

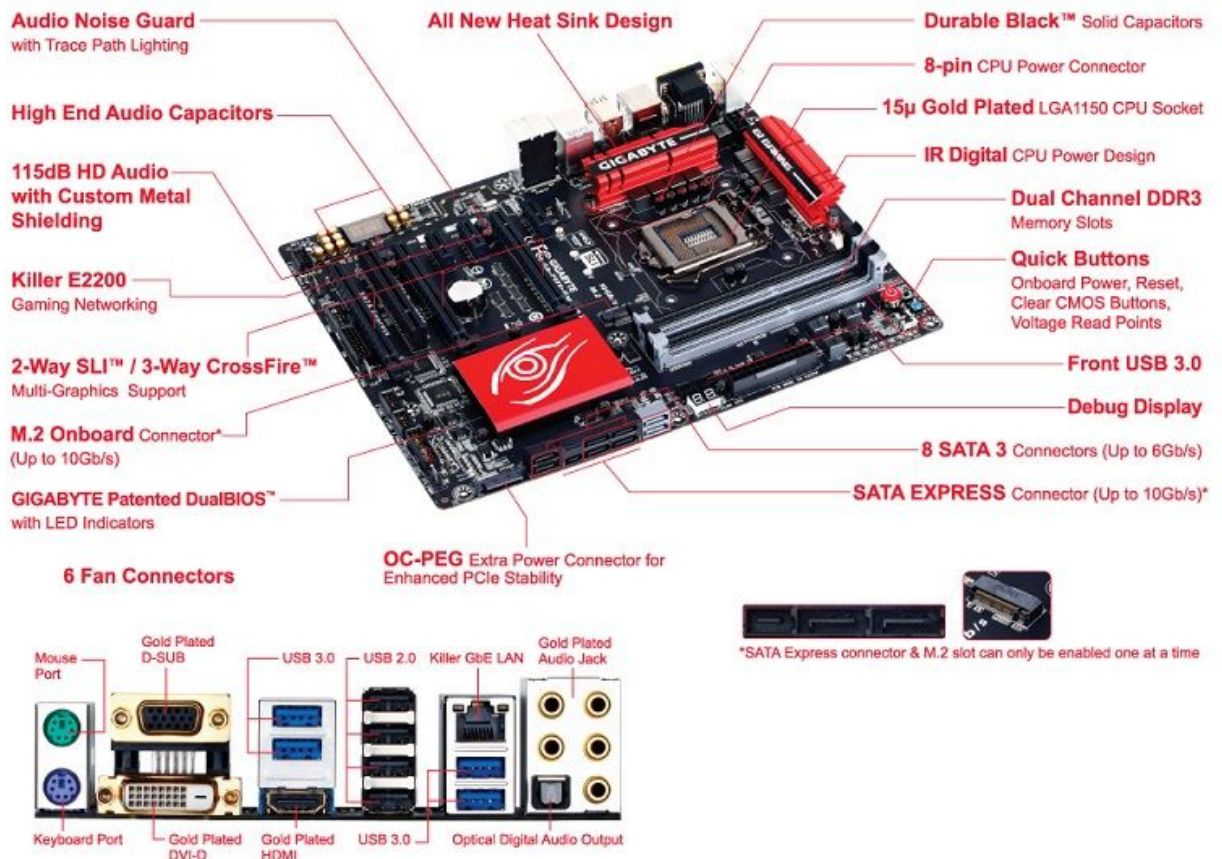
## Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών

### Μητρική κάρτα Η/Υ - Motherboard

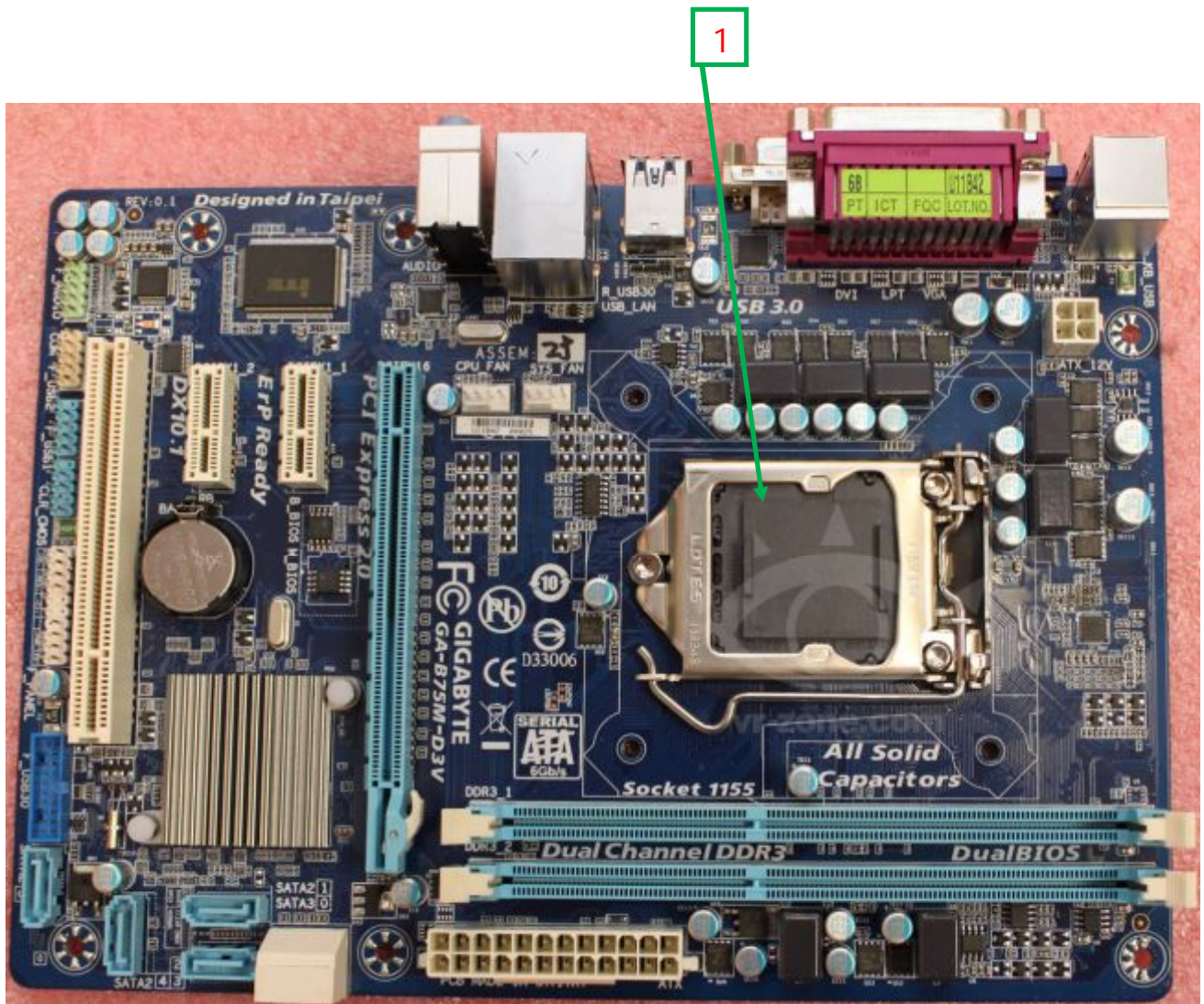
Η μητρική πλακέτα (Motherboard) είναι η «πλατφόρμα» πάνω στην οποία δομείται ένας υπολογιστής. Πάνω στη μητρική βρίσκονται :

- Η Βάση του επεξεργαστή (Socket)
- Οι Βάσεις της κύριας μνήμης RAM (Memory slots)
- Τα τσιπ υποστήριξης (Chipset)
- Οι δίαυλοι επικοινωνίας (Buses)
- Οι δίαυλοι επέκτασης (PCI Express & PCI)
- Οι θύρες επικοινωνίας (I/O Ports)
- Το BIOS του Η/Υ

καθώς και άλλες βοηθητικές διατάξεις. Εικόνες από κάποιες μητρικές βλέπουμε πιο κάτω. Εστιάστε την προσοχή σας στην μητρική της GIGABYTE (GA-B75M-D3V), η οποία είναι αυτή που έχουμε στο εργαστήριο και θα μελετήσουμε περισσότερο.



### GIGABYTE Z97X-Gaming 7



### GIGABYTE GA-B75M-D3V

Ας προσπαθήσουμε να βάλουμε το αρκετά πολύπλοκο θέμα των μητρικών σε μια λογική σειρά.

Αρχικά πρέπει να χωρίσουμε τις μητρικές σε δυο μεγάλες κατηγορίες:

- ✓ Σε αυτές τις μητρικές που δέχονται επεξεργαστές της εταιρείας INTEL και
- ✓ Σε αυτές τις μητρικές που δέχονται επεξεργαστές της εταιρείας AMD.

Τώρα η καθεμιά από τις παραπάνω κατηγορίες, ανάλογα με την σειρά επεξεργαστών που δέχεται χωρίζεται σε επιμέρους άλλες. Έτσι οι μητρικές επεξεργαστών Intel διακρίνονται σε:

Socket 775 (αποσύρθηκαν) – Socket 1150 – Socket 1155 – Socket 2011 – Socket 2011-3

Ειδικά για τις μητρικές της Intel ο αριθμός της κάθε σειράς δείχνει τα pin του / των επεξεργαστή / ων που δέχεται. Η μητρική της Gigabyte που θα ασχοληθούμε (GA-B75M-D3V), είναι socket 1155 (Intel), (κοίταξε 1 στην εικόνα).

Ενώ της AMD διακρίνονται σε:

Socket AM1 - Socket AM3 - Socket AM3+ - Socket FM2 - Socket FM2+

**Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών**

Οι παραπάνω κατηγορίες εννοείται ότι έχουν πίσω τους άλλες σειρές μητρικών που σήμερα δεν υπάρχουν πλέον και σίγουρα θα ακολουθήσει η εξέλιξή τους.

Ανεξάρτητα από την παραπάνω διάκριση, οι μητρικές κάρτες σύμφωνα με το πρότυπο ATX διακρίνονται επίσης με κριτήριο το μέγεθός τους σε :

- Mini ITX με διαστάσεις 17 cm X 17 cm
- Micro ATX με διαστάσεις 24,4 cm X 20,5 cm
- ATX (Full ATX) με διαστάσεις 30,5 cm X 24,4 cm
- EATX (Extended ATX) με διαστάσεις 30,5 cm X 33 cm

**Βάσεις επεξεργαστών**

Η βάση του επεξεργαστή είναι η θέση στην οποία τοποθετείται ο επεξεργαστής πάνω στη μητρική πλακέτα και εξασφαλίζει την μηχανική και ηλεκτρική σύνδεσή του με την μητρική. Η εξέλιξη των υποδοχών επεξεργαστών είναι συνδεδεμένη με την εξέλιξη των επεξεργαστών και ξεκινά από την δεκαετία του '70. Μπορούμε να πάρουμε μια γενική εικόνα της εξέλιξης από τον παρακάτω πίνακα, που αφορά επεξεργαστές επιτραπέζιων Η/Υ (είναι άλλες οι σειρές για φορητούς Η/Υ και άλλες για συστήματα Server).

Όνομα υποδοχής (socket)	Χρονιά εισαγωγής	Οικογένειες επεξεργαστών	Τύπος πακέτου	Αριθμός pin	Ταχύτητα διαύλου
<b>Διπλό πακέτο σε σειρά (DIP)</b>	1970s	<a href="#">Intel 8086</a> <a href="#">Intel 8088</a>	DIP	40	5/10 MHz
PLCC	?	<a href="#">Intel 80186</a> <a href="#">Intel 80286</a> <a href="#">Intel 80386</a>	PLCC	68, 132	6-40 MHz
<a href="#">Socket 1</a>	1989	<a href="#">Intel 80486</a>	PGA	169	16-50 MHz
<a href="#">Socket 2</a>	?	<a href="#">Intel 80486</a>	PGA	238	16-50 MHz
<a href="#">Socket 3</a>	1991	<a href="#">Intel 80486</a>	PGA	237	16-50 MHz
<a href="#">Socket 4</a>	?	<a href="#">Intel Pentium</a>	PGA	273	60-66 MHz
<a href="#">Socket 5</a>	?	<a href="#">Intel Pentium</a> <a href="#">AMD K5</a> <a href="#">IDT WinChip C6</a> <a href="#">IDT WinChip 2</a>	PGA	320	50-66 MHz

Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών

<a href="#">Socket 6</a>	?	<a href="#">Intel 80486</a>	PGA	235	?
<a href="#">Socket 7</a>	1994	<a href="#">Intel Pentium</a> <a href="#">Intel Pentium MMX</a> <a href="#">AMD K6</a>	PGA	321	50-66 MHz
<a href="#">Super Socket 7</a>	1998	<a href="#">AMD K6-2</a> <a href="#">AMD AMD K6-III</a> <a href="#">Rise mP6</a> <a href="#">Cyrix MII</a>	PGA	321	66-100 MHz
<a href="#">Socket 8</a>	1995	Intel <a href="#">Pentium Pro</a>	PGA	387	60-66 MHz
<a href="#">Slot 1</a>	1997	<a href="#">Intel Pentium II</a> <a href="#">Intel Pentium III</a>	Slot	242	66-133 MHz
<a href="#">Slot 2</a>	1998	Intel <a href="#">Pentium II Xeon</a>	Slot	330	100-133 MHz
Socket 463/ Socket NexGen	?	<a href="#">NexGen Nx586</a>	PGA	463	?
Socket 499	?	<a href="#">Alpha 21164A</a>	Slot	587	?
<a href="#">Slot A</a>	1999	<a href="#">AMD Athlon</a>	Slot	242	100 MHz
Slot B	?	<a href="#">Alpha 21264</a>	Slot	587	?
<a href="#">Socket 370</a>	1999	Intel <a href="#">Pentium III</a> Intel <a href="#">Celeron</a> <a href="#">VIA Cyrix III</a> <a href="#">VIA C3</a>	PGA	370	66-133 MHz
<a href="#">Socket 462/</a> <a href="#">Socket A</a>	2000	AMD Athlon AMD Duron AMD Athlon XP AMD Athlon XP-M AMD Athlon MP AMD Sempron	PGA	462	100-200 MHz Πρόκειται για δίαυλο διπλού ρυθμού μεταφοράς δεδομένων με <a href="#">δίαυλο fsb</a> 400 MT/s  (megatransfers/second=μεταφορές/δευτ.) στα νεώτερα μοντέλα
<a href="#">Socket 423</a>	2000	Intel <a href="#">Pentium 4</a>	PGA	423	400 MT/s (100 MHz)



Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών

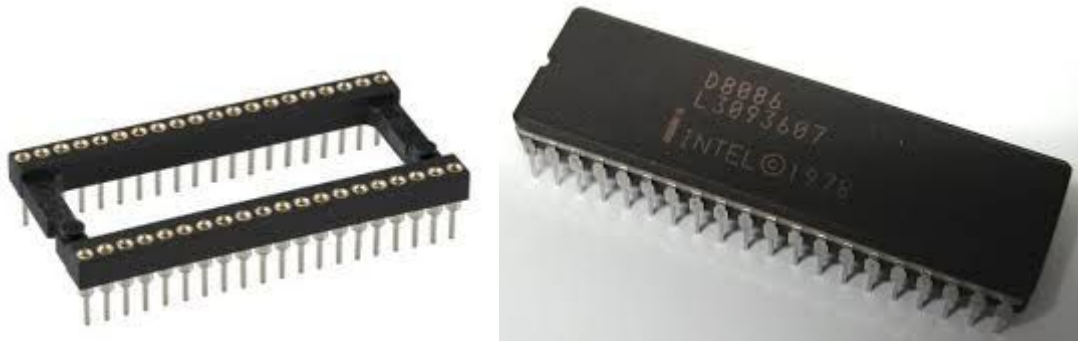
<a href="#">Socket 478/ Socket N</a>	2000	Intel <a href="#">Pentium 4</a> Intel <a href="#">Celeron</a> Intel <a href="#">Pentium 4 EE</a> Intel <a href="#">Pentium 4 M</a>	PGA	478	400-800 MT/s (100-200 MHz)
<a href="#">Socket 495</a>	2000	Intel <a href="#">Celeron</a>	PGA	495	?
<a href="#">PAC418</a>	2001	Intel <a href="#">Itanium</a>	PGA	418	133 MHz
<a href="#">Socket 603</a>	2001	Intel <a href="#">Xeon</a>	PGA	603	400-533 MT/s (100-133 MHz)
<a href="#">PAC611</a>	2002	Intel <a href="#">Itanium 2</a> <a href="#">HP PA-8800, PA-8900</a>	PGA	611	?
<a href="#">Socket 604</a>	2002	Intel <a href="#">Xeon</a>	PGA	604	400-1066 MT/s (100-266 MHz)
<a href="#">Socket 754</a>	2003	AMD <a href="#">Athlon 64</a> AMD <a href="#">Sempron</a> AMD <a href="#">Turion 64</a>	PGA	754	200-800 MHz
<a href="#">Socket 940</a>	2003	AMD <a href="#">Opteron Athlon 64 FX</a>	<a href="#">PGA</a>	940	200-1000 MHz
<a href="#">Socket 479</a>	2003	Intel <a href="#">Pentium M</a> Intel <a href="#">Celeron M</a>	PGA	479 <sup>LU</sup>	400-533 MT/s (100-133 MHz)
<a href="#">Socket 939</a>	2004	AMD <a href="#">Athlon 64</a> AMD <a href="#">Athlon 64 FX</a> AMD <a href="#">Athlon 64 X2</a> AMD <a href="#">Opteron</a>	PGA	939	200-1000 MHz
<a href="#">LGA 775/ Socket T</a>	2004	Intel <a href="#">Pentium 4</a> Intel <a href="#">Pentium D</a> Intel <a href="#">Celeron</a> Intel <a href="#">Celeron D</a> Intel <a href="#">Pentium XE</a> Intel <a href="#">Core 2 Duo</a> Intel <a href="#">Core 2 Quad</a> Intel <a href="#">Xeon</a>	<a href="#">LGA</a>	775	1600 MHz
<a href="#">Socket 563</a>	?	AMD <a href="#">Athlon XP-M</a>	PGA	563	?
<a href="#">Socket M</a>	2006	Intel <a href="#">Core Solo</a> Intel <a href="#">Core Duo</a> Intel Dual-Core <a href="#">Xeon</a> Intel <a href="#">Core 2 Duo</a>	PGA	478	533 - 667 MT/s (133-166 MHz)
<a href="#">LGA 771/ Socket J</a>	2006	Intel <a href="#">Xeon</a>	<a href="#">LGA</a>	771	1600 MHz
<a href="#">Socket S1</a>	2006	AMD <a href="#">Turion 64 X2</a>	PGA	638	200-800 MHz
<a href="#">Socket AM2</a>	2006	AMD <a href="#">Athlon 64</a> AMD <a href="#">Athlon 64 X2</a>	<a href="#">PGA</a>	940	200-1000 MHz
<a href="#">Socket F</a>	2006	AMD <a href="#">Athlon 64 FX</a> AMD <a href="#">Opteron</a>	<a href="#">LGA</a>	1207	?
<a href="#">Socket AM2+</a>	2007	AMD <a href="#">Athlon 64</a> AMD <a href="#">Athlon X2</a> AMD <a href="#">Phenom</a>	<a href="#">PGA</a>	940	200-2600 MHz
<a href="#">Socket P</a>	2007	Intel <a href="#">Core 2</a>	PGA	478	533-1066 MT/s (133-266 MHz)
<a href="#">Socket 441</a>	2008	<a href="#">Intel Atom</a>	PGA	441	400-667 MHz
<a href="#">LGA 1366/ Socket B</a>	2008	Intel <a href="#">Core i7</a> (900 series)	<a href="#">LGA</a>	1366	4.8-6.4 GT/s
<a href="#">Socket AM3</a>	2009	AMD <a href="#">Phenom II</a> AMD <a href="#">Athlon II</a> AMD <a href="#">Sempron</a>	PGA	941 <sup>LU31</sup>	200-3200 MHz

**Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών**

<a href="#">LGA 1156/ Socket H</a>	2009	Intel <a href="#">Core i7</a> (800 series) Intel <a href="#">Core i5</a> (700, 600 series) Intel <a href="#">Core i3</a> (500 series) Intel <a href="#">Xeon</a> (X3400, L3400 series) Intel <a href="#">Pentium</a> (G6000 series) Intel <a href="#">Celeron</a> (G1000 series)	<a href="#">LGA</a>	1156	2.5 GT/s
<a href="#">Socket G34</a>	2010	<a href="#">AMD Opteron</a> (6000 series)	LGA	1974	200-3200 MHz
<a href="#">Socket C32</a>	2010	<a href="#">AMD Opteron</a> (4000 series)	LGA	1207	200-3200 MHz
<a href="#">LGA 1155/ Socket H2</a>	Αρχές 2011	Intel <a href="#">Sandy Bridge-DT</a>	<a href="#">LGA</a>	1155	2.5 GT/s
<a href="#">LGA 2011/ Socket R</a>	3ο τρίμηνο 2011	Intel <a href="#">Sandy Bridge B2</a>	<a href="#">LGA</a>	2011	4.8-6.4 GT/s
LGA 2011-3	2014	INTEL SANDY BRIDGE – E (i7 σειρά 5000 cpu)	LGA	2011	

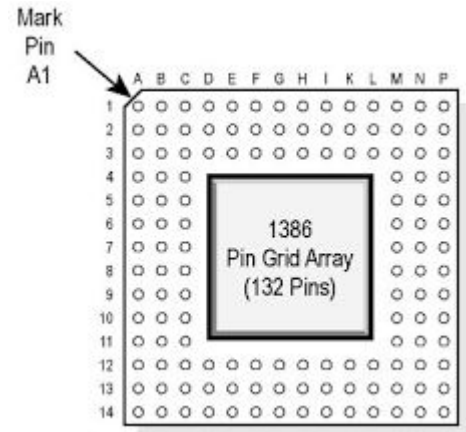
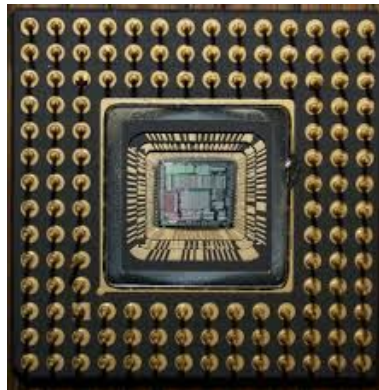
Να παρατηρήσουμε για την ιστορία τα βασικά σημεία εξέλιξης (επεξεργαστών και βάσεων):

- Οι πρώτες βάσεις ήταν DIP (Dual In line Package). Στους μικροεπεξεργαστές χρησιμοποιήθηκαν για τους πρώτους Intel 8086 και 8088



- Οι επόμενες γενιές επεξεργαστών Intel (80186-80286-80386) είχαν σχεδόν περιμετρικά τα pin τους και αντίστοιχες ήταν οι βάσεις υποδοχής.

Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών

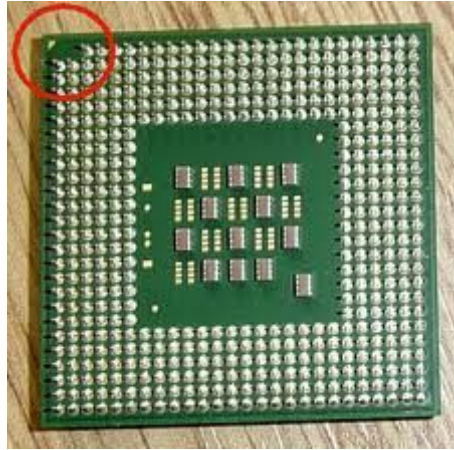


- Στην πορεία εξέλιξης οι επόμενες γενιές επεξεργαστών υιοθέτησαν την βάση PGA (Pin Grid Array - Διάταξη Ακίδων σε Πλέγμα), την οποία διατήρησαν, (με ένα μικρό διάλλειμα την εποχή των Pentium 2 και Pentium 3 που χρησιμοποιήθηκαν τα Slot 1 και Slot 2 και εγκαταλείφθηκαν οριστικά) μέχρι το 2004 στις πρώτες γενιές των Pentium 4. Η όλη διαδικασία χαρακτήριζε τις βάσεις ως ZIF (Zero Insertion Force - Μηδενικής Δύναμης Εισαγωγής). Αυτές οι βάσεις είχαν οπές μέσα στις οποίες εισέρχονται οι ακίδες (pins) του ο.κ. του επεξεργαστή χωρίς πίεση. Οι ακίδες του επεξεργαστή ασφάλιζαν μέσα στις οπές με τη βοήθεια ενός μικρού μοχλού, που βρίσκεται δίπλα στη βάση. Αν θέλαμε να αφαιρέσουμε τον επεξεργαστή απασφαλίζαμε τις ακίδες σηκώνοντας το μοχλό. Τα Slot 1 και Slot 2 που αναφέρθηκαν παραπάνω (Slot A και Slot B για την AMD), ήταν τοποθετημένοι οι επεξεργαστές σε μια κάρτα (πλακέτα) που έμπαινε στον διάυλο (Slot), όπως οι κάρτες επέκτασης σήμερα. Τελικά η τοποθέτηση αυτή είχε περιορισμούς ταχύτητας αλλά και άλλα προβλήματα και εγκαταλείφθηκε από τις εταιρείες.



Η βάση Slot 1

## Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών



Η βάση PGA 478 και ο επεξεργαστής (P4)



Η βασική ψύξη του P4 478



Μητρική για P4 478

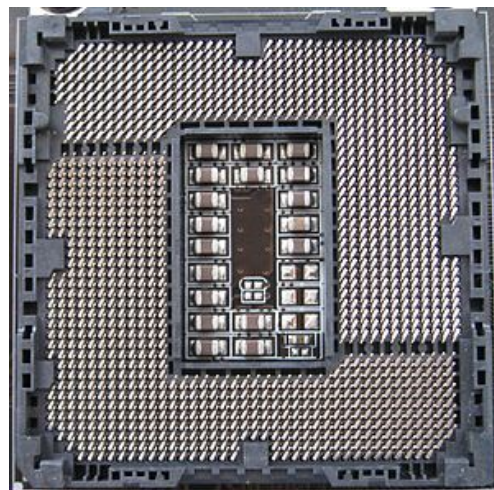
Να σημειώσουμε ότι από το 1999 και έπειτα (από τη βάση PGA 370 για την Intel και Socket 462 για την AMD οι αριθμοί που ακολουθούν τον τύπο της βάσης δηλώνουν τα pin της CPU).

- Από το 2004 παρουσιάστηκαν οι βάσεις LGA (Land Grid Array), με πρώτη την βάση LGA 775 για τους επεξεργαστές της Intel. Η βασική τους καινοτομία είναι πως δεν διαθέτουν οπές αλλά ακίδες. Οι αντίστοιχοι επεξεργαστές διαθέτουν στο κάτω μέρος τους σημειακές επαφές. Κατά την τοποθέτηση του επεξεργαστή, οι ακίδες της βάσης εφάπτονται πάνω στις σημειακές επαφές του σσιπ. Ο επεξεργαστής συγκρατείται πάνω στη βάση με τη βοήθεια ενός μεταλλικού πλαισίου, το οποίο ασφαλίσει με ένα άγκιστρο. Οι LGA Sockets που κυκλοφορούν σήμερα αναφέρονται στην αρχή του θέματος. Κατά την τοποθέτηση του επεξεργαστή πάνω στη βάση, πρέπει να προσέξουμε τη φορά τοποθέτησής του, σύμφωνα με τη σήμανση (βέλος ή εγκοπές) που έχουν προβλεφθεί για το σκοπό αυτό από τους κατασκευαστές.





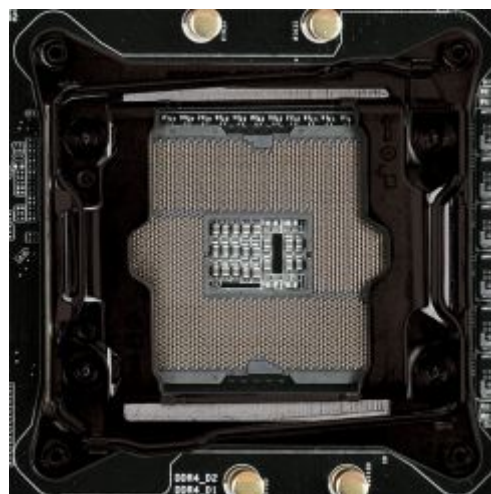
LGA 1150



LGA 1155



LGA 2011



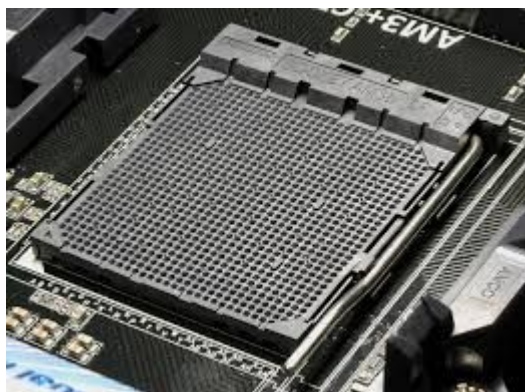
LGA 2011-3



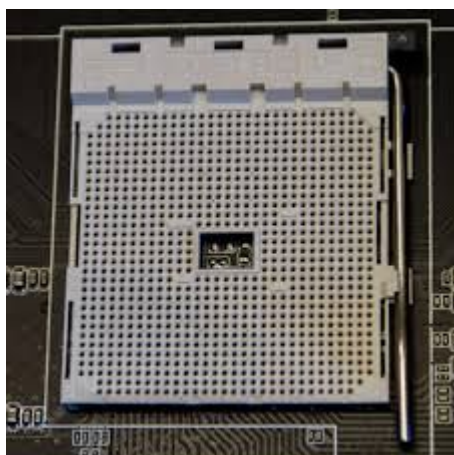
SOCKET AM1



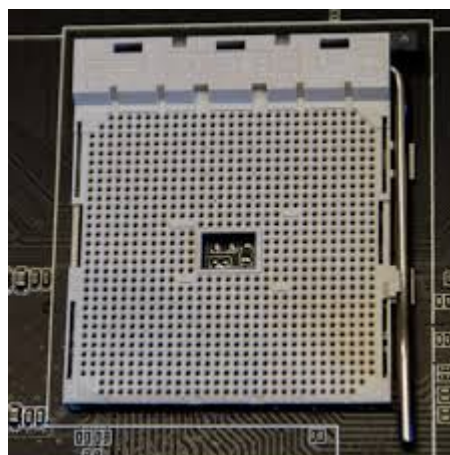
SOCKET AM3



SOCKET AM3+



SOCKET FM2



SOCKET FM2+

Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών**Εργασία**

Να ερευνήσετε στην αγορά και να βρείτε για τις παρακάτω βάσεις επεξεργαστών μέχρι οκτώ επεξεργαστές που είναι δυνατόν να τοποθετηθούν σε καθεμιά από αυτές:

LGA 1150							
LGA 1155							
LGA 2011							
LGA 2011-3							
SOCKET AM1							
SOCKET AM3+							

**Μητρική κάρτα Η/Υ - Βάσεις Επεξεργαστών**

SOCKET FM2							
SOCKET FM2+							

**Βιβλιογραφία**

Για την συγγραφή αυτών των σημειώσεων, εκτός των άλλων, αντλήθηκαν πληροφορίες από τους παρακάτω δικτυακούς τόπους:

<http://www.hardwaresecrets.com/article/A-Complete-List-of-CPU-Sockets/373/4>

[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_Intel\\_microprocessors](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_Intel_microprocessors)