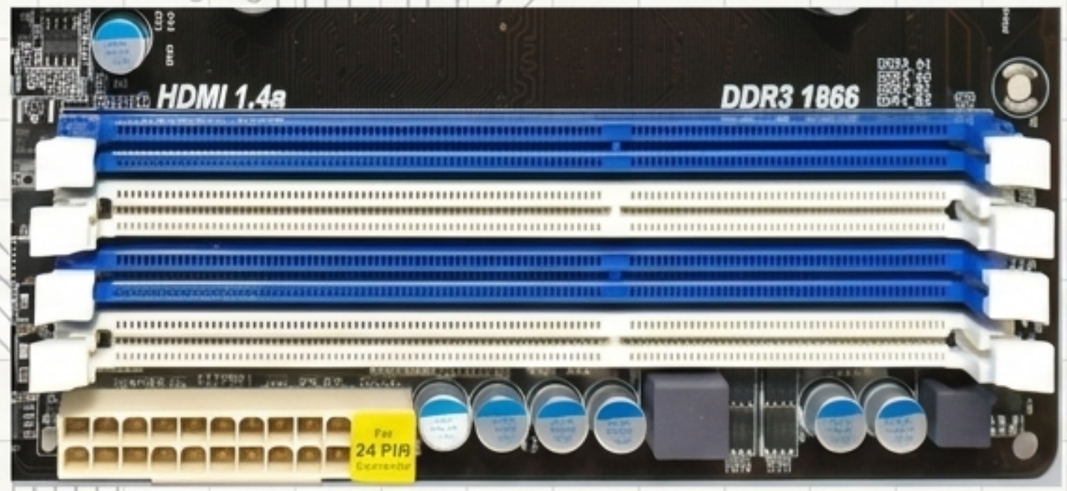
Δεδομένα - Υποδοχές Αποθήκευσης





Διασύνδεση συσκευών μόνιμης αποθήκευσης (Σκληροί δίσκοι, Οπτικοί οδηγοί). Σε παλαιότερες μητρικές υπήρχε και θύρα Floppy.

NotebookLM



Υποδοχές Μνήμης RAM

- Συνήθως 2 έως 4 υποδοχές.
- Έχουν διαφορετικές εγκοπές και αριθμό ακίδων ανά γενιά (π.χ. DDR3) για αποτροπή λάθους τοποθέτησης.



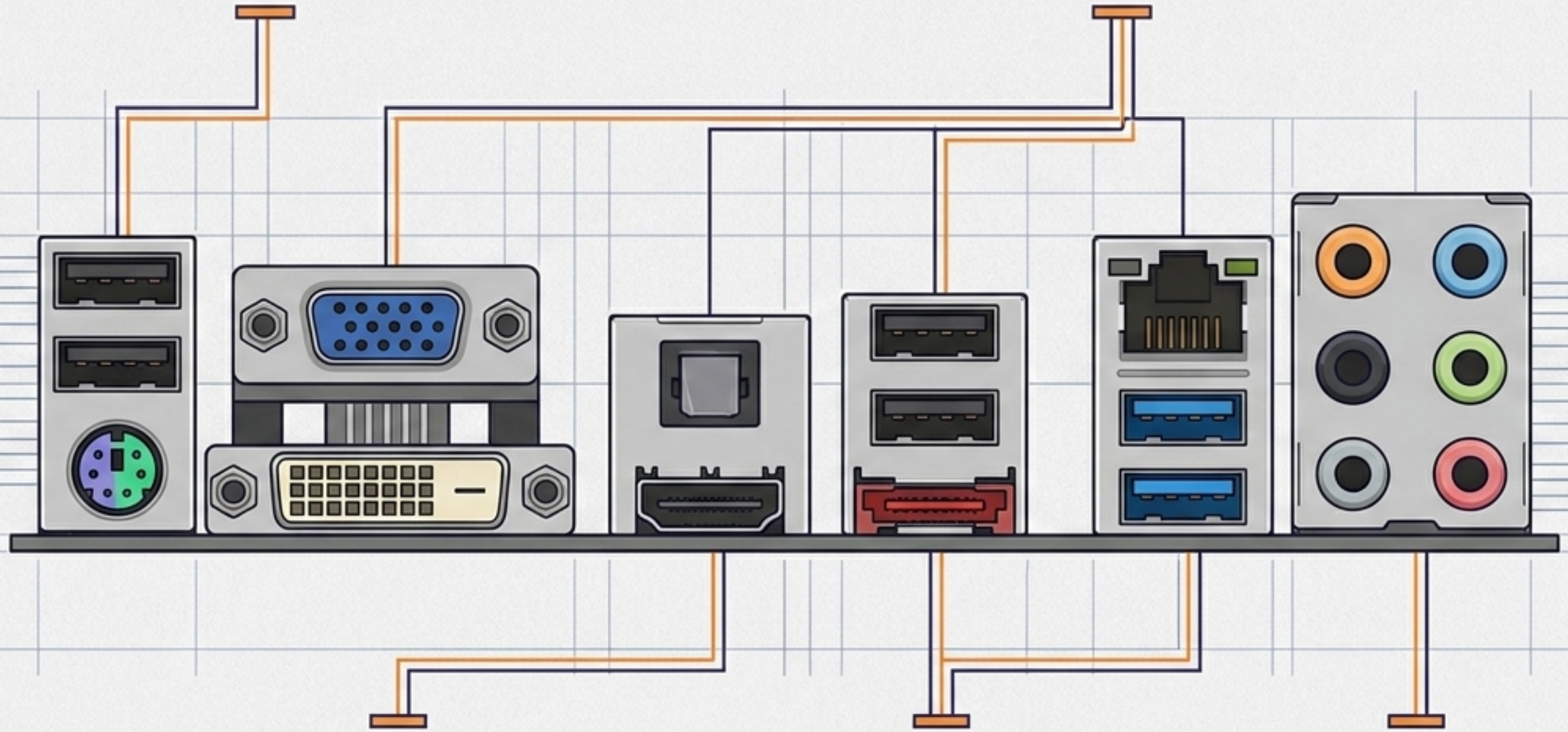
Υποδοχές Επέκτασης (Expansion Slots)

Δέχονται ειδικά τυπωμένα κυκλώματα (κάρτες γραφικών, δικτύου, ήχου) για επέκταση της λειτουργικότητας του PC.

NotebookLM

Περιφερειακά:
PS/2 (παλαιό) & USB 2.0 / 3.0

Οθόνη / Βίντεο:
VGA, DVI, HDMI



Δίκτυο:
LAN (RJ-45)

Αποθήκευση:
eSATA

Ήχος:
Αναλογικές είσοδοι/έξοδοι

NotebookLM

Ενιαίος Σειριακός Δίαυλος (Universal Serial Bus - USB)

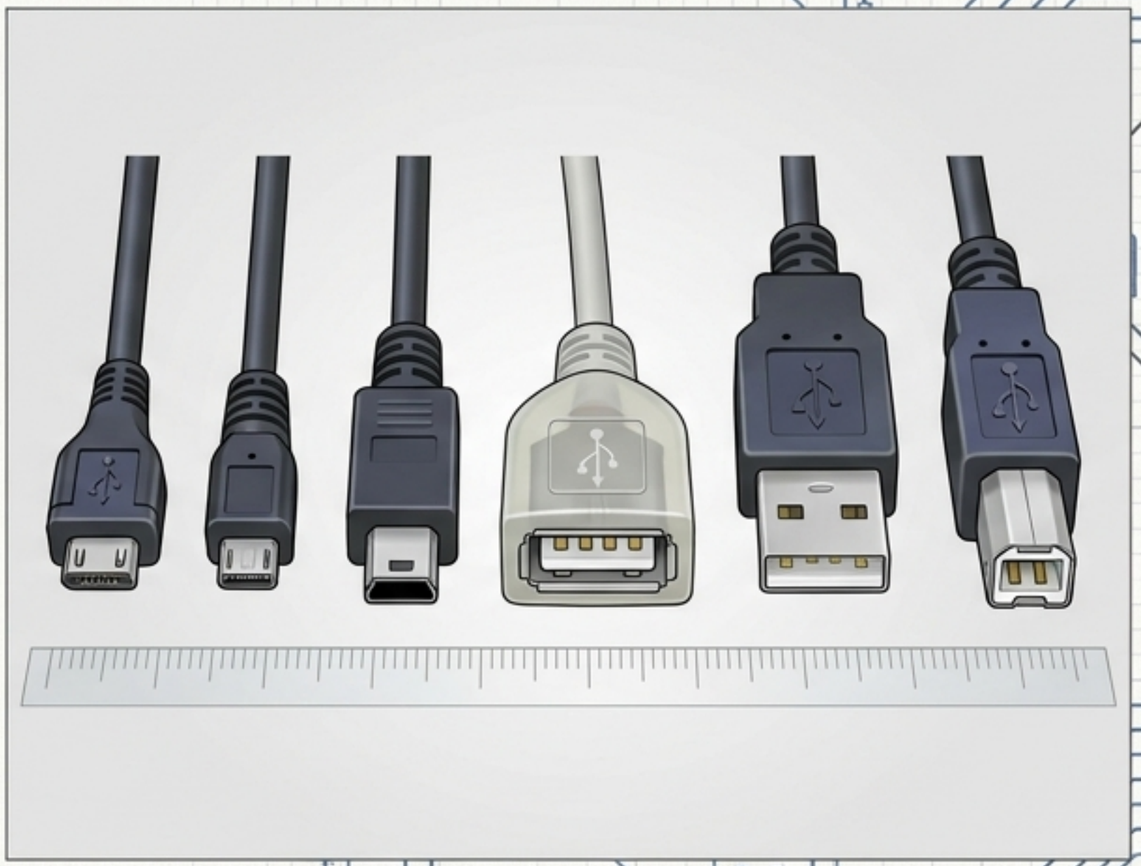
Ελεγκτής (Host)

↓

Κατανεμητές (Hubs)

↓

Αποδέκτες (Συσκευές)



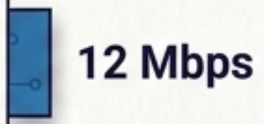
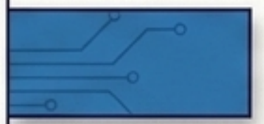
Έως 127 συσκευές σε έναν ελεγκτή.

Το απόλυτο πρότυπο που αντικατέστησε τις παλαιές θύρες διασύνδεσης.

NotebookLM

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ USB

Εκθετική Αύξηση στη Μεταφορά Δεδομένων

ΕΚΔΟΣΗ	ΕΤΟΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ		ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ
USB 1.0	1995	1.5 Mbps	Low Speed	
USB 1.1	1998	12 Mbps	Full Speed	
USB 2.0	2000	480 Mbps	High Speed	
USB 3.0	2008	4.8 Gbps	Super Speed	

NotebookLM

Ο Βραχυπρόθεσμος Εγκέφαλος: Κύρια Μνήμη (RAM & ROM)

Ηλεκτρονικό κύκλωμα άμεσης προσπέλασης για ακαριαία επικοινωνία με την CPU.

ROM

Μόνιμη αποθήκευση εντολών και δεδομένων εκκίνησης.

RAM

Προσωρινή αποθήκευση κατά την επεξεργασία. Πτητική μνήμη (χάνει τα δεδομένα χωρίς ρεύμα).

Χωρητικότητα (Capacity)

Ο **όγκος των δεδομένων**.
Μετριέται σε MB ή GB.

Υστέρηση (Access Time)

Ο **χρόνος** από την **αίτηση** έως την **προσκόμιση δεδομένων**.
Μετριέται σε **νανοδευτερόλεπτα** (ns).
Όσο μικρότερη, τόσο ταχύτερη.

10^{-9}

NotebookLM



Χαρακτηριστικό	Στατική RAM (SRAM)	Δυναμική RAM (DRAM)
Τεχνολογία	Στοιχεία flip-flop	Πυκνωτές (Capacitors)
Λειτουργία	Διατηρεί την τιμή	Απαιτεί περιοδική επαναφόρτιση (refreshing)
Ταχύτητα	Η γρηγορότερη	Πιο αργή
Χωρητικότητα / Κόστος	Μικρή / Μεγάλο κόστος	Μεγάλη / Μικρότερο κόστος
Κύρια Χρήση	Μνήμη Cache (Λανθάνουσα)	Κύρια μνήμη (Modules)

NotebookLM