

Υπολογιστές στην αρχαιότητα

Βαβυλώνα 2.200 π.Χ.

- Γύρω στο 2200 π.Χ. οι αρχαίοι Βαβυλώνιοι είχαν αναπτύξει το εμπόριο κι έτσι χρειάζονταν κάτι να τους βοηθάει στους υπολογισμούς τους. Η ανάγκη αυτή τους οδήγησε στο να δημιουργήσουν τον πρώτο υπολογιστή, δηλαδή το γνωστό αριθμητήριο.
- Το επίσημο όνομά του ήταν Άβακας. Τον Άβακα βελτίωσαν πολύ οι Κινέζοι αρκετά χρόνια αργότερα και του έδωσαν τη μορφή που έχει σήμερα.

Το κόσκινο του Ερατοσθένη 130 π.Χ.

- Ο αρχαίος Έλληνας Ερατοσθένης, μεγάλος μαθηματικός, ανακάλυψε μια μέθοδο για να υπολογίζει τους πρώτους αριθμούς. Το “κόσκινο” ήταν μια σπουδαία ανακάλυψη και ένα από τα μεγαλύτερα επιτεύγματα αυτού του σημαντικού προσώπου.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Το κόσκινο του Όιλερ

- Ο Όιλερ χρησιμοποίησε μια έκδοση του κόσκινου του Ερατοσθένη η οποία ήταν καλύτερη γιατί κάθε αριθμός απαλειφόταν ακριβώς μια φορά.
- Σε αντίθεση με το κόσκινο του Ερατοσθένη που διαγράφει πολλαπλάσια των πρώτων αριθμών που βρίσκει από την ίδια ακολουθία, το κόσκινο του Όιλερ χρησιμοποιεί ακολουθίες που έχουν δημιουργηθεί διαδοχικά από πολλαπλάσια των προηγούμενων πρώτων αριθμών.

Ο Υπολογιστής των Αντικυθήρων 150 με 100 π.Χ.

- Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν αναπτύξει τεράστιο πολιτισμό και ενδιαφέρθηκαν για τις επιστήμες όπως τα Μαθηματικά, την Αστρονομία κ.ά. Οι μόνοι μηχανισμοί που έχουν ανακαλυφθεί είναι ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων και ο Βυζαντινός Μηχανισμός.
- Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων είναι συσκευή αστρονομικών υπολογισμών που χαρακτηρίζεται ως ο «Αρχαιότερος Υπολογιστής». Κατασκευάστηκε γύρω στο 87 π.Χ. στη Ρόδο και διέθετε 32 οδοντωτά γρανάζια. Κατά τη μεταφορά του στη Ρώμη το πλοίο που τον μετέφερε, βυθίστηκε κοντά στα Αντικύθηρα και ανακαλύφθηκε γύρω στο 1900 από μια ομάδα σφουγγαράδων. Σήμερα βρίσκεται στο Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο .
- Οι διαστάσεις του είναι ίδιες με αυτές ενός σύγχρονου υπολογιστή. Αποτελούταν από ένα κέλυφος με ενδεικτικούς πίνακες εξωτερικά και έναν πολυσύνθετο μηχανισμό 32 τροχών εσωτερικά. Ο πίνακας έδειχνε την ετήσια κίνηση του ήλιου στο ζωδιακό κύκλο και τις ανατολές και τις δύσεις των λαμπρών άστρων και αστερισμών στο έτος.

Το εύρημα και η ανακατασκευή του μηχανισμού των Αντικυθήρων



Υπολογιστές την περίοδο της Αναγέννησης

Τα «Κόκκαλα του Νεπιέρ» 1610 μ.Χ.

- Ο γνωστός από τη δημιουργία των Νεπιερίων λογαρίθμων Σκοτσέζος μαθηματικός Τζον Νέπιερ βασίστηκε σε ένα αρχαίο Ινδικό σύστημα υπολογισμών και δημιούργησε ένα αβάκιο με ράβδους που ονομάστηκε τα «Κόκκαλα του Νέπιερ» επειδή οι ράβδοι ήταν κοκκάλινες. Με τα κόκκαλα αυτά ήταν δυνατός ο σχετικά εύκολος υπολογισμός γινομένων αλλά και πηλίκων. Την περίοδο αυτή χρησιμοποιούσε μέχρι και τον 20ό αι. κυρίως το Ηνωμένο Βασίλειο.

- Στα «Κόκκαλα του Νέπιερ» έγιναν αρκετές βελτιώσεις έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιούνται και για άλλους υπολογισμούς όπως π.χ. για τον υπολογισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός αριθμού.

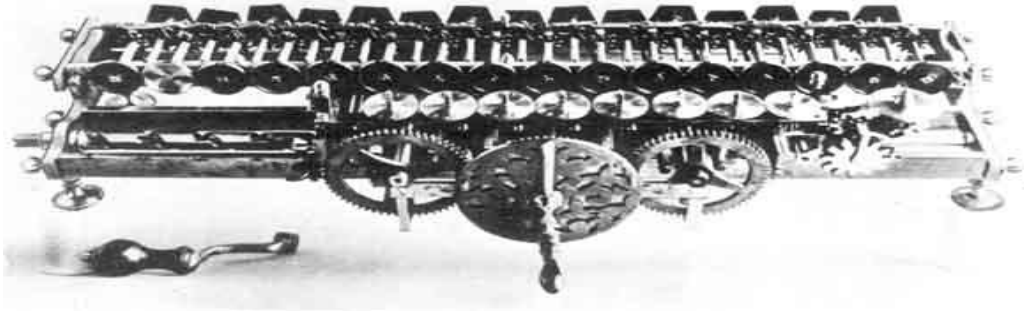
Η μηχανή του Pascal 1645

- Ο Γάλλος μαθηματικός Μπλεζ Πασκάλ κατασκεύασε το 1645 την πρώτη αληθινή αριθμομηχανή, τα Πασκαλινά. Με αυτή κάποιος μπορούσε να κάνει εύκολα μαθηματικούς υπολογισμούς. Είχε τροχαλίες τις οποίες όταν περιστρέφε ο χρήστης εμφάνιζαν τα αποτελέσματα και σχετικά μικρές διαστάσεις. Ο αρχικός υπολογιστής είχε πέντε γρανάζια με αποτέλεσμα να κάνει υπολογισμούς με μικρούς αριθμούς, αλλά κατασκευάστηκε και σε παραλλαγές με 6 και 8 γρανάζια. Η μηχανή εκτελούσε δυο πράξεις, πρόσθεση και αφαίρεση. Στο επάνω μέρος υπήρχε μια σειρά από οδοντωτούς τροχούς (γρανάζια) που το καθένα περιείχε τους αριθμούς από 0 έως 9. Ο πρώτος τροχός συμβόλιζε τις μονάδες, ο δεύτερος τις δεκάδες κ.ο.κ.



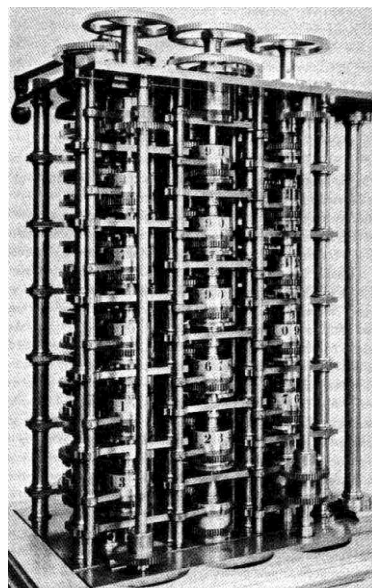
Η μηχανή του Leibniz 1674

- Ο Leibniz το 1674 τελειοποίησε τη μηχανή του Pascal ώστε να εκτελεί πολλαπλασιασμούς και διαιρέσεις. Επινόησε το δυαδικό σύστημα που αποτελεί τη βάση για τις γλώσσες προγραμματισμού των υπολογιστών.



Η αναλυτική μηχανή του Μπάμπατζ 1822

- Ο 19^{ος} αι. ονομάστηκε «Αιώνας του Ατμού» επειδή δημιουργήθηκαν μηχανές που χρησιμοποιούσαν τον ατμό. Ο Βρετανός μαθηματικός Τσαρλς Μπάμπατζ σχεδίασε μια αυτόματη μηχανή για να εκτελεί υπολογισμούς. Οι ιδέες του ήταν πρωτοποριακές κι έτσι δεν ήταν δυνατή η πραγματοποίησή τους λόγω των περιορισμών της τεχνολογίας της εποχής. Έτσι η αναλυτική μηχανή του Μπάμπατζ έμεινε μόνο στη θεωρία και δεν κατασκευάστηκε ποτέ παρά τις προσπάθειες του δημιουργού της.



Άντα Λάβλεις

η πρώτη αναλύτρια/προγραμματίστρια

- Τα πρωτοποριακά σχέδια του Μπάμπατζ δεν πήγαν χαμένα μια και η Άντα Λάβλεις τα κατέγραψε και τα επεξεργάστηκε κι έμεινε έτσι στην ιστορία ως η πρώτη αναλύτρια/προγραμματίστρια υπολογιστών. Προς τιμή της μια από τις σύγχρονες γλώσσες προγραμματισμού πήρε το όνομά της.



Η μηχανή του Χόλεριθ 1890

- Οι ΗΠΑ συγκέντρωναν πάρα πολλούς ανθρώπους. Στα τέλη του 19^{ου} αι. η κυβέρνηση αποφάσισε να κάνει μια απογραφή πληθυσμού. Επειδή όμως η χώρα ήταν πολύ μεγάλη, η διαδικασία απογραφής ήταν τεράστια και ιδιαίτερα χρονοβόρα. Γι' αυτό έκαναν έναν διαγωνισμό για τη δημιουργία μιας μηχανής που θα διευκόλυνε την επεξεργασία και καταγραφή στοιχείων που θα συγκεντρώνονταν από την καταγραφή. Ο Χέρμαν Χόλιθερ κατασκεύασε μια μηχανή με την οποία η απογραφή ολοκληρώθηκε σε δυο χρόνια, χρόνο ρεκόρ για τα δεδομένα της

εποχής. Η μηχανή αυτή ονομάστηκε Census Tabulator (Ταξινομέας Απογραφής) και ήταν η απαρχή για την δημιουργία της μεγαλύτερης εταιρίας υπολογιστών στον κόσμο της IBM.



Βυζαντινοί και Αραβικοί Μηχανισμοί

- Το έτος 1983, εντοπίστηκε από το Βρετανικό Μουσείο ένας μηχανισμός από τον 5ο ή 6ο αιώνα μ.Χ. από τον «ελληνόφωνο χώρο» του Βυζαντίου ή από ελληνόφωνους τεχνικούς και επιστήμονες, ο οποίος αποτελεί φορητό ρολόι/ημερολόγιο. Πρόκειται για έναν μηχανισμό σημαντικά απλούστερο από εκείνο των Αντικυθήρων, ο οποίος είχε κατασκευαστεί περί τα 600 χρόνια νωρίτερα.
- Ο Άγγλος ερευνητής M.T. Wright μελέτησε αυτό το μηχανισμό και παρουσίασε μια ανακατασκευή του, αξιοποιώντας και πληροφορίες από συγγράμματα του Πέρση φιλοσόφου, μαθηματικού και αστρονόμου Αλ Μπιρουνί.
- Στον λεγόμενο «Παλάτι της Μαγναύρας» εγκατέστησε ο Θεόφιλος «μηχανικές κατασκευές» με εντυπωσιακά διακοσμητικά και λειτουργικά στοιχεία. Ο αυτοκρατορικός θρόνος στη Μαγναύρα βρισκόταν στη σκιά ενός ολόχρυσου πλατάνου, τα κλαδιά του οποίου ήταν γεμάτα από μηχανικά πουλιά, διακοσμημένα με πολύτιμους λίθους. Γύρω από τον κορμό του πλατάνου υπήρχαν ολόχρυσοι γρύπες και λιοντάρια που βρυχιόνταν.

- Είναι πιθανόν να ευσταθούν οι πληροφορίες ότι κατασκευαστής τους ήταν ο Λέων ο Μαθηματικός από τη Θεσσαλία, ο οποίος χρησιμοποιούσε ως κινητήρα δύναμη «συμπιεσμένο αέρα». Οι μηχανές κατασκευές στα ανάκτορα ήταν «αυτόματα» ανάλογα με εκείνα της ελληνιστικής εποχής. Κατά μια άλλη εκδοχή, τα αυτόματα που περιγράφηκαν βρίσκονταν στα ανάκτορα του Βρύαντα, στην ασιατική αυτή της Κωνσταντινούπολης, τα οποία είχαν κατασκευαστεί από Άραβες τεχνικούς με αραβική τεχνοτροπία. Έτσι, εικάζεται ότι οι μηχανισμοί που περιγράφει ο Λιουτπράνδος μπορεί να είχαν αραβική προέλευση.
- Αυτές οι επινοήσεις και οι κατασκευές που είχαν ως αποκλειστικό στόχο την ψυχαγωγία και τον εντυπωσιασμό δεν αποτυπώθηκαν σε γραπτά που έχουν διασωθεί και δεν είχαν καμία συνέχεια την επιστήμη και την τεχνολογία του Βυζαντίου.
- Οι βελτιώσεις στη γεωργία και η σταδιακή εκμηχάνιση διαφόρων παραγωγικών τομέων, ιδιαίτερα μετά την εισαγωγή της ατμομηχανής, ελευθέρωσαν πολλά εργατικά χέρια. Οι μηχανές μα τη συνεχή βελτίωση της λειτουργίας τους, προκαλούσαν μείωση των απαιτούμενων εργατικών χεριών, δηλαδή αύξηση της ανεργίας κάτι που προκάλεσε εκρήξεις και εξεγέρσεις, αρχικά κατά των μηχανών.

Ο αργαλειός Jacquard

- Ο 19ος αιώνας ξεκινάει με μια εφεύρεση του Γάλλου Joseph-Marie Jacquard (1753-1834), η οποία αυτοματοποίησε σημαντικά την υφαντουργία και προκάλεσε νεότερες παραγωγικές και κοινωνικές ανακατατάξεις.
- Ο Ζακάρ κληρονόμησε τη βιοτεχνία στη Λυών την οποία και προσπάθησε να αναπτύξει. Μετά από μια ολική καταστροφή κτηρίων και μηχανημάτων στην περίοδο της γαλλικής επανάστασης η προσπάθεια του Ζακάρ για ανασυγκρότηση και η βελτίωση συνεχίστηκε το 1795 οπότε διάφοροι χρηματοδότες ενδιαφέρθηκαν να συμβάλουν στην κατασκευή ενός νέου

αργαλειού. Σε πρώτη φάση βελτίωσε γνωστούς αργαλειούς απο την Αυστρία και την Αγγλία και τελικά το 1804 παρουσίασε μια νέα τεχνική ύφανσης με τη βοήθεια την οποίας μετακινούνταν οι στήμονες κατάλληλα, ώστε το υφάδι να δημιουργεί στο ύφασμα σχέδια οποιασδήποτε πολυπλοκότητας.

- Η μηχανή Ζακάρ ήταν η πρώτη στην ιστορία της Τεχνικής που λειτούργησε με προγραμματισμό και όλη αυτή η διαδικασία παραγωγής ήταν το πρώτο βήμα για αυτοματοποιημένες μηχανές.
- Ο Ναπολέων ήταν ενθουσιασμένος από τη σημαντική αυτή εφεύρεση του Ζακάρ και προσπάθησε το 1806 να την εισάγει σε όλες τις μονάδες παραγωγής στην Αγγλία πράγμα που κατάφερε. Στη συνέχεια η εφεύρεση του διαδόθηκε και στην Αγγλία.

1η ΓΕΝΙΑ

- Στην αρχή του 20ου αιώνα γεννιέται ένας νέος τομέας η ηλεκτρονική. Το 1906 ο Λιντέ Φορέστ κάνει μια σημαντική εφεύρεση την ηλεκτρονική λυχνία. Αυτή θα χρησιμεύει για τη σχεδίαση του πρώτου ηλεκτρονικού υπολογιστή, το 1939.
- Οι ανάγκες του πολέμου (στα μέσα του 20ου αιώνα) για πολύπλοκους υπολογισμούς κάνουν πιο επιτακτική την ανάγκη κατασκευής μιας ικανής υπολογιστικής μηχανής. Ο πρώτος υπολογιστής , ο Z3 του Γερμανού καθηγητή Conrad Zuse κατασκευάστηκε το 1941. Διέθετε μνήμη 64 λέξεων με χρήση 2.600 ροδελών και οι πράξεις γίνονταν στο δυαδικό σύστημα με κινητή υποδιαστολή. Η μηχανή αυτή καταστράφηκε στον βομβαρδισμό του Βερολίνου το 1944.
- Μια άλλη κατασκευή που δεν επηρέασε την εξέλιξη των υπολογιστών ήταν ο υπολογιστής Colossus τον οποίον κατασκεύασαν το 1943 οι Βρετανοί για την αποκρυπτογράφηση

των γερμανικών μηνυμάτων που μεταδίδονται μέσω ασύρματων. Αυτή η κατασκευή παρέμεινε μυστική για δεκαετίες.

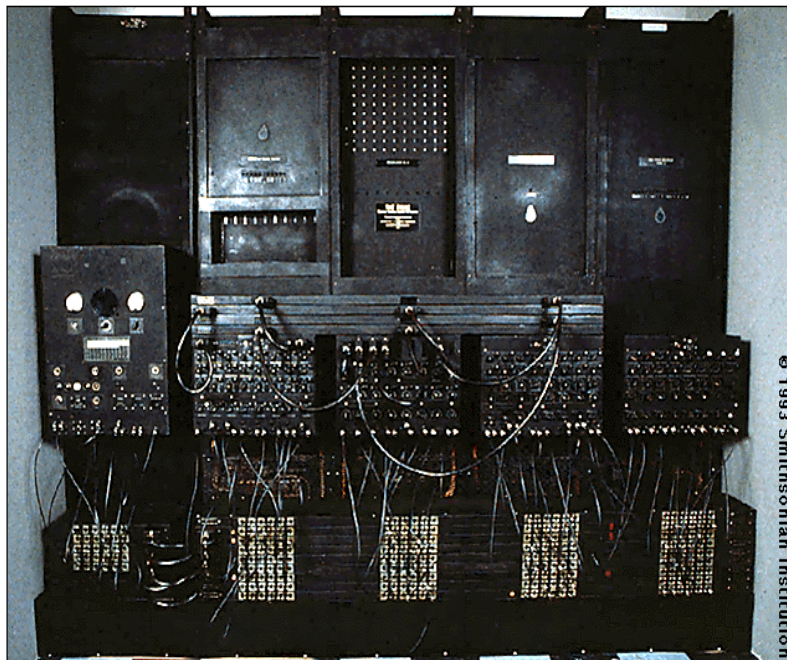
Mark I

- Το 1948 στο Harvard γεννιόταν ο Mark I., ο οποίος ήταν προϊόν συνεργασίας του φυσικού Howard Aiken και της IBM. Οι καλωδιώσεις του έφταναν σε μήκος 800 χιλιόμετρα. Αν και ήταν μια τερατώδης μηχανή που έκανε φοβερό θόρυβο και χαλούσε συχνά λειτούργησε μέχρι το 1959, ενώ τώρα εκτίθεται στο πανεπιστήμιο του Harvard.
- Οι επιδόσεις του ήταν : πρόσθεση με 23 ψηφιά σε 3 με 5 δευτερόλεπτα και διαίρεση σε 12 δευτερόλεπτα. Το πρώτο πρότυπο μηχανήματος που χαρακτηρίζεται ως πραγματικός ηλεκτρονικός υπολογιστής ήταν ο γενικής χρήσης υπολογιστής ABC, που δημιουργήθηκε από την ανάγκη λύσης μεγάλων συστημάτων εξισώσεων. Χρησιμοποιούσε ηλεκτρονικές λυχνίες κενού και διάδικο σύστημα και ήταν επινοήση των John Vincent Atanasoff και Clifford Berry.



ENIAC

- Ο ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε στο πανεπιστήμιο της Πενσυλβανία. Αποτελούνταν από 19.000 τριόδους λυχνίες, κατανάλωνε 200KW, καταλάμβανε χώρο 270τ.μ. και ζύγιζε 30 τόνους. Ήταν 2.000 φορές γρηγορότερος από τον Mark I. κάνοντας 300 πολλαπλασιασμούς ανά δευτερόλεπτο.
- Όμως, έχει ένα σοβαρό μειονέκτημα. Λόγω του ότι οι εντολές του δεν φυλάσσονταν εσωτερικά αλλά επιτυγχάνονταν με μεταβολές στις εξωτερικές καλωδίωσεις, κάθε φορά που εκτελούνταν ένα διαφορετικό πρόγραμμα ένα μεγάλο μέρος του έπρεπε να ξηλωθεί και να επανασυνδεθεί κατάλληλα.



- Οι μηχανές αυτές (**Mark I** , **ENIAC**) χρειάζονταν αναθεώρηση των βάσεων σχεδίασης για να γίνουν πιο ευέλικτες και γρήγορες την οποία έκανε ο John Von Neumann το 1952.
- Συγκεκριμένα, έθεσε τις βάσεις ενός νέου ηλεκτρονικού υπολογιστή του EVA που ήταν οι εξής:

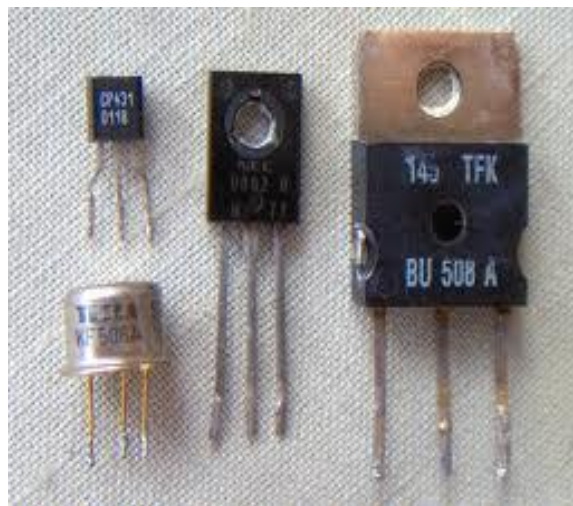
- Να χρησιμοποιείται μονό η δυαδική αριθμητική.
- Στη μνήμη να αποθηκεύονται τα δεδομένα αλλά και το πρόγραμμα που θα εκτελεστεί.
- Ομάδες ερευνητών ασχολήθηκαν με την κατασκευή υπολογιστών με βάση τις παραπάνω αρχές. Αποτέλεσμα των προσπαθειών αυτών ήταν η κατασκευή σημαντικών υπολογιστών συστημάτων όπως **EDVAC** , **EDSAC 701**, **IBM**. Ο πιο σημαντικός από αυτούς ήταν ο **UNIVAC-1 (Universal Automatic Computer)** ο οποίος χαρακτηρίζεται ως υπολογιστής σταθμός αφού με την παράγωγη του τη δεκαετία του '50 σηματοδοτεί την εισαγωγή των υπολογιστών στην αγορά και συγχρόνως τη μεγάλη σημερινή ανάπτυξη των υπολογιστών.
- Επίσης, τη περίοδο αυτή κατασκευάστηκε το πρώτο τρανζίστορ (1947) που αποτέλεσε τη βάση για τους υπολογιστές της δεύτερης γενιάς.

2η ΓΕΝΙΑ

- Η δεύτερη γενιά των Ηλεκτρονικών Υπολογιστών χαρακτηρίζεται από την αντικατάσταση των τριάδων λυχνιών από τα τρανζίστορ. Η εισαγωγή του τρανζίστορ προσφέρει μια σημαντική μείωση του όγκου των μηχανών ,ελάττωση της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας, αύξηση της ταχύτητας των υπολογιστών μείωση στο μέγεθος υπολογιστών. Το 1956 στο Ίδρυμα Τεχνολογίας της Μασαχουσέτης κατασκευάστηκε ο πρώτος Η/Υ που λειτούργησε με τρανζίστορ ο TX-O.
- Σημαντικό στοιχείο της 2ης γενιάς είναι και η εμφάνιση των πρώτων γλωσσών υψηλού επιπέδου για τη συγγραφή προγραμμάτων εφαρμογών εξέλιξη καθοριστικής σημασίας για

τη γρήγορη διάδοση των Η/Υ. Το 1957 παρουσιάστηκε από τον John Backus ο πρώτος μεταγλωττιστής της Fortran και αργότερα η γλωσσά Coulob. Παράλληλα με την ανάπτυξη των συστημάτων της 2ης γενιάς εμφανίστηκε μια νέα βιομηχανία βασιζόμενη στην ίδια της ολοκλήρωσης τρανζίστορ σε κυκλώματα που θα μπορούσαν να τοποθετηθούν πάνω σε μεικτό τεμάχιο πυριτίου η chip.

- Αν και τη περίοδο της 2ης γενιάς σημειώθηκαν εμπορικές απορίες , στη πραγματικότητα οι τεχνικές βάσεις που επέτρεψαν την μετέπειτα ανάπτυξη των Η/Υ. Επίσης λόγω της εισαγωγής του τρανζίστορ οι δυνατότητες των υπολογιστών της γενιάς αυτής έφτασαν σε ταχύτητα 200.000 εντολές/δευτερόλεπτο και χωρητικότητα κεντρικής μνήμης 32.000 χαρακτήρες.



3^η Γενιά (1964-1971)

Το 1958 ο Jack Kilby της εταιρείας Texas Instruments, κατάφερε να δημιουργήσει κάτι που θα άλλαζε το κόσμο των ηλεκτρονικών για πάντα. Κατασκεύασε το πρώτο **Ολοκληρωμένο Κύκλωμα συνδυάζοντας τρανζίστορ ,πυκνωτές αντιστάσεις και άλλα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όλα τοποθετημένα στο ίδιο κομμάτι από πυρίτιο.**

Το δημιούργημα του Kilby επέτρεψε στους επιστήμονες να κατασκευάσουν υπολογιστές τόσο μικρούς ώστε να μπορούμε ακόμη και να τους μεταφέρουμε. Χρησιμοποιείται επίσης σε μια πληθώρα άλλων εφαρμογών όπως τηλεπικοινωνίες ,πολυμέσα ,ακόμη και παιχνίδια.

Η είσοδος των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων έδωσε νέες δυνατότητες στους κατασκευαστές, τέτοιες ώστε να χαρακτηριστεί σαν επανάσταση στην τεχνολογία των ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η αρχή έγινε στις 7 Μαρτίου 1964 όταν η IBM παρουσίασε τη σειρά 360. Η παρουσίαση αυτή είχε δυο άμεσα αποτελέσματα:

- 1) Το ξεκίνημα μίας κούρσας μεταξύ των ανταγωνιστών για κάτι ανάλογο.
- 2)Τη συνειδητοποίηση του οραματικού προβλήματος των υπολογιστών, του λογισμικού.

Ο IMB 360 ήταν ο πρώτος υπολογιστής, ο οποίος διέθετε **“λειτουργικό σύστημα”** ένα πρόγραμμα επόπτη που ήταν επιφορτισμένο με το συγχρονισμό των διαφόρων οργάνων και την εκτέλεση των προγραμμάτων των χρηστών. Ένα άλλο χαρακτηριστικό του IMB 360 ήταν η εισαγωγή και χρήση των **μαγνητικών δίσκων** , γεγονός που χαρακτηρίζει επίσης την τρίτη γενιά των υπολογιστών. Την αποχή αυτή η CDC κατασκεύασε το μοντέλο 3600 και λίγο αργότερα το 6600 που ήταν ο ισχυρότερος υπολογιστής την περίοδο 60-75, ικανός να εκτελεί πολλά εκατομμύρια πράξεις το δευτερόλεπτο και χρησιμοποιήθηκε κυρίως σε στρατιωτικές υπηρεσίες και την μετεωρολογία.

Την περίοδο της τρίτης γενιάς εμφανίστηκαν και οι **μίνι υπολογιστές** σαν απάντηση στην ανάγκη για μικρότερους και φθηνότερους υπολογιστές, που ζητούσαν οι μικρότερες επιχειρήσεις.

4^η Γενιά (1971-Σήμερα)

Οι υπολογιστές που έχουμε ανήκουν στην 4^η γενιά. Ο καθένας από αυτούς είναι εφοδιασμένος με επεξεργαστή CPU , έχει τη δική του μνήμη , μονάδα αποθήκευσης πληροφοριών και οθόνη και κάποιο είδος μέσου για να δίνουμε πληροφορίες στον υπολογιστή. Σύμφωνα με το **νόμο του Moore** , κάθε 18 περίπου μήνες η ισχύς των παραγόμενων υπολογιστών διπλασιάζεται. Έτσι γίνεται αντιληπτό γιατί ένας υπολογιστής που αγοράζεται σήμερα είναι δυο φορές ταχύτερος από έναν υπολογιστή της ίδιας “κατηγορίας” που αγοράστηκε πριν ενάμιση χρόνο.

Η γενιά αυτή χαρακτηρίζεται από πολλές και σημαντικές εξελίξεις. Καταρχήν από την κατασκευή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων **LSI** και **VLSI** , κυκλώματα δηλαδή που ενσωματώνουν χιλιάδες ηλεκτρονικά στοιχεία σε επιφάνειες της τάξης του 1cm στο τετράγωνο. Οι τεχνολογίες αυτές έχουν οδηγήσει σε μία άνευ προηγουμένου **μείωση του όγκου** και του **κόστους** και **αύξηση της χωρητικότητας της μνήμης** και της **ταχύτητας** των ηλεκτρονικών υπολογιστών.

Το πιο βασικό όμως χαρακτηριστικό της τέταρτης γενιάς είναι η **τεράστια ανάπτυξη των μικροϋπολογιστών και ιδιαίτερα των προσωπικών υπολογιστών**. Ας δούμε όμως πιο αναλυτικά την ιστορία των προσωπικών υπολογιστών. Όπως έχει ήδη αναφερθεί , στην χρονική περίοδο της δεύτερης γενιάς των ηλεκτρονικών υπολογιστών άρχισε να υλοποιείται η ιδέα της ολοκλήρωσης τρανζίστορ και άλλων ηλεκτρονικών στοιχείων σε κυκλώματα που θα μπορούσαν να χωρέσουν σε ένα μικρό τεμάχιο πυριτίου.

Η ιδέα αυτή αποδείχτηκε ιδιαίτερα επιτυχημένη , με αποτέλεσμα από το 1965 και μετά να παρατηρείται κάθε χρόνος διπλασιασμός των ηλεκτρονικών στοιχείων που μπορούσαν να χωρέσουν σε ένα chip.

Η περίοδος αυτή γρήγορα οδήγησε στο εξάρτημα που μπορούμε να πούμε ότι άλλαξε πολλά πράγματα στον κόσμο: του **μικροεπεξεργαστή** , την καρδιά δηλαδή του υπολογιστή σε ένα ολοκληρωμένο κύκλωμα. Ένας **πλήρης υπολογιστής μπορεί να κατασκευαστεί από ένα μικροεπεξεργαστή** , **μία μνήμη** και **μερικά άλλα κυκλώματα υποστήριξης**. Η ιστορία του μικροεπεξεργαστή φτάνει πίσω γύρω στο

1969 όταν οι μηχανικοί Victor Poor και Harry Pyle της εταιρίας Datapoint ανέπτυξαν ένα πρώτο μοντέλο. Η ανάπτυξη του μοντέλου αυτού επινοήθηκε σαν εναλλακτική λύση στην κατασκευή υπολογιστών ειδικής χρήσης. Επειδή η Datapoint δεν κατασκεύαζε ηλεκτρονικά στοιχεία οι δύο μηχανικοί μετέφεραν το μοντέλο τους στην IBM. **Έτσι γεννήθηκε ο πρώτος μικροεπεξεργαστής ο ιστορικός 4004 της Intel.** Ο 4004 ήταν πολύ περιορισμένων δυνατοτήτων , αλλά ακολούθησε ο ισχυρότερος **8008 το 1971** και ο **8080 το 1974** που κατά όλους θεωρείται σαν ο “προπομπός” των προσωπικών υπολογιστών. *Οι πρώτοι υπολογιστές βασισμένοι σε μικροεπεξεργαστές που καταγράφηκαν στην ιστορία είναι ο Scaibi-8H και ο Altar 880.*

Οι υπολογιστές αυτοί μαζί με την ταυτόχρονη ανάπτυξη εκ μέρους των Bill Gates του Paul Allen ενός διερμηνευτή της γλώσσας Basic για τους μικροεπεξεργαστές της Intel θεωρείται από πολλούς σαν “η ανάφλεξη της έκρηξης των προσωπικών υπολογιστών”. Στην εποχή αυτή κάνουν τα πρώτα τους βήματα και τα λεγόμενα “πακέτα” εφαρμογών για τους προσωπικούς υπολογιστές. Ένα από τα πρώτα προϊόντα ήταν ένα πακέτο λογισμικού φύλλου που συνόδευε προσωπικό υπολογιστή Apple II (1978).

Με την άφιξη της δεκαετίας του 80 εμφανίστηκαν στην αγορά πολλοί επιπλέον αξιόλογα μηχανήματα η επιτυχία των οποίων ανάγκασε την **IBM να εισβάλει στον χώρο παραγωγής προσωπικών υπολογιστών.** Η είσοδος της IBM καθιέρωσε κάποια πρότυπα στο χώρο γεγονός που οδήγησε στην τεράστια ανάπτυξη και εξέλιξη των προσωπικών υπολογιστών. **Το 1984 γίνεται και η είσοδος στην αγορά του Apple Macintosh.**

Ο 8008 είναι ο δεύτερος μικροεπεξεργαστής μετά τον 4004 που κατασκεύασε, παρήγαγε και παρουσίασε η εταιρία Intel τον Απρίλιο του 1972 και ο πρώτος με εσωτερική διαχείριση εντολών και δεδομένων στα 8 Bits. Σχεδιάστηκε κυρίως για χρήση σε αριθμομηχανή αλλά χρησιμοποιήθηκε και στους πρώτους προσωπικούς υπολογιστές από το 1972 έως και το 1977. Παρήχθη σε 2 εκδόσεις που διέφεραν στην συχνότητα λειτουργίας που ήταν στα 500 kHz και στα 800 kHz. Παρήχθησαν κλώνοι του 8008 από τις εταιρίες όπως Microsystems, International, Siemens και από την ανατολικογερμανική VEB Funkwerk Erfurt. Η παραγωγή του σταμάτησε το 1983 ενώ ο **διάδοχος του ήταν ο 8080** που παρουσιάστηκε 2 χρόνια αργότερα. *Ο 8008 στη γρήγορή του*

έκδοση των 800 kHz υπολείπετε ελαφρώς σε υπολογιστική ισχύ σε σχέση με του 4004, εντούτοις λόγω των υπόλοιπων χαρακτηριστικών του όπως το εύρος διαύλου των καταχωρητών είχε συνολικά καλύτερη απόδοση. Πιο συγκεκριμένα τα χαρακτηριστικά του ήταν :

- 1) Ο 8008 είχε στην κεραμική του βάση τύπου DIP 18 ακροδέκτες ενώ το κέλυφος του ολοκληρωμένου είχε παραλληλεπίπεδο σχήμα.
- 2) Η συχνότητα λειτουργίας του ξεκινούσε από 500 kHz στον 8008 και έφτανε τα 800 kHz στον 8008.
- 3) Εμπεριέχεται 3.500 τρανζίστορες , δηλαδή τουλάχιστον 100.000 φορές λιγότερα από ότι περιέχει ένας σημερινός μικροεπεξεργαστής.
- 4) Είχε δυνατότητα διευθυνσιοδότησης στα 14bits δηλαδή διαχειριζόταν 2 στην 14 bytes μνήμης , ή 16.384 bytes ή 16 kb.
- 5) Με τα εξωτερικά κυκλώματα επικοινωνούσε με 8 bits.
- 6) Είχε 7 καταχωρητές των 8 bits συμπεριλαμβανομένου και του συσσωρευτή accumulator.
- 7) Η Intel είναι ο μεγαλύτερος κατασκευαστής chip ημιαγωγών στον κόσμο με βάση τα έσοδα. Η εταιρία εισήγαγε την αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών x86, που σήμερα χρησιμοποιείται σχεδόν στο σύνολο των προσωπικών υπολογιστών. σελ3 Ιδρύθηκε στις 18 Ιουλίου του 1968 με το όνομα Integrated Electronics Corporation και έχει ως βάση την Σάντα Κλάρα στην Καλιφόρνια των ΗΠΑ . Ιδρυτές είναι ο Ρόμπερτ Νοις και ο Γκόρντον Μουρ που υπό τη διοικητική εποπτεία και το όραμα του Αντρίου Γροουβ συνδύασαν προηγούμενες ικανότητες σχεδιασμού chip και συγχρονες κατασκευαστικές μεθόδους. Η Intel εκτός από μικροεπεξεργαστές κατασκευάζει μητρικές πλακέτες, κάρτες δικτύου, μνήμες τύπου flash , γραφικές μονάδες επεξεργασίας και άλλες συσκευές που συνδέονται με επικοινωνίες και υπολογιστές. Αρχικά ήταν γνωστή κυρίως σε μηχανικούς και τεχνολόγους αλλά η επιτυχημένη διαφημιστική καμπάνια της δεκαετίας του 1990 με το όνομα Intel Inside καθιέρωσε την ίδια αλλά και τους επεξεργαστές Pentium μεταξύ των οικιακών χριστών.

1997.

Ο Pentium II ήταν ένας μικροεπεξεργαστής έκτης γενιάς 32-bit που σχεδίασε, παρήγαγε και παρουσίασε η εταιρεία ημιαγωγών Intel το Μάιο του 1997. Ήταν σχεδιασμένος κυρίως για προσωπικούς υπολογιστές, και υπολογιστές γραφείου. Αντικατέστησε τον Pentium, ενώ τον διαδέχθηκε ο Pentium III. Η συχνότητα λειτουργίας ξεκινούσε από τα 233 MHz στις πρώτες εκδόσεις και έφτανε στα 400 MHz στις τελευταίες. Η παραγωγή του σταμάτησε το 2001¹. Ο Pentium II ήταν μέλος της οικογένειας επεξεργαστών με τον κωδικό x86 ενώ σχεδιάστηκε βάσει της μικροαρχιτεκτονικής P6. Διέφερε με όλους τους προκατόχους του, στην υποδοχή που τοποθετούνταν σε ειδικό υποδοχέα στη μητρική τύπου (Slot 1) (Υποδοχή που επιλέχτηκε και για μερικούς Pentium III και Celeron). Η λύση αυτή παρόλο που επέτρεπε μεγαλύτερες ταχύτητες, δεν απεδείχθη αξιόπιστη και για αυτό στους μετέπειτα μικροεπεξεργαστές εγκαταλείφθηκε.

1998.

ΤΑ Windows 98 (με την κωδική ονομασία Μέμφις) είναι ένα γραφικό λειτουργικό σύστημα της Microsoft. Είναι η δεύτερη μεγάλη έκδοση στη σειρά των Windows 9x των λειτουργικών συστημάτων. Απελευθερώθηκε με την κατασκευή στις 15 Μαΐου 1998 και στο λιανικό εμπόριο στις 25 Ιουνίου 1998. Τα Windows 98 είναι ο διάδοχος των Windows 95. Όπως και ο προκατόχός του, είναι ένα υβρίδιο 16-bit/32-bit μονολιθικό προϊόν με MS-DOS στάδιο εκκίνησης. Windows 98 διαδέχτηκε από τα Windows 98 Second Edition στις 5 Μαΐου 1999, μετά από τα Windows ME (Millennium Edition) στις 14 Σεπτεμβρίου 2000. Η Microsoft έκλεισε την υποστήριξη για τα Windows 98 σε 11, Ιουλίου 2006.

1998.

Η επωνυμία Celeron, χρησιμοποιήθηκε από την Intel για πολλές σειρές επεξεργαστών x86, με στόχο την αγορά υπολογιστών χαμηλού κόστους. Οι επεξεργαστές Celeron μπορούν να τρέξουν όλα τα προγράμματα των 32-bit, όμως οι επιδόσεις τους είναι συχνά, σημαντικότερα χαμηλότερες από τα παρόμοια ακριβότερα εμπορικά προϊόντα της Intel. Έτσι, η σειρά

Celeron ή θα έχει λιγότερη κρυφή μνήμη (cache) ή θα έχει άλλα προηγμένα χαρακτηριστικά απενεργοποιημένα. Αυτά τα ελλιπή χαρακτηριστικά μπορεί να έχουν πολλαπλές επιδράσεις στις επιδόσεις, και συχνά είναι πολύ σημαντικές. Οι περισσότεροι επεξεργαστές αυτής της σειράς έχουν αισθητά μειωμένη απόδοση, με εξαίρεση ορισμένους επεξεργαστές οι οποίοι έχουν παρουσιάσει εντυπωσιακές επιδόσεις. Αυτή ήταν και η κύρια αιτιολόγηση από πλευράς Intel για το υψηλότερο κόστος των άλλων εμπορικών της προϊόντων σε σχέση με τους Celeron. Ο πρώτος επεξεργαστής της σειράς Celeron κυκλοφόρησε τον Απρίλιο του 1998 και βασίστηκε στον πυρήνα του Pentium II. Οι μεταγενέστεροι επεξεργαστές βασίστηκαν στους πυρήνες των Pentium III, Pentium 4, Pentium M και Core. Η τελευταία γενιά Celeron που κυκλοφορεί (από τον Ιούλιο του 2011) βασίζεται στη δεύτερη γενιά των επεξεργαστών Core i3/i5/i7 αρχιτεκτονικής Sandy Bridge. Παρέχουν μέχρι και δύο ανεξάρτητους πυρήνες, αλλά μόνο με το 66% της κρυφής μνήμης που προσφέρει ένας επεξεργαστής Core i3.

1999.

Ο Pentium III ήταν ένας μικροεπεξεργαστής έκτης γενιάς 32-bit που σχεδίασε, παρήγαγε και παρουσίασε η εταιρεία ημιαγωγών Intel τον Φεβρουάριο του 1999. Ήταν σχεδιασμένος κυρίως για προσωπικούς υπολογιστές, και υπολογιστές γραφείου. Αντικατέστησε τον Pentium II, ενώ τον διαδέχθηκε ο Pentium 4. Η συχνότητα λειτουργίας ξεκινούσε από τα 400 MHz στις πρώτες εκδόσεις και έφτανε στα 1,4 GHz στις τελευταίες. Ο Pentium III ήταν μέλος της οικογένειας επεξεργαστών με τον κωδικό x86 ενώ σχεδιάστηκε βάσει της μικροαρχιτεκτονικής P6. Κυκλοφόρησε επίσης σε έκδοση Xeon για σταθμούς εργασίας και Celeron ως φθηνότερη έκδοση. Η παραγωγή του σταμάτησε το 2009.

2000.

Η **Advanced Micro Devices, Inc.**, γνωστή και σαν **AMD** είναι αμερικανική εταιρεία κατασκευής ολοκληρωμένων κυκλωμάτων. Η AMD ιδρύθηκε το 1969 από μια ομάδα πρώην ανώτερων υπαλλήλων της Fairchild Semiconductor, συμπεριλαμβανομένου του Jerry Sanders, III. Είναι ο δεύτερος στον κόσμο προμηθευτής επεξεργαστών βασισμένων στην αρχιτεκτονική x86, ο μεγαλύτερος προμηθευτής προϊόντων που έχουν σχέση με τα γραφικά των υπολογιστών, μετά τη

συγχώνευσή της με την ATI Technologies το 2006, και κατέχει το 37% της Stransion, ενός προμηθευτή προϊόντων μνήμης flash. Η εταιρία απασχολεί 16.000 εργαζόμενους, διαθέτει εργοστάσιο παραγωγής στη Δρέσδη της Γερμανίας, ενώ ορισμένα προϊόντα της κατασκευάζονται στην Ταϊβάν. Γνωστή επίσης είναι η μόνιμη διαμάχη της με τον άλλο μεγάλο προμηθευτή επεξεργαστών, την εταιρία Intel, που αρκετές φορές οδήγησε στα δικαστήρια. Η AMD έχει γίνει γνωστή για μια σειρά προϊόντων όπως οι σειρές επεξεργαστών Amd386, K6, Athlon & Athlon 64, όπως επίσης και για τη σειρά Phenom.

2001.

Τα Windows XP (κωδικός Whistler, επίσης γνωστά ως Windows NT 5.1) είναι ένα λειτουργικό σύστημα της οικογένειας Windows της Microsoft για προσωπικούς υπολογιστές. Κυκλοφόρησε στις 25 Οκτωβρίου 2001 σε δύο εκδόσεις: την Windows XP Home Edition που προορίζεται για οικιακούς χρήστες και την Windows XP Professional που περιλαμβάνει επιπλέον δυνατότητες όπως υποστήριξη για διπλό μικροεπεξεργαστή και την δυνατότητα σύνδεσης σε έναν τομέα (domain). Τα γράμματα XP προέρχονται από την λέξη "Experience" (εμπειρία). Τα Windows XP εισήγαγαν στην γραμμή καταναλωτικών εκδόσεων Windows πολλές δυνατότητες που υπήρχαν προηγουμένως στις εκδόσεις server και workstation των Windows NT και Windows 2000, όπως μεγαλύτερη σταθερότητα και απόδοση χάρη στον καθαρά 32-bit πυρήνα, αντίθετα με τον υβριδικό 16-bit/32-bit πυρήνα των προηγούμενων καταναλωτικών εκδόσεων Windows. Επίσης περιέχουν νέα τεχνολογία ώστε να αποφεύγονται τα προβλήματα διαχείρισης των DLL (βιβλιοθηκών λογισμικού) που υπήρχαν σε προηγούμενες εκδόσεις Windows. Τα Windows XP φέρουν ένα ανανεωμένο γραφικό σύστημα αλληλεπίδρασης (GUI) που η Microsoft προωθεί ως περισσότερο φιλικό προς τον χρήστη από ότι στις παλιότερες εκδόσεις Windows. Επιπλέον, τα Windows XP μπορούν να χρησιμοποιήσουν το σύστημα αρχείων NTFS (New Technology File System), το οποίο προηγουμένως ήταν συμβατό μόνο με τα (κυρίως επαγγελματικά) λειτουργικά συστήματα Windows NT και 2000.

Τα Windows XP είναι επίσης η πρώτη καταναλωτική έκδοση Windows που χρησιμοποιεί την ενεργοποίηση προϊόντος (Windows product activation, WPA) για να καταπολεμηθεί η πειρατεία λογισμικού και αυτός ο περιορισμός έχει προκαλέσει την αντίδραση πολλών

υποστηρικτών της ιδιωτικότητας και καταναλωτών. Η διακίνηση πλαστών αντιγράφων των Windows XP οδήγησε την Microsoft να εφαρμόσει νέες μεθόδους για την καταπολέμηση του φαινομένου μέσω της τεχνολογίας Γνήσιου Λογισμικού Microsoft (Windows Genuine Advantage, WGA). Μέχρι τώρα έχουν εκδοθεί τρία διορθωτικά πακέτα (service packs) για την ανανέωση λειτουργιών και την διόρθωση προβλημάτων των Windows XP (κυρίως για πολλά σοβαρά προβλήματα ασφάλειας). Προγράμματα spyware και adware καθώς επίσης κακόβουλα λογισμικά ή malware (για παράδειγμα, ιοί ηλεκτρονικών υπολογιστών), και επιθέσεις τρίτων ατόμων (hackers) ήταν συνεχές πρόβλημα για όλες τις εκδόσεις Windows, αλλά το πρόβλημα έχει γίνει εμφανέστερο καθώς ωρίμασαν τα Windows XP.

2003.

Ο Athlon 64 είναι μια όγδοη γενιά, AMD64-αρχιτεκτονική μικροεπεξεργαστών που παράγονται από την AMD, η οποία κυκλοφόρησε στις 23 Σεπτεμβρίου 2003. [1] Είναι η τρίτη επεξεργαστή για να φέρει το όνομα Athlon, καθώς και η άμεση διάδοχος του Athlon XP. [2] το δεύτερο επεξεργαστή (μετά την Opteron) για την εφαρμογή AMD64 αρχιτεκτονική και το πρώτο 64-bit επεξεργαστή που απευθύνονται στο μέσο καταναλωτή, [3], ήταν πρωταρχικός μικροεπεξεργαστή καταναλωτών της AMD, και ανταγωνίζεται κυρίως με Pentium της Intel 4, ειδικά το "Prescott" και "Cedar Mill" αναθεωρήσεις πυρήνα. Είναι η πρώτη K8 της AMD, η όγδοη γενιά core επεξεργαστή για desktop και φορητούς υπολογιστές. [4] Παρά το γεγονός ότι εγγενώς 64-bit, η αρχιτεκτονική AMD64 είναι συμβατό με 32-bit x86 οδηγίες. [5] Athlon 64s έχουν παραχθεί για Socket 754, Socket 939, Socket 940 και Socket AM2. Η γραμμή διαδέχθηκε η dual-core Athlon 64 X2 και Athlon X2 γραμμές. Ο Athlon 64 αρχικά με την κωδική ονομασία ClawHammer από την AMD, [3], και αναφέρεται ως τέτοια εσωτερικά και σε δελτία τύπου. Ο πρώτος Athlon 64 FX βασίστηκε στον πρώτο πυρήνα Opteron, βαριοπούλα. Και οι δύο πυρήνες, που παράγεται σε μια διαδικασία 130 νανομέτρων, εισήχθησαν για πρώτη φορά στις 23 Σεπτεμβρίου 2003. Τα μοντέλα πρώτο διαθέσιμο ήταν ο FX-51, τοποθέτηση Socket 940, και το 3200 +, τοποθέτηση Socket 754. [6] Όπως και ο Opteron, στην οποία βασίστηκε το Athlon FX-51 απαιτείται ρυθμιστικό RAM, αυξάνοντας το τελικό κόστος του μια αναβάθμιση. [7] Η εβδομάδα από το λανσάρισμα

του Athlon 64, η Intel κυκλοφόρησε το Pentium 4 Extreme Edition, μία CPU σχεδιασθεί για να ανταγωνιστεί με τον Athlon 64 FX. [8] το Extreme Edition θεωρήθηκε ευρέως ένα τέχνασμα μάρκετινγκ για να επιστήσω την δημοσιότητα μακριά από AMD, και γρήγορα το παρατσούκλι μεταξύ ορισμένων κύκλων της «έκτακτης ανάγκης Edition». [9] Παρά την πολύ μεγάλη ζήτηση για το τσιπ, η AMD γνώρισε από νωρίς τις δυσκολίες παραγωγής που κατέστησε δύσκολο να παραδώσει Athlon 64s σε ποσότητα. Κατά τους πρώτους μήνες της ζωής Athlon 64, AMD θα μπορούσε να παράγει μόνο 100.000 μάρκες ανά μήνα. [10] Ωστόσο, ήταν πολύ ανταγωνιστική όσον αφορά τις επιδόσεις του Pentium 4, με το περιοδικό PC World, αποκαλώντας το "γρηγορότερο ακόμα". [11] "Newcastle" κυκλοφόρησε λίγο μετά ClawHammer, με το μισό του Level 2 cache. [12]

2005.

AMD Dual-Core επεξεργαστές: Δύο φορές την επεξεργαστική ισχύ του μονού πυρήνα τσιπ.

Dual-core επεξεργαστές περιλαμβάνουν δύο πυρήνες επεξεργασίας, που κατοικούν σε ένα τσιπ, που εκτελούν υπολογισμούς σε δύο ροές δεδομένων για να αυξηθεί η αποτελεσματικότητα και η ταχύτητα κατά την εκτέλεση πολλών προγραμμάτων και τη νέα γενιά του multi-threaded λογισμικό. Για τους τελικούς χρήστες, αυτό σημαίνει μια σημαντική αύξηση στην απόκριση και την απόδοση όταν τρέχει πολλαπλές εφαρμογές ταυτόχρονα.

2005.

Η ονομασία Congroe αποτελεί την κωδική ονομασία για τους επεξεργαστές της Intel, οι οποίοι διατέθηκαν στην αγορά με την εμπορικές ονομασίες Core 2 Duo, Xeon, Pentium Dual-Core και Celeron. Ο επεξεργαστής αυτός αποτέλεσε τον πρώτο επεξεργαστή για επιτραπέζιους υπολογιστές που ήταν βασισμένος στη μικροαρχιτεκτονική Core, αντικαθιστώντας τον, βασισμένο στην μικροαρχιτεκτονική NetBurst, επεξεργαστή Cedar Mill. Όλοι οι επεξεργαστές με τον πυρήνα Congroe είναι κατασκευασμένοι με τη μέθοδο ολοκλήρωσης των 65nm (νανομέτρων). Έχει κωδικό αριθμό προϊόντος 80557, ο οποίος είναι ο ίδιος τόσο στους Allendale όσο και

στους Core-L με μόνη διαφορά ανάμεσά τους, την μικρότερη ποσότητα κρυφής μνήμης επιπέδου 2 (L2 cache) που διαθέτει ο καθένας τους. Ο Core-L διαθέτει μόνον ένα επεξεργαστικό πυρήνα καθώς και δικό του, νέο κωδικό ταυτοποίησης (CPUID). Ο Core αντικαταστάθηκε από τον επεξεργαστή Wolfdale των 45 nm (νανομέτρων). Η έκδοση του συγκεκριμένου επεξεργαστή για τους φορητούς υπολογιστές, είναι ο Merom και η τετραπύρηνη έκδοση του για τους επιτραπέζιους είναι ο Kentsfield. Τέλος, υπήρχε και ο Woodcrest, η έκδοση για τους εξυπηρετητές/διακομιστές (server) στους οποίους υπήρχε η δυνατότητα τοποθέτησης δύο επεξεργαστών πάνω στην ίδια μητρική κάρτα.

2007.

Τα Windows Vista (με κωδική ονομασία Longhorn) είναι η μια έκδοση του λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows της Microsoft. Κυκλοφόρησε στις 30 Ιανουαρίου 2007 σε πέντε εκδόσεις: τα Windows Vista Home Basic, που απευθύνονται στους οικιακούς χρήστες και διαθέτει το βασικό UI χωρίς Aero Glass Interface, τα Windows Vista Home Premium που απευθύνονται στους τυπικούς χρήστες και περιλαμβάνει τόσο το Aero Glass Interface, όσο και το Media Center αλλά και υποστήριξη tablet PC και HDTV, τα Windows Vista Business που απευθύνονται σε μικρές / μικρομεσαίες επιχειρήσεις (έχουν Aero, εργαλεία λήψης αντιγράφων ασφαλείας για επιχείρησης, τον Meeting Space, τον IIS Web και το Windows fax and Scan) και τέλος η πιο πλήρης έκδοση των Windows Vista τα Windows Vista Ultimate, που απευθύνονται σε επαγγελματίες και φανατικούς παιχνιδιών, και περιλαμβάνουν τα χαρακτηριστικά των εκδόσεων Business και Home Premium. Εκτός Ελλάδας είναι διαθέσιμη μια ακόμη έκδοση, η Starter. Για τις εκδόσεις Home Basic και Business, υπάρχουν οι υποεκδόσεις N. Είναι οι ίδιες οι εκδόσεις χωρίς το πρόγραμμα αναπαραγωγής μουσικής, Windows Media Player.

Στα Windows Vista περιλαμβάνεται το καινούργιο API της Microsoft DirectX 10 (με κωδική ονομασία Avalon) το οποίο προσφέρει ρεαλιστικότερα γραφικά. Επίσης υπάρχει και μια έκδοση του DirectX 9 το DirectX 9L το οποίο είναι για παιχνίδια που δεν υποστηρίζουν το DirectX 10. Το Service Pack 1 κυκλοφόρησε στις 18 Μαρτίου του 2008. Περιλαμβάνει το DirectX 10.1, που προσφέρει Mandatory 32-bit floating point filtering, Mandatory 4x anti-aliasing και Shader model 4.1. Στους υπόλοιπους τομείς είναι συμβατό με κάρτες γραφικών που υποστηρίζουν μέχρι DirectX 10.

2008.

Δύο παγκόσμιες πρωτιές στον τομέα του visual computing κατάφερε να πετύχει ταυτόχρονα η AMD, καθώς λανσάρισε την πρώτη teraFLOPS κάρτα γραφικών graphics, την ATI Radeon HD 4850, καθώς επίσης και την πρώτη κάρτα γραφικών που διαθέτει υπερ-υψηλού εύρους μνήμη GDDR5, την ATI Radeon HD 4870. Οι εν λόγω καινοτομίες σε συνδυασμό με τον φιλικό στην κατανάλωση ενέργειας σχεδιασμό που αποτελεί σήμα-κατατεθέν της AMD αλλά και την συμβατότητά τους με το ισχυρό DirectX 10.1 "υπόσχονται" να προσφέρουν ανώτερα επίπεδα απόδοσης σε ιδιαίτερα προσιτές τιμές! Η ATI Radeon HD 4870, αντιπροσωπεύει το πρωτόγνωρο μέγεθος των 1.2 teraFLOPS σε επίπεδο οπτικής υπολογιστικής ισχύος.

Διαθέτει GPU core ταχύτητα χρονισμού των 750 MHz, μνήμη GDDR5 της τάξεως των 512 MB με ρυθμό μεταφοράς δεδομένων 3.6 gigabits/δευτερόλεπτο, ενώ μπορεί να διατεθεί και σε διάταξη με διπλή θύρα PCI Express 2.0 που με τη σειρά της έχει μέγιστη ισχύ board στα 160 watts. Όσο για την ATI Radeon HD 4850, αποτελεί τον πρώτο επεξεργαστή γραφικών teraFLOPS, με 800 stream πυρήνες επεξεργασίας, GPU core ταχύτητα χρονισμού 625 MHz, μνήμη GDDR3 της τάξεως των 512 MB, ενώ διατίθεται σε διάταξη μονής θύρας PCI Express 2.0 με μέγιστη ισχύ board στα 110 watts. Σύμφωνα με τον κ. Rick Bergman, Αντιπρόεδρο και Γενικό Διευθυντή του τομέα Προϊόντων Γραφικών της AMD: "Η σειρά ATI Radeon 4800 αντιπροσωπεύει ένα πραγματικό άλμα διπλασιασμού σε σχέση με την ATI Radeon HD 3800 GPU, ενώ θα πρέπει να σημειωθεί πως αποτελεί την μεγαλύτερη αύξηση σε μια γενιά από την εποχή που ξεκίνησε το gaming να κινείται σε νέες βάσεις με την παρουσίαση της Radeon 9700 το 2002!. Με την στρατηγική μας απόφασή να δώσουμε έμφαση σε σχέδια GPU τα οποία μεγιστοποιούν τη λειτουργική ευφυΐα, είμαστε πλέον σε θέση να προσφέρουμε στους ενθουσιώδεις και mainstream χρήστες, αλλά και σε όσους αναζητούν υψηλή απόδοση τις πλέον προχωρημένες τεχνολογικές πρότασεις οι οποίες ταυτόχρονα συνδυάζουν και την κατάλληλη τιμή".

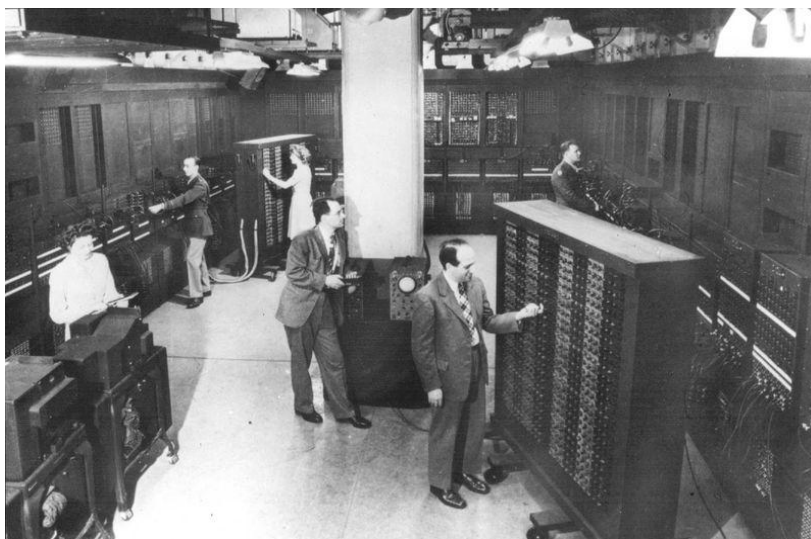
ΓΕΝΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

Με τον όρο **λειτουργικό σύστημα** εννοούμε το σύνολο των προγραμμάτων που διαχειρίζονται τους πόρους του υπολογιστικού συστήματος. Λέγοντας πόρους εννοούμε την μνήμη, τους δίσκους, τις μονάδες εισόδου και τις μονάδες εξόδου. Είναι δηλαδή η σημαντικότερη ομάδα προγραμμάτων, αφού δίχως αυτή δεν θα μπορούμε να λειτουργήσουμε το υπολογιστικό μας σύστημα.

Η μηδενική γενιά (1940): Η/Υ χωρίς λειτουργικό σύστημα

Όταν τη δεκαετία του 40 παρουσιάστηκαν οι πρώτοι Η/Υ οι οποίοι βασίζονταν στις λυχνίες κενού δεν είχαν λειτουργικό σύστημα. Το input γινόταν τοποθετώντας διακόπτες σε θέσεις ON ή OFF ανάλογα με το τι θέλαμε να εισάγουμε. Όταν όλα ήταν έτοιμα δινόταν από ένα άλλο διακόπτη η εντολή στον υπολογιστή να διαβάσει το συγκεκριμένο input και ανάλογα εάν δεν υπήρχαν άλλα δεδομένα προς εισαγωγή να βγάλει αποτελέσματα ή να περιμένει και επόμενο input...

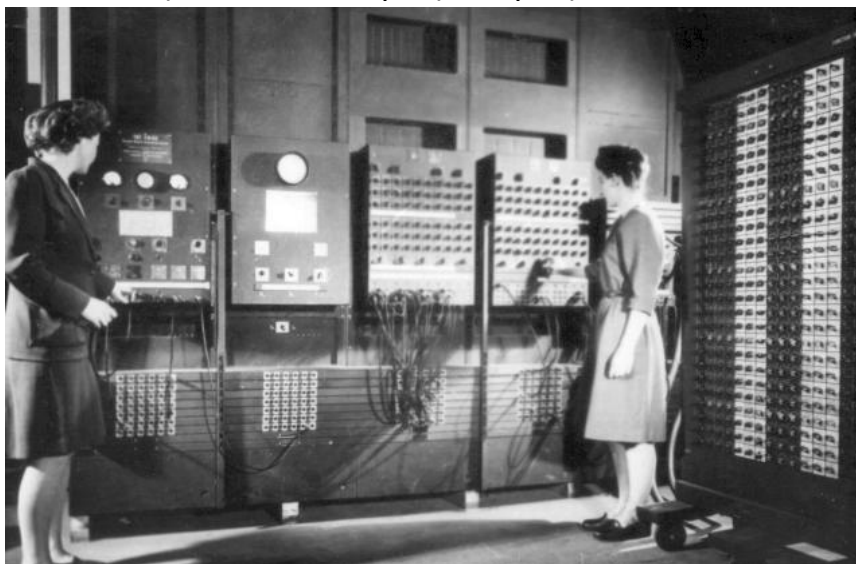
Η έξοδος και ανάγνωση των αποτελεσμάτων γινόταν σε ένα πίνακα με ενδεικτικές λυχνίες που ανάλογα εάν ήταν ανοιχτές ή σβηστές ο χρήστης έπαιρνε μια συμβολοσειρά με το αποτέλεσμα. Καταλαβαίνετε ότι μιλάμε για καθαρό δυαδικό σύστημα και διεπαφή με το υπολογιστικό σύστημα καθαρά στη δική του γλώσσα.



Αυτό όμως δεν ήταν δυνατό να συνεχίσει αφού δεν θα είχε καμία εμπορική αξία. Η κάθε εταιρία και ομάδα κατασκευής υπολογιστικού

συστήματος είχαν την δική τους προσέγγιση πάνω στο θέμα με αποτέλεσμα μόνο αυτός που σχεδίασε και έφτιαξε το σύστημα να μπορεί να το διαχειριστεί κιόλας.

Αυτό καθιστούσε τους υπολογιστές αδιάφορους για εταιρίες που θα ήθελαν να μηχανογραφηθούν αφού δεν θα μπορούν να χειρίζονται τους υπολογιστές οι υπάλληλοι τους αλλά μόνο πολύ εξειδικευμένο προσωπικό από τις κατασκευάστριες εταιρίες.

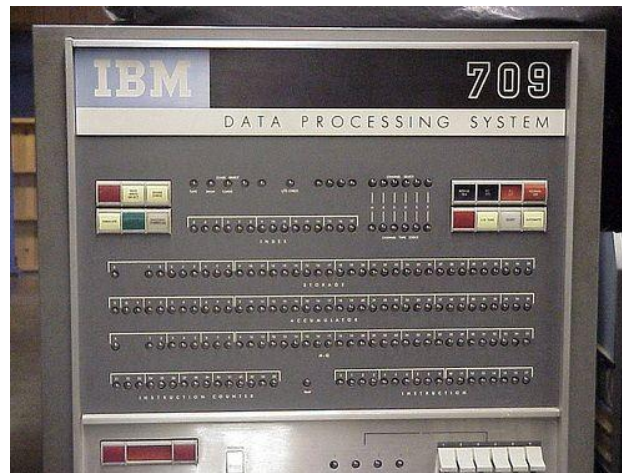


Πρώτη γενιά λειτουργικών συστημάτων (1950– 1960)

Έχουμε την πρώτη γενιά λειτουργικών συστημάτων όπου ο χρήστης ήταν υπεύθυνος να επιλέγει τις εργασίες/εντολές που θα εκτελεστούν, τα προγράμματα που θα τρέξουν κλπ.

Για να εκτελέσει κάποιο πρόγραμμα ο χρήστης έπρεπε να δουλεύει πάνω στην "κονσόλα" μεταβάλλοντας το περιεχόμενο καταχωρητών , εκτελώντας εντολές βήμα-βήμα, εξετάζοντας θέσεις μνήμης και, γενικά, αλληλεπιδρώντας με τον Η/Υ στο χαμηλότερο δυνατό επίπεδο (σε γλώσσα μηχανής χρησιμοποιώντας κατευθείαν το δυαδικό σύστημα!!). Μόνο οι πολύ έμπειροι χρήστες που γνώριζαν καλά την γλώσσα μηχανής του Η/Υ μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν τα πρώτα λειτουργικά συστήματα.

Η πρώτη κίνηση έγινε από την IBM. Στη δεκαετία του '50 έχουμε τα πρώτα λειτουργικά συστήματα για τα νέα main frame της εταιρίας. Ήδη είχε γίνει πρόοδος στον τρόπο που γίνεται το input των προγραμμάτων ή των δεδομένων με διάτρητες κάρτες ή διάτρητες ταινίες. Στα τέλη της δεκαετίας η IBM είχε παρουσιάσει το πρώτο λειτουργικό της σύστημα για τα μοντέλα IBM 704, 709 και 7090.



Δεύτερη γενιά λειτουργικών συστημάτων (1959– 1965)

Ωστόσο η μεγάλη πρόοδος γίνεται την δεκαετία του 60. Η IBM πάλι παρουσιάζει το νέο OS/360 για τα δικά της mainframe και άλλοι κατασκευαστές ακολουθούν με τα δικά τους συστήματα. Από τα πρώτα εμπορικά υπολογιστικά συστήματα ήταν της Univac, σημερινή Unisys με το λειτουργικό EXEC-8 και αργότερα OS/2200 το υπάρχει μέχρι σήμερα. Την ίδια εποχή αναπτύχθηκε από το MIT τα εργαστήρια Bell κ.α. το λειτουργικό σύστημα Unix πάνω σε υπολογιστές PDP τότε το οποίο έγινε ένα από τα πιο επιτυχημένα Λ. Σ. για μεγάλα συστήματα στη αρχή αλλά σε κάθε προσωπικό και φορητό υπολογιστή σήμερα.



Ήδη όμως είχαν αναπτυχτεί για τα συστήματα αυτά και ανώτερες γλώσσες προγραμματισμού οπού επέτρεπαν το προγραμματισμό των υπολογιστικών συστημάτων με μεγαλύτερη ευκολία και μάλιστα κάποιες είχαν και συγκεκριμένο προσανατολισμό όπως π.χ. η COBOL για τη διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων.

Τρίτη γενιά λειτουργικών συστημάτων (1965 – 1980)

Ωστόσο στη δεκαετία του 70 και με την έλευση των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων άρχισε η παραγωγή μικρών υπολογιστών καθώς και οικιακών υπολογιστών. Εκείνο το λειτουργικό που έγινε επιτυχία τότε ήταν το CP/M που είχε ως στόχο κυρίως συστήματα με τον 8080 της Intel και τους κλώνους ή συμβατούς με αυτόν επεξεργαστές όπως ο Z80. Τα λειτουργικά συστήματα τότε επικοινωνούσαν με το χρήστη μέσω εντολών που έδινε ο χρήστης μέσα από το πληκτρολόγιο. Το αποτέλεσμα μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 70, στα μεγάλα συστήματα και mainframe, ο χρήστης το έβλεπε τυπωμένο πάνω σε μηχανογραφικό χαρτί από ένα εκτυπωτή που υπήρχε μπροστά του σαν κονσόλα. Αργότερα αυτό το σύστημα με τον εκτυπωτή αντικαταστάθηκε με τις οθόνες που γνωρίζουμε, ενώ σε πολλά συστήματα το log του Η/Υ τυπώνονταν σε real time από ένα μικρό εκτυπωτή.

- Δυνατότητα πολυπρογραμματισμού: Διαχωρισμός της μνήμης σε διάφορα "μέρη" έτσι ώστε διάφορες εργασίες (εκτελέσιμα προγράμματα) να εξυπηρετούνται "ταυτόχρονα".
- Φόρτωση πολλών εργασιών ταυτόχρονα (από κάρτες).
- Δυνατότητα διαμοίρασης χρόνου: κάθε πρόγραμμα εκτελείται από λίγο διάστημα ώστε να φαίνεται ότι όλα τα προγράμματα τρέχουν "ταυτόχρονα".

Την εποχή αυτή δημιουργήθηκε το πρώτο UNIX σύστημα!

Τέταρτη γενιά λειτουργικών συστημάτων (1980– 1990)

Εμφάνιση των πρώτων προσωπικών υπολογιστών (PCs): Apple operating system, Amiga operating system, MS Dos operating system
Στα μικρά συστήματα τώρα που αναπτύχθηκαν από τα μέσα της δεκαετίας του 70 και ως τα μέσα του 80 λειτουργικά όπως το CP/M ήταν μονόδρομος και η διεπαφή γινόταν μέσω εντολών που πληκτρολογούσε ο χρήστης και το αποτέλεσμα απεικονιζόταν σε μία οθόνη.

MS Dos operating system

```
KRYPRO II 64k CP/M vers 2.2
A>dir
A: MNUCPM COM : PIP COM : SUBMIT COM : XSUB COM
A: ED COM : ASM COM : DDT COM : STAT COM
A: SYSSEN COM : DUMP ASM : COPY COM : BAUD COM
A: TERM COM : SBASIC COM : D COM : OVERLAYB COM
A: BASICLIB REL : USERLIB REL : FAC BAS : XAMN BAS
A: DPLAY BAS : CONFIG COM : LOAD COM : DUMP COM
A: SETDISK COM : INITDISK COM : TEST : TEST ###
A>dir b:
B: MEX114 COM : MEX114 HLP : MEX114 UPD : MEX18 DOC
A>basic
S-BASIC Compiler Version 5.4b
CANNOT OPEN SOURCE FILE
Kern Boot
6)
```

Η Microsoft είναι από τις πρώτες εταιρίες που παρουσιάζουν Basic για τα συστήματα με CP/M και αργότερα παίρνοντας το CP/M φτιάχνει το MS-DOS το κυρίως λειτουργικό του IBM PC.

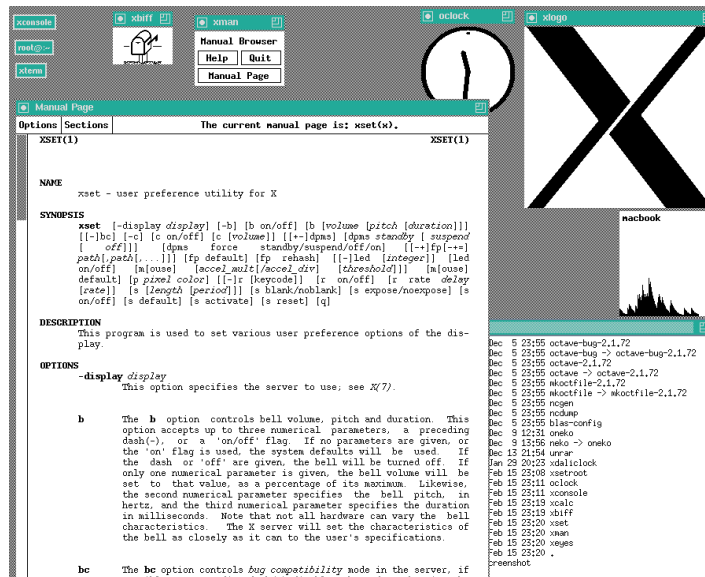
Τα home συστήματα που αγαπήσαμε από τα τέλη της δεκαετίας του 70 είχαν ένα Λ.Σ. ενσωματωμένο σε μια rom το οποίο ήταν μικρό σε μέγεθος και ο χρήστης χειριζόταν τον υπολογιστή μέσα από ένα περιβάλλον Basic.

Η πρώτη εταιρία που ανέπτυξε GUI (Graphics User Interface) ήταν η Xerox με το μίνι σύστημα της το Alto. Πάνω σε αυτό στηρίχτηκε σαν ιδέα η apple και εγκαταλείποντας τον apple II παρουσιάζει την Lisa και αμέσως μετά τον Macintosh.

Apple Macintosh 1980-4



Unix (x-windows) 1987-1990



Το Mac OS ήταν το πρώτο GUI περιβάλλον για προσωπικούς υπολογιστές και αμέσως μετά την προφανή ευκολία χειρισμού ενός υπολογιστικού συστήματος γίνετε προσπάθεια να μπει GUI σε νέα αλλά και παλαιότερα συστήματα.

Η Microsoft παρουσιάζει τα windows για τον IBM PC και συμβατούς χωρίς όπως επιτυχία. Ωστόσο οι νέοι 16bit υπολογιστές της Commodore, Atari και Acorn έχουν λειτουργικό σύστημα με GUI. Η Amiga και ο Atari ST γίνονται επιτυχία παγκοσμίως και το GUI της amiga από τα πιο αγαπητά. Ο Atari ST καταφέρνει να έχει το δικό του GUI στη rom καθώς επίσης να βγάλει και έκδοση για τους IBM PC με την ονομασία GEM. Αυτό δινόταν μαζί με τα PC της Atari (PC1, PC2) αλλά και με τα συμβατά της Amstrad (PC1512, PC1640).

Η Acorn είχε το δικό της GUI στη σειρά Archimedes όπου στα πρώτα μοντέλα ήταν μέσα στη ROM. Το Unix δεν έμεινε και αυτό απ'έξω αφού αναπτύχτηκε γι'αυτό το Xwindows GUI ενώ υπήρξαν και άλλες προσπάθειες από εταιρίες με μεγάλη επιτυχία όπως το solaris της SUN. Η επικράτηση όμως των συστημάτων της IBM κατά την δεκαετία του 90 έκαναν το Amiga OS και το GEM να «εξαφανιστούν» από το προσκήνιο και τα Windows της Microsoft να παίρνουν το μεγαλύτερο μερίδιο της αγοράς ακολουθούμενα από το Mac OS της Apple και το Linux.



Πέμπτη γενιά λειτουργικών συστημάτων (1990– σήμερα)

- Αλληλεπίδραση χρήστη με Γραφικό Περιβάλλον (GUI)
- Εξέλιξη του DOS-> Windows (έχουμε τα Windows 3.0, Windows 95, Windows 98 , Windows XP / Vista μέχρι τα σημερινά Windows 7 και 8).
- Λειτουργικό σύστημα **Mac OS** (βασισμένο σήμερα στο BSD Unix).
- **Linux**: ανοικτού κώδικα λειτουργικό σύστημα UNIX.
- **Symbian**: Λειτουργικό σύστημα κινητών τηλεφώνων.

Η Microsoft έλαβε σοβαρά υπόψη τα παράπονα των χρηστών για την εκκίνηση ενός υπολογιστή που απαιτούσε μερικά λεπτά κι έτσι το πρώτο πράγμα που βελτίωσε στα Windows 7 ήταν ο χρόνος αυτός. Τα νέα Windows μπορούν να τρέξουν ακόμα και σε netbooks. Τα Windows 7 υιοθέτησαν μια σειρά νέων τεχνολογιών όπως αυτή του Surface που υποστηρίζει τις νέες οθόνες multitouch οθόνες πολλαπλής αφής. Οι οθόνες αυτές αντικαθιστούν το ποντίκι με τα δάχτυλα του χεριού μας αφού αντί για κλικ αρκεί να πιέσετε με το δάχτυλο στην οθόνη. Επίσης,

μπορείτε να μεγεθύνετε μία φωτογραφία τραβώντας της με τα δύο δάχτυλα σε αντίθετες κατευθύνσεις.

Τα **Windows 8** είναι η τρέχουσα έκδοση του λειτουργικού συστήματος Windows της Microsoft. Κυκλοφορήσαν στην αγορά στις 26 Οκτωβρίου 2012, όπως ανακοίνωσε η Microsoft. Προορίζονται για χρήση σε επιτραπέζιους και φορητούς υπολογιστές, καθώς και σε tablet.

Τα Windows 8 είναι πολύ διαφορετικά από τις προηγούμενες εκδόσεις των Windows. Χαρακτηριστική είναι η οθόνη έναρξης (startscreen), η οποία αποτελείται από πλακίδια και όχι από εικονίδια και διαθέτει εκτός από τα βασικά προγράμματα του υπολογιστή παιχνίδια και άλλες εφαρμογές, όπως ο καιρός. Η επιφάνεια εργασίας έχει μικρότερη πρακτική αξία σε σχέση με αυτήν που είχε στις προηγούμενες εκδόσεις. Τα νέα Windows θεωρητικά ανοίγουν μέσα σε δεκαπέντε δευτερόλεπτα (διαφέρει ανάλογα με τον υπολογιστή).

Χαρακτηριστικά

- Νέα, βελτιωμένη *Διαχείριση εργασιών*.
- Το μενού *Έναρξη* αντικαταστάθηκε από την οθόνη Έναρξης.
- Ο Microsoft Internet Explorer 10 περιλαμβάνεται και ως Metro-Style application.
- Διο νέιοι τρόποι προστασίας λογαριασμού: Κωδικός εικόνας και σύνδεση με PIN.
- Το Windows To Go επιτρέπει στα Windows 8 να εκκινεί από μια φορητή συσκευή USB (όπως το flash Drive)
- Επίσημη υποστήριξη οθόνης αφής
- Δυνατότητα λήψης εφαρμογών από το διαδίκτυο μέσω του Windows Store



Το **Mac OS** είναι ένα λειτουργικό σύστημα με γραφικό περιβάλλον που αναπτύχθηκε από την Apple Inc (πρώην Apple Computer, Inc) για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές Macintosh που η εταιρία εισήγαγε στην αγορά. Το Mac OS, πριν ακόμη η Apple το ονομάσει έτσι, εφαρμόσθηκε για πρώτη φορά το 1984 στον πρωτότυπο υπολογιστή Macintosh ως μη διακριτό τμήμα του συστήματος και συνήθως αναφερόταν απλά ως το "λογισμικό συστήματος".

Η Apple εσκεμμένα υποβάθμιζε την ύπαρξη του λειτουργικού συστήματος κατά τα πρώτα χρόνια του Macintosh για να δώσει έμφαση στην εύκολη χρήση του υπολογιστή της αλλά και για να διαφοροποιήσει το προϊόν της από άλλα λειτουργικά συστήματα όπως το MS-DOS, το οποίο είχε την φήμη του δύσχρηστου και τεχνικά απαιτητικού συστήματος, και το Unix. Η ευκολία επικεντρωνόταν στο ότι το Mac OS ήταν από τα πρώτα λειτουργικά που χρησιμοποίησαν γραφικό περιβάλλον χρήση αντί για γραμμή εντολών για την επικοινωνία ανθρώπου και υπολογιστή. Μεγάλο μέρος του αρχικού λογισμικού συστήματος ήταν αποθηκευμένο στη μνήμη ROM καθώς οι πρώτοι Macintosh δεν διέθεταν σκληρό δίσκο, με ενημερώσεις να παρέχονται συνήθως δωρεάν στους εμπόρους από την Apple, μέσω δισκετών.

Το 2000 η Apple κυκλοφόρησε τη δέκατη έκδοση του Mac OS, το Mac OS X, ουσιαστικά ένα ριζικά διαφορετικό λειτουργικό σύστημα βασισμένο στη διανομή BSD του Unix και τον μικροπυρήνα Mach.



Το **Mac OS X** είναι γνωστό πλέον στους χρήστες του για την απλότητα, την αξιοπιστία του και την ευκολία στην χρήση. Το Mac OS X είναι μια σειρά γραφικών λειτουργικών συστημάτων που αναπτύσσεται,

προωθείται και πωλείται από την Apple Inc. και συμπεριλαμβάνεται σε κάθε καινούριο υπολογιστή Macintosh (Mac). Το Mac OS X είναι η εξέλιξη του αρχικού Mac OS το οποίο ήταν το αρχικό λειτουργικό σύστημα της Apple την περίοδο 1984-1999. Σε αντίθεση με το αρχικό Mac OS, το Mac OS X είναι ένα UNIX λειτουργικό σύστημα το οποίο άρχισε να αναπτύσσεται στην εταιρία NeXT από τα τέλη του 1980 και μέχρι την εξαγορά της από την Apple το 1997.

Η πρώτη έκδοσή του κυκλοφόρησε το 1999 ως Mac OS X Server 1.0, ενώ η πρώτη desktop έκδοσή του, Mac OS X v10.0 "Cheetah" , ακολούθησε τον Μάρτιο του 2001. Έκτοτε, το Mac OS X έχει δεχτεί τέσσερις αναβαθμίσεις από τις οποίες οι πιο πρόσφατες είναι το Mac OS X v10.7 "Lion" (Λιοντάρι), που κυκλοφόρησε στις 20 Ιουλίου 2011, το Mac OS X v10.5 "Leopard" (Λεοπάρδαλη), που κυκλοφόρησε τον Οκτώβριο του 2007, ενώ η επόμενη έκδοση (10.6) με το όνομα *Snow Leopard* κυκλοφόρησε τον Σεπτέμβριο του 2009. Όλες οι εκδόσεις του Mac OS X φέρουν ονόματα αιλουροειδών. Το Mac OS X v10.4 αναφέρεται συνήθως ως *Tiger* (Τίγρης), το Mac OS X 10.3 ως *Panther* (Πάνθηρας), το Mac OS X 10.2 ως *Jaguar* (Ιαγουάρος), το Mac OS X 10.1 ως *Puma* (Πούμα) και το Mac OS X 10.0 ως *Cheetah* (Τσίτα).

Το Mac OS X δημιουργήθηκε για να λειτουργεί μόνο σε ηλεκτρονικούς υπολογιστές Macintosh, οι οποίοι κατασκευάζονται από την ίδια την Apple. Ωστόσο από το 2006 και μετά οι Macintosh χρησιμοποιούν σχεδόν το ίδιο hardware (υλικό) με αυτό των περισσότερων άλλων κατασκευαστών, δίνοντας τη δυνατότητα για μη εξουσιοδοτημένη παράνομη χρήση του Mac OS X σε μη-Apple υπολογιστές με τη χρήση hacks.



Το **Linux** αν και ξεκίνησε σαν μια προσπάθεια ενός φοιτητή (Linus Torvalds) από τη Φιλανδία να φτιάξει ένα Unix like λειτουργικό για τον προσωπικό του υπολογιστή σήμερα κατάφερε να είναι ένα από τα πιο επιτυχημένα λειτουργικά. Σε αυτό στηρίζονται και οι σημερινές εκδόσεις των MacOS και Android

Η αρχιτεκτονική του Linux είναι βασισμένη στις αρχές του λειτουργικού Unix αλλά έχει αναπτυχθεί εκ του μηδενός και δεν περιλαμβάνει κώδικα από το Unix. Η ανάπτυξη του Linux είναι χαρακτηριστικό παράδειγμα εθελοντικής συνεργασίας από διαδικτυακές κοινότητες, ενώ όλο το έργο είναι ανοικτού κώδικα και ελεύθερα προσβάσιμο από όλους για αντιγραφή, τροποποίηση ή αναδιανομή χωρίς περιορισμό. Το Linux είναι διαθέσιμο υπό άδειες όπως η GNU General Public License.

Το Linux μπορεί να εγκατασταθεί και να λειτουργήσει σε μεγάλη ποικιλία υπολογιστικών συστημάτων, από μικρές συσκευές όπως κινητά τηλέφωνα μέχρι μεγάλα υπολογιστικά συστήματα και υπερυπολογιστές. Χρησιμοποιείται κατά κόρον σε διακομιστές, αφού η καταγεγραμμένη χρήση Linux σε διακομιστές για το 2008 ανέρχεται σε 60% του συνόλου της αγοράς. Οι περισσότεροι προσωπικοί υπολογιστές όμως, λειτουργούν με Mac OS X ή Microsoft Windows, καθώς το αντίστοιχο ποσοστό του Linux είναι μόλις 5%. Τα τελευταία χρόνια πάντως παρατηρείται άνοδος του Linux και σε προσωπικούς υπολογιστές, χάρη στη δημοφιλή διανομή Ubuntu αλλά και τις περισσότερες λειτουργίες που προσφέρει σε συστήματα με περιορισμένες δυνατότητες όπως τα netbook.



Το **Symbian OS** είναι λειτουργικό σύστημα για φορητές συσκευές, αποτελεί εξέλιξη του λειτουργικού συστήματος EPOC από την Psion. Το Symbian OS δημιουργήθηκε με τη γλώσσα προγραμματισμού C++ από τη Symbian Ltd. Το λειτουργικό σύστημα Symbian OS «τρέχει» σε κινητά της Nokia, Sony Ericsson, Benq-Siemens, Samsung, Motorola, NTT DoCoMo. Επίσης στο Symbian OS έχουν βασιστεί αρκετές πλατφόρμες όπως Nokia Series 60, Series 80, Series 90, UIQ και η FOMA.

Εφαρμογές των ηλεκτρονικών υπολογιστών

Το λογισμικό εφαρμογών περιλαμβάνει όλα τα προγράμματα που μετατρέπουν τον υπολογιστή σε εξειδικευμένο εργαλείο. Σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού, ένα πρόγραμμα κατασκευάζεται από συνεργαζόμενα δομικά στοιχεία ή δομές, όπως η διαδοχή, η επιλογή και η επανάληψη. Ένα Πληροφοριακό Σύστημα (ΠΣ) είναι ένα οργανωμένο σύστημα που αποτελείται από ανθρώπους, δεδομένα, διαδικασίες, υλικό και λογισμικό.

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

Η επεξεργασία κειμένου αποτελεί μια από τις πλέον διαδεδομένες εφαρμογές του υπολογιστή. Μας δίνει τη δυνατότητα να γράφουμε κείμενα, να τα επεξεργαζόμαστε φραστικά και γραμματικά, να τα εμπλουτίζουμε με γραφικά και εικόνες, να τους δίνουμε τη μορφή που επιθυμούμε και να τα εκτυπώνουμε στο χαρτί. Η εισαγωγή του κειμένου γίνεται κυρίως από το πληκτρολόγιο ή από ένα αποθηκευμένο αρχείο κειμένου για νέα επεξεργασία. Μπορεί να γίνει, όμως, και από ένα έντυπο, αρκεί να διαθέτουμε σαρωτή και ένα πρόγραμμα οπτικής αναγνώρισης χαρακτήρων(OCR).

Ένα εξελιγμένο πακέτο επεξεργασίας κειμένου προσφέρει πολλές δυνατότητες για τη δημιουργία εγγράφων σχεδόν επαγγελματικών προδιαγραφών. Οι πιο σημαντικές από τις δυνατότητες αυτές είναι:

- η μορφοποίηση των στοιχείων του κειμένου, δηλαδή των χαρακτήρων του, των παραγράφων, των πλαισίων, των στηλών, κλπ.
- ο εμπλουτισμός του με γραφικά και εικόνες
- η αποθήκευση και η ανάκτηση αρχείων κειμένου που προορίζονται ή προέρχονται από άλλες εφαρμογές
- η προεπισκόπηση εκτύπωσης
- η νοηματική επεξεργασία και οργάνωση του κειμένου με τη βοήθεια προβολής διάθρωσης εγγράφου
- ο ορθογραφικός έλεγχος και η αναζήτηση των συνώνυμων μιας λέξης

- η δημιουργία προτύπων για την εφαρμογή μιας μορφοποίησης και σε άλλα έγγραφα
- η συγχώνευση εγγράφων (Merge) τα οποία επεξεργάζονται διαφορετικοί χρήστες σε ένα πρωτεύον έγγραφο
- η δημιουργία Πίνακα Περιεχομένων , Πίνακα Εικόνων κ.ά. καθώς και η δημιουργία Ευρετηρίου.

Λογιστικά φύλλα

Τα λογιστικά φύλλα (spreadsheet) είναι ένα εργαλείο λογισμικού που εισάγει, υπολογίζει, χειρίζεται και αναλύει ομάδες αριθμών. Χειρίζοντας ένα πρόγραμμα λογιστικών φύλλων εργαζόμαστε πάνω σε ένα φύλλο εργασίας (worksheet) που ανήκει σε ένα σύνολο φύλλων που συγκροτούν ένα βιβλίο εργασίας (workbook).

Η εφαρμογή είναι οργανωμένη από κελιά (cells) σε στήλες και γραμμές έτσι ώστε να εκτελείται γρήγορα ο υπολογισμός των αριθμητικών δεδομένων.

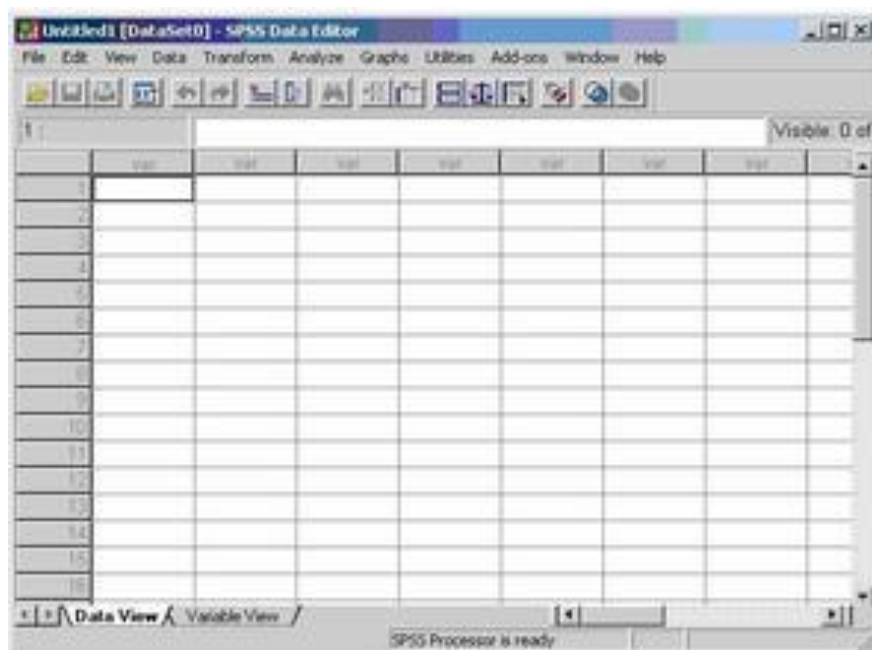
Οι δυνατότητες του λογισμικού λογιστικών φύλλων δεν περιορίζονται στον απλό υπολογισμό πράξεων. Εκτός από την εκτεταμένη γκάμα συναρτήσεων που δύναται να εκτελέσει αυτού του τύπου λογισμικό φέρνοντας εις πέρας ακόμη και σύνθετους προϋπολογισμούς παρέχεται παράλληλα και η δυνατότητα δημιουργίας διαγραμμάτων που απεικονίζουν τα αριθμητικά δεδομένα, η εισαγωγή γραφικών, η σύνδεση με άλλα προγράμματα καθώς και δυνατότητες προγραμματισμού.

Το πιο διαδεδομένο τέτοιου τύπου λογισμικό είναι το Excel στο περιβάλλον Windows της Microsoft. Αντίστοιχο είναι το Calc του OpenOffice στο περιβάλλον των Linux. Για επιστημονικούς σκοπούς, αν και πιο δύσχρηστο, χρησιμοποιείται και το SPSS της IBM.

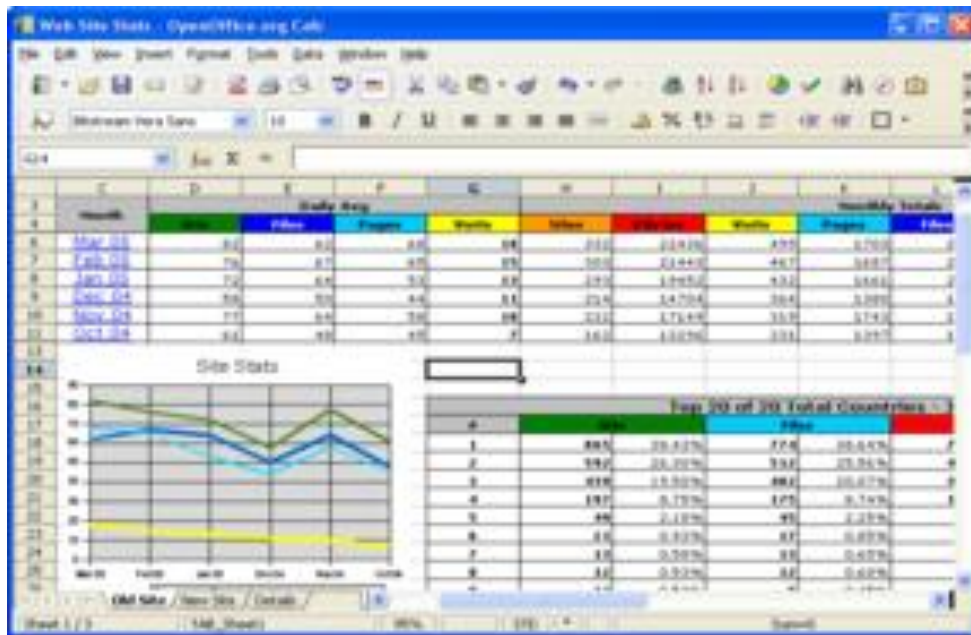
Τα πακέτα αυτής της κατηγορίας είναι σχεδιασμένα για τη δημιουργία φύλλων εργασίας που διευκολύνουν την οργάνωση αριθμητικών δεδομένων σε πίνακες, την αυτοματοποίηση πολύπλοκων υπολογισμών και την αναπαράσταση των πληροφοριών με γραφήματα. Πρόκειται για

μια επίσης ευρέως διαδεδομένη εφαρμογή, γιατί τόσο η παρουσίαση αριθμητικών δεδομένων σε πίνακες όσο και η αναπαράστασή τους με γραφήματα, είναι αποδεκτά και αναγνώσιμα από ένα ευρύ κοινό. Κυκλοφορούν πολλά προγράμματα λογιστικών φύλλων, με πολύ μικρές διαφορές στους χειρισμούς. Οι λειτουργίες που συνήθως περιλαμβάνουν είναι:

- η εισαγωγή και τροποποίηση δεδομένων σε κελιά
- η χρήση τύπων και συναρτήσεων για τον υπολογισμό αριθμητικών δεδομένων που έχουν καταχωριστεί σε κελιά
- η ταξινόμηση των δεδομένων
- η αναπαράσταση δεδομένων με γραφήματα
- η μορφοποίηση του φύλλου εργασίας
- η αποθήκευση του φύλλου εργασίας σε μαγνητικό μέσο και ανάκλησή του από εκεί
- η εκτύπωση του φύλλου εργασίας



SPSS



Openoffice.org Calc



Microsoft Excel

Λογισμικό διαχείρισης βάσεων δεδομένων

Είναι το λογισμικό μέσω του οποίου γίνεται η δημιουργία, η διαχείριση, η συντήρηση, και η χρήση μιας ηλεκτρονικής βάσης δεδομένων. Το λογισμικό χρησιμοποιεί στερεότυπους (standard) μεθόδους καταλογοποίησης ανάκτησης και εκτέλεσης ερωτημάτων σύμφωνα με τα δεδομένα. Γνωστό και ως Σύστημα Διαχείρισης Βάσεων Δεδομένων (DBMS) (Database Management System) ουσιαστικά λειτουργεί σαν διαχειριστής αρχείων (file manager) διαχειρίζοντας τα αρχεία σε βάσεις δεδομένων.

Ένα κλασικό παράδειγμα DBMS είναι το Access της Microsoft. Άλλα παρόμοια είναι το Filemaker της Filemaker inc., το DB2 της IBM, το Oracle Database της Oracle κ.α.

Οι εφαρμογές αυτές έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να διευκολύνουν την οργανωμένη συλλογή στοιχείων σχετικά με τα μέλη ενός συνόλου, με σκοπό τη δυνατότητα διαχείρισης των στοιχείων αυτών. Οι βασικές λειτουργίες που διαθέτουν είναι:

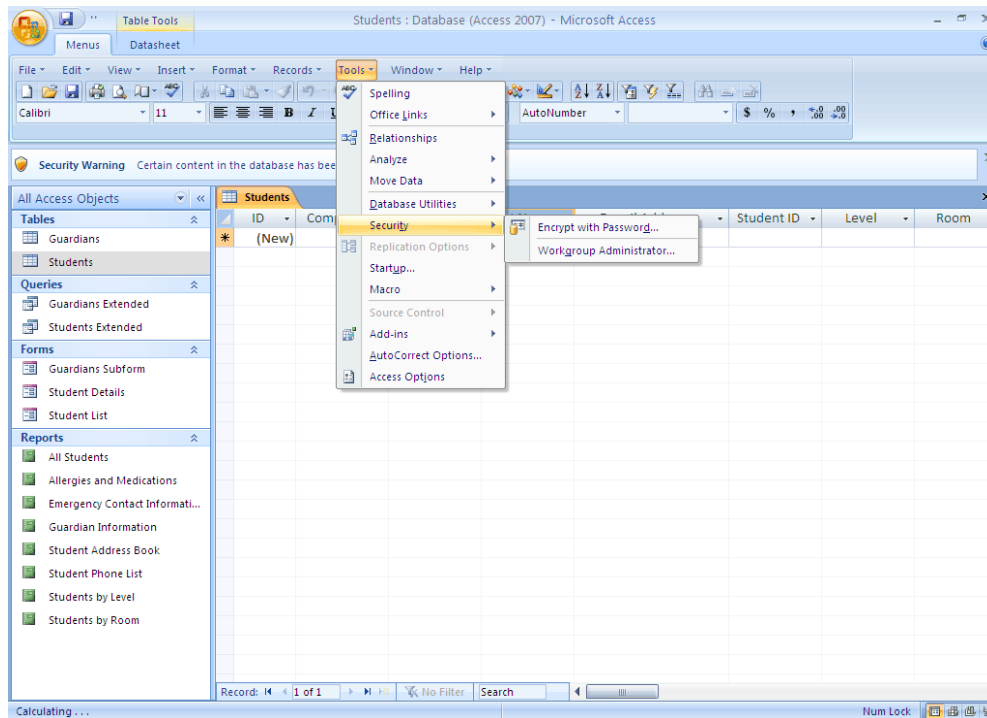
- η δημιουργία δομής πεδίων για την οργανωμένη εισαγωγή των στοιχείων
- η δημιουργία και διαχείριση εγγραφών με δυνατότητα:
 - εντοπισμού και ενημέρωσης εγγραφής
 - επιλογής ομάδας εγγραφών που ικανοποιούν συνθήκες αναζήτησης
- επιλογής πληροφοριών ορισμένου τύπου (πεδίων) που ικανοποιούν συνθήκες αναζήτησης
- ταξινόμησης εγγραφών ως προς ορισμένα χαρακτηριστικά
- η δημιουργία βάσης δεδομένων
- η εκτύπωση του συνόλου ή μέρους των πληροφοριών
- η δημιουργία αναφορών που αντλούν στοιχεία από τη βάση
- η παρουσίαση των πληροφοριών με ποικίλους τρόπους.

Microsoft Access

Microsoft Access, επίσης γνωστό ως Microsoft Office Access, είναι ένα σύστημα διαχείρισης βάσεων δεδομένων της Microsoft που συνδυάζει τη σχεσιακή μηχανή βάσης δεδομένων Microsoft Jet με μια γραφική διεπαφή χρήστη και του λογισμικού εργαλεία ανάπτυξης. Πρόκειται για ένα μέλος της οικογένειας του Microsoft Office εφαρμογών, που περιλαμβάνονται στα Επαγγελματικά και υψηλότερες εκδόσεις ή πωλούνται χωριστά. Στις 10 του Φλεβάρη του 2013, η τρέχουσα έκδοση, η Microsoft Access 2013 κυκλοφόρησε από τη Microsoft με το Office 2013 Microsoft Office Access 2010 ήταν η προηγούμενη έκδοση.

Η Microsoft Access αποθηκεύει τα δεδομένα στη δική της μορφή με βάση το Jet Engine βάσης δεδομένων της Access. Μπορεί επίσης να εισαγάγετε ή να συνδέσετε απευθείας σε δεδομένα που είναι αποθηκευμένα σε άλλες εφαρμογές και βάσεις δεδομένων.

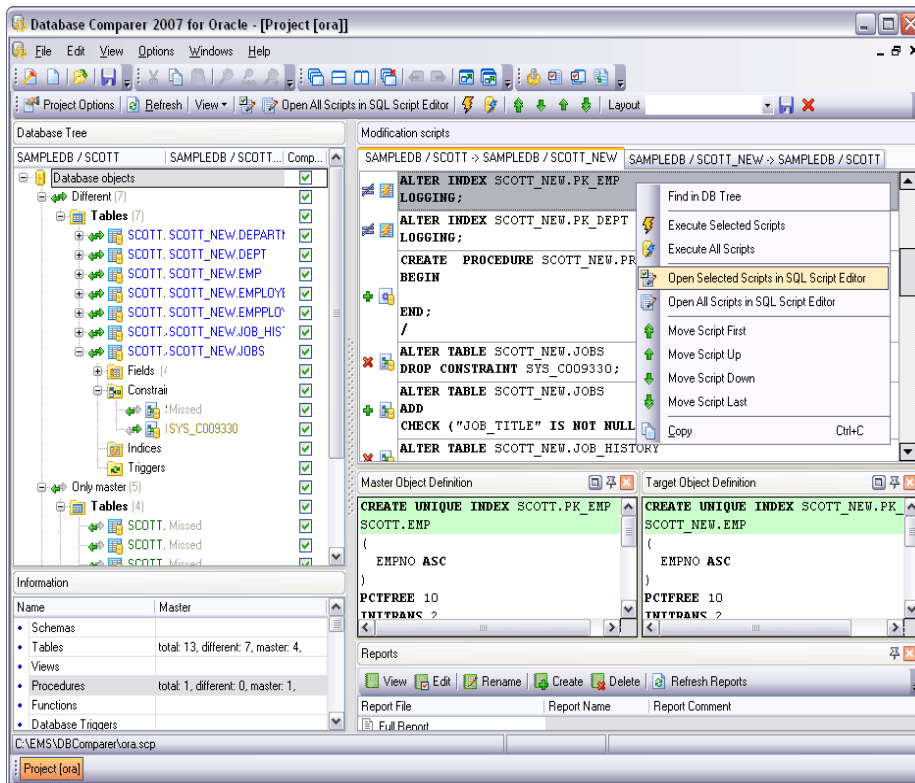
Οι προγραμματιστές λογισμικού και δεδομένων αρχιτέκτονες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τη Microsoft Access για την ανάπτυξη εφαρμογών λογισμικού, καθώς και "οι χρήστες δύναμη" να το χρησιμοποιήσετε για τη δημιουργία εφαρμογών λογισμικού. Όπως και οι άλλες εφαρμογές του Office, Access υποστηρίζεται από τη Visual Basic for Applications, μια αντικειμενοστραφής γλώσσα προγραμματισμού που μπορεί να αναφέρει μια ποικιλία αντικειμένων, συμπεριλαμβανομένων DAO (Data Access Objects), το ActiveX Data Objects, και πολλά άλλα στοιχεία ActiveX. Visual αντικείμενα που χρησιμοποιούνται σε φόρμες και εκθέσεις εκθέτουν τις μεθόδους και τις περιουσίες τους στο περιβάλλον προγραμματισμού VBA και VBA ενότητες κώδικα μπορεί να δηλώσει και να καλέσει τα Windows λειτουργικό σύστημα λειτουργιών.



Oracle Database

Το Oracle Database είναι λογισμικό διαχείρισης σχεσιακών βάσεων δεδομένων. Είναι δημιουργία και ιδιοκτησία της εταιρείας Oracle Corporation. Το Oracle αποτελείται από ένα σύστημα κατακεντρωμένων διεργασιών. Υποστηρίζεται από διαφόρων τύπων servers, όπως π.χ. ο Apache.

Το σύστημα διαχείρισης της βάσης μπορεί να φορτωθεί σε υπολογιστές που χρησιμοποιούν λειτουργικά συστήματα Linux, Windows, Solaris, κ.ά.



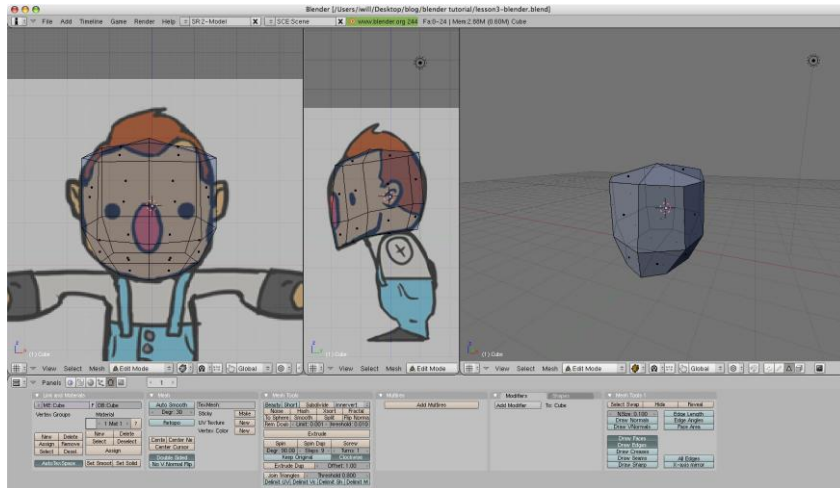
Προγράμματα γραφικών

Το λογισμικό γραφικών μας επιτρέπει την δημιουργία και διόρθωση εικόνων κάθε είδους. Κάποια είναι εξειδικευμένα στην επεξεργασία ηλεκτρονικών-ψηφιακών μορφών εικόνας ενώ άλλα στο χειρισμό γραμμικών σχεδίων και κειμένου. Τέτοιου τύπου λογισμικό χρησιμοποιείται συνήθως για τη σχεδίαση εγγράφων, ισotoπων, δημιουργία πολυμέσων, παραγωγή παιχνιδιών και κινηματογραφικών ταινιών.

Υπάρχουν δύο κύριες ομάδες προγραμμάτων δημιουργίας γραφικών:

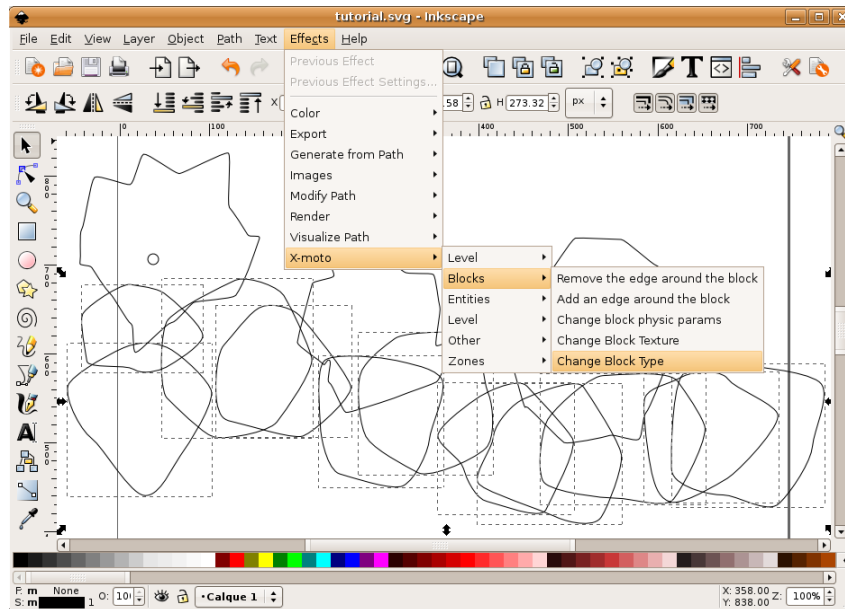
Blender tutorials

Το Blender αποτελεί μια open source εφαρμογή για τον σχεδιασμό τρισδιάστατων αντικειμένων και περιβάλλοντων. Διανέμεται δωρεάν και υπόκειται στην άδεια χρήσης GNU/GPL. Στις σελίδες αυτές θα βρείτε διάφορα tutorials ενταγμένα σε κατηγορίες σχετικά με την λειτουργία της εφαρμογής και τις δυνατότητες σχεδιασμού που μας προσφέρει.



Inkscape Tutorials

Οδηγίες χρήσης σε μορφή παραδειγμάτων για το δημοφιλές σχεδιαστικό openSource πρόγραμμα Inkscape. Όλες οι παρουσιάσεις είναι σε μορφή flash. Θα βρείτε διάφορα tutorials για την σχεδίαση βασικών σχημάτων στο Inkscape και για τις ιδιότητες που μπορούμε να ρυθμίσουμε στο κάθε σχήμα.



Real World Paint

Το RealWorld Paint προσφέρει ένα πραγματικά εξαιρετικό και πλήρως επαγγελματικό εργαλείο δημιουργίας και επεξεργασίας γραφικών το οποίο δεν θα απογοητεύει ούτε και τον επαγγελματία γραφίστα.

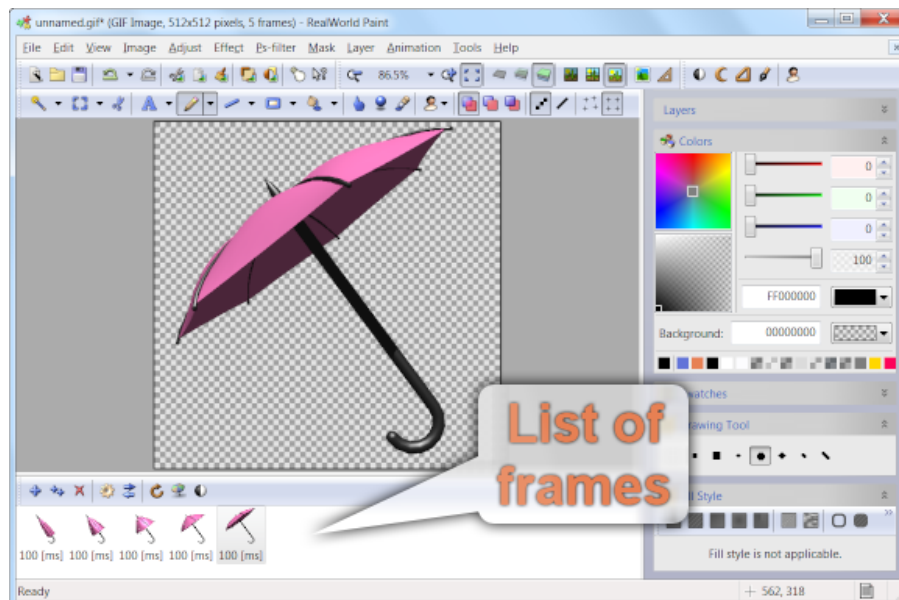
Παρόλο που το περιβάλλον εργασίας δεν είναι όσο εξελιγμένο όσο αυτό των μοντέρνων εκδόσεων του Photoshop, είναι αρκετά καλοδουλεμένο και λειτουργικό. Υποστηρίζει την επεξεργασία εικόνων που έχουν δημιουργηθεί με άλλα προγράμματα, όπως Photoshop και GIMP, παρόλο που ορισμένα στοιχεία μπορεί να μην είναι απολύτως συμβατά (συναντήσαμε θέματα μόνο σε κάτι περιπτώσεις layer masking).

Επίσης επιτρέπει τη χρήση φίλτρων Photoshop στη περίπτωση που έχετε τα αρχεία στον υπολογιστή σας.

Όπως και όλα τα προγράμματα (ειδικά αυτά με εύρος δυνατοτήτων) έχει τις ιδιομορφίες του όσον αφορά τη χρήση, με αποτέλεσμα ότι ακόμη και ο έμπειρος χρήστης θα πρέπει να εξοικειωθεί με το νέο περιβάλλον εργασίας.

Παρ όλες τις ιδιομορφίες του (και έχει αρκετές) είναι μια από τις πιο ισχυρές δωρεάν εφαρμογές επεξεργασίας εικόνων που έχουμε δοκιμάσει η οποία προσφέρει και ορισμένες δικές της καινοτομίες.

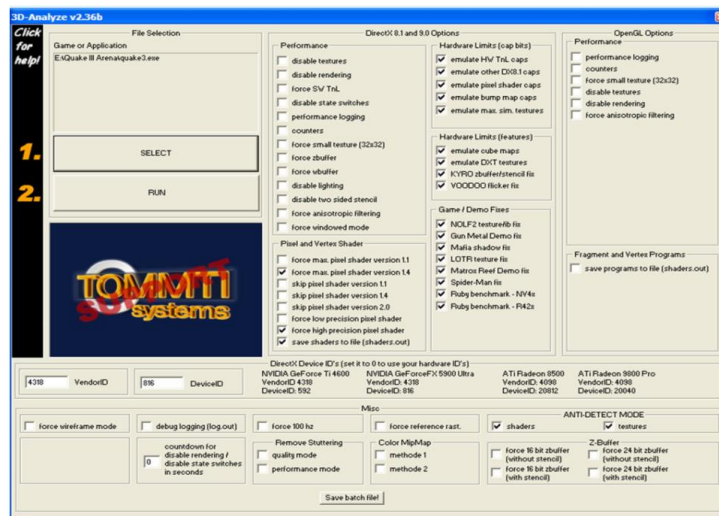
Υποστηρίζει Windows XP και νεότερα.



3D Analyze

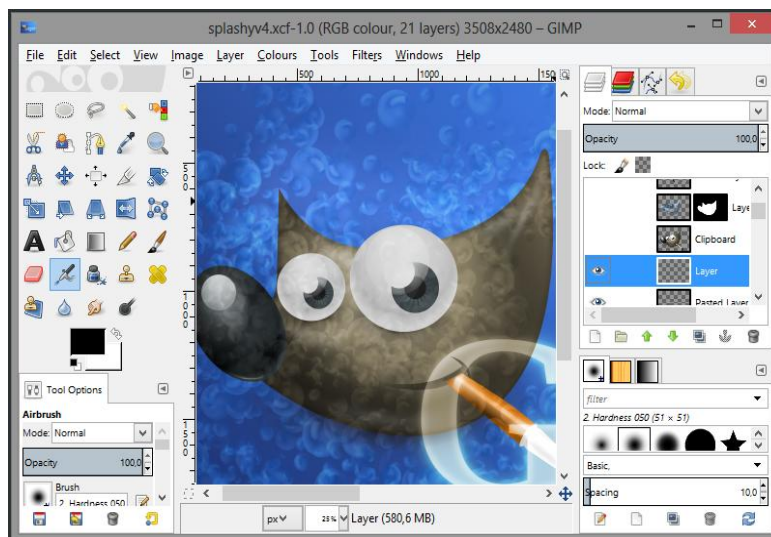
Ενα καταπληκτικό πρόγραμμα το οποίο δίνει τη δυνατότητα σε αυτούς που έχουν παλαιότερες κάρτες γραφικών, που για παράδειγμα δεν έχουν rixer shader, ή συναντάνε άλλα προβλήματα να μπορέσουν να τρέξουν προγράμματα (κυρίως παιχνίδια) που απαιτούν τέτοιες

δυνατότητες. Δεν είναι για αρχάριους, εκτός και αν θέλει κανείς να κάνει πολλές δοκιμές.



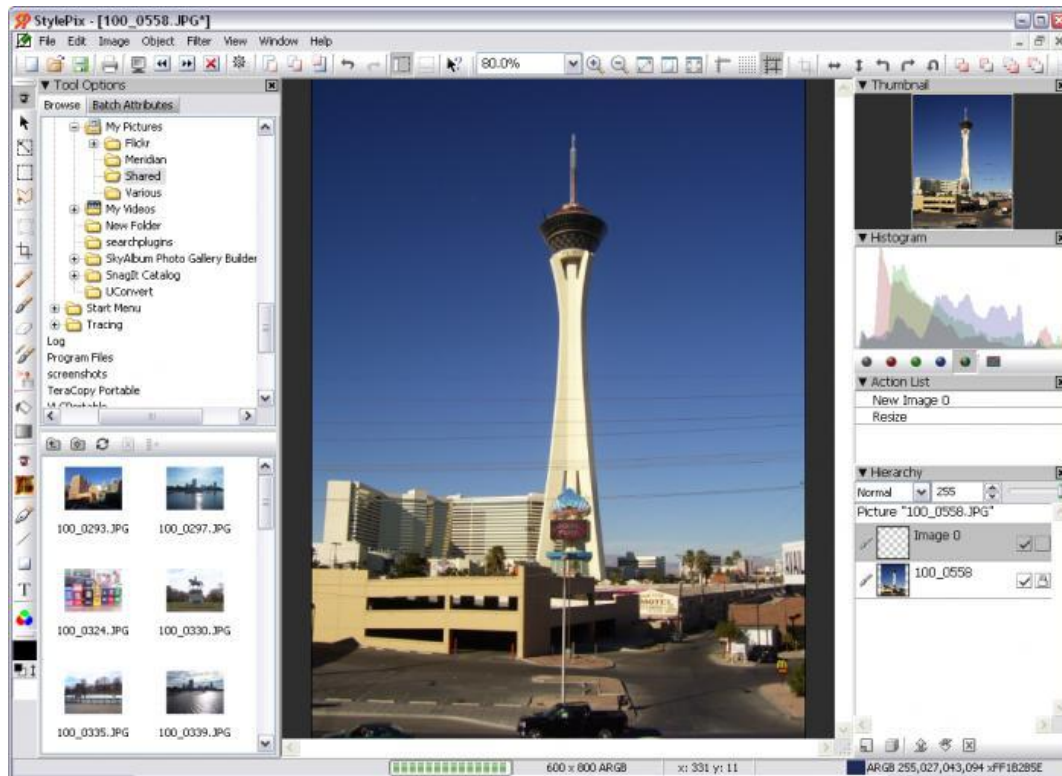
Gimp

Το Gimp είναι ένα πρόγραμμα κατασκευής και διαχείρισης γραφικών. Παρέχει εκπληκτικές δυνατότητες και μπορεί να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις ενός επαγγελματία γραφίστα. Συγχρόνως είναι αρκετά εύκολο στη χρήση ώστε να είναι μια πολύ καλή λύση για τους μη ειδήμονες του είδους. Πρόκειται για μια εξαιρετική δωρεάν εναλλακτική λύση για το Photoshop.



StylePix

Εφαρμογή επεξεργασίας γραφικών με πολλές δυνατότητες και ένα εύχρηστο περιβάλλον εργασίας. Παρόλο που προσφέρει αρκετές δυνατότητες ώστε να μπορεί να καλύψει τις ανάγκες απαιτητικών χρηστών, δεν διαθέτει το βάθος που θα βρει κανείς σε εφαρμογές όπως το GIMP. Από την άλλη πλευρά όμως είναι ένα εργαλείο που είναι ουσιαστικά πιο προσιτό στον μέσο χρήστη, ικανό να καλύψει ακόμη και επαγγελματικές ανάγκες επεξεργασίας γραφικών. Υποστηρίζει Windows XP και νεότερα, ενώ προσφέρεται και φορητή (portable) έκδοση.



Εφαρμογές Δημιουργίας Πολυμέσων

Με τον όρο Εφαρμογές Πολυμέσων αναφερόμαστε στις διάφορες τεχνολογίες που επιτρέπουν τη συνδυασμένη χρήση οπτικής και ακουστικής πληροφορίας στην επικοινωνία. Αυτή η πληροφορία μπορεί να είναι κείμενο, εικόνα, ήχος, κινούμενη εικόνα ή ακόμη και video. Τέτοιου είδους εφαρμογές αξιοποιούνται στον χώρο της εκπαίδευσης, για διαφημιστικούς και για ψυχαγωγικούς σκοπούς.

Κλασικά παραδείγματα Εφαρμογών Πολυμέσων είναι: το CD-Rom, ο WWW, οι Ψηφιακές Βιβλιοθήκες, η Interactive TV και το Video on Demand, το Video Conferencing, το Home Shopping, οι Βάσεις Δεδομένων Πολυμέσων, τα Information Retrieval and Recommender Systems, η Virtual & Augmented Reality, τα Παιχνίδια καθώς και οι Εγκαταστάσεις Πολυμέσων.

Η ανάπτυξη βέβαια τέτοιων εφαρμογών είναι πιο χρονοβόρα και πιο πολύπλοκη από ό,τι φανταζόμαστε αφού απλώς οι γνώσεις προγραμματισμού δεν αρκούν. Διάφορες ειδικότητες (π.χ. παιδαγωγοί, ψυχολόγοι για την αξιολόγηση υλικού, συγγραφείς, σκηνοθέτες, σεναριογράφοι για την οργάνωσή του, γραφίστες για την συγκρότησή του κ.α.) χρειάζονται στη δημιουργία μιας Εφαρμογής Πολυμέσων αφού ο σχεδιασμός και η συγγραφή του προγράμματος δεν αρκούν για την ολοκλήρωση του προγράμματος. Μαζί με το πρόγραμμα πρέπει να παραχθεί και το υλικό που θα παρουσιαστεί: δηλαδή οι εικόνες, οι ήχοι, τα κείμενα, τα video.

Η δημιουργία τέτοιου τύπου εφαρμογών μπορεί να γίνεται με πιο εξειδικευμένο λογισμικό, multimedia authoring, που παρέχει τη δυνατότητα σχεδιασμού εφαρμογών μέσω γραφικής διεπαφής (graphical interface) και υψηλού επιπέδου προγραμματισμό μέσω γλώσσας scripting. Υπάρχει βέβαια και η δυνατότητα κατασκευής εφαρμογών πολυμέσων με τη χρήση χαμηλού επιπέδου γλώσσας προγραμματισμού (Java, C++/C, assembly) ή προγραμματιστικών τεχνολογιών (βιβλιοθηκών) (VRML, DirectX, OpenGL, AM3D), multimedia programming.

Γνωστές σε εμάς Εφαρμογές Δημιουργίας Πολυμέσων είναι το

MicroWorlds Pro της LCSI, το DirectX της Microsoft, το Multimedia Suite της Nero και άλλα.

Πρόγραμμα Περιήγησης Διαδικτύου **(Web-Internet Browsers)**

Ένα πρόγραμμα περιήγησης web browser ή Internet browser είναι μια εφαρμογή λογισμικού για την ανάκτηση, την παρουσίαση και την εξαγωγή από το World Wide Web. Μια πηγή πληροφοριών αναγνωρίζεται από ένα Uniform Resource Identifier (URI) που μπορεί να είναι μια ολόκληρη ιστοσελίδα, μια εικόνα, ένα βίντεο ή ένα άλλο κομμάτι διαφορετικού περιεχομένου. Οι υπερ-συνδέσεις επιτρέπουν στους χρήστες να περιηγηθούν εύκολα μέσω των browsers στους σχετικούς ισότοπους. Αν και οι περιηγητές έχουν ως κύριο σκοπό να αποκτήσετε πρόσβαση στο World Wide Web, μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν για την πρόσβαση σε πληροφορίες που παρέχονται από διακομιστές Web σε ιδιωτικά δίκτυα ή αρχεία σε συστήματα αρχείων. Ορισμένα προγράμματα περιήγησης μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθούν για την εξοικονόμηση πόρων πληροφοριών στο αρχείο συστημάτων.

Παραδείγματα προγραμμάτων περιήγησης Διαδικτύου είναι ο Internet Explorer, ο Opera, ο Safari και άλλοι.



WEB BROWSER

Browser (φυλλομετρητής ιστοσελίδων πρόγραμμα περιήγησης Web ή περιηγητής Ιστού) είναι ένα λογισμικό που επιτρέπει στον χρήστη του να προβάλλει, και να αλληλεπιδρά με, κείμενα, εικόνες, βίντεο, μουσική, παιχνίδια και άλλες πληροφορίες συνήθως αναρτημένες σε μια ιστοσελίδα_ενός ιστότοπου στον Παγκόσμιο Ιστό_ή σε ένα τοπικό δίκτυο. Το κείμενο και οι εικόνες σε μια ιστοσελίδα μπορεί να περιέχουν υπερσυνδέσμους προς άλλες ιστοσελίδες του ίδιου ή διαφορετικού ιστότοπου. Ο Web browser επιτρέπει στον χρήστη την γρήγορη και εύκολη πρόσβαση σε πληροφορίες που βρίσκονται σε διάφορες ιστοσελίδες και ιστότοπους εναλλάσσοντας τις ιστοσελίδες μέσω των υπερσυνδέσμων. Οι φυλλομετρητές χρησιμοποιούν τη γλώσσα μορφοποίησης HTML για την προβολή των ιστοσελίδων, για αυτό η εμφάνιση μιας ιστοσελίδας μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον browser.

HTML

Η **HTML** (**H**yper**T**ext **M**arkup **L**anguage,) είναι η κύρια γλώσσα σήμανσης για τις ιστοσελίδες, και τα στοιχεία της είναι τα βασικά δομικά στοιχεία των ιστοσελίδων.

Η HTML γράφεται υπό μορφή στοιχείων HTML τα οποία αποτελούνται από *ετικέτες*, οι οποίες περικλείονται μέσα σε σύμβολα «μεγαλύτερο από» και «μικρότερο από» (για παράδειγμα `<html>`), μέσα στο περιεχόμενο της ιστοσελίδας. Οι ετικέτες HTML συνήθως λειτουργούν ανά ζεύγη (για παράδειγμα `<h1>` και `</h1>`), με την πρώτη να ονομάζεται *ετικέτα έναρξης* και τη δεύτερη *ετικέτα λήξης* (ή σε άλλες περιπτώσεις *ετικέτα ανοίγματος* και *ετικέτα κλεισίματος* αντιστοίχα). Ανάμεσα στις ετικέτες, οι σχεδιαστές ιστοσελίδων μπορούν να τοποθετήσουν κείμενο, πίνακες, εικόνες κλπ.

Ο σκοπός ενός web browser είναι να διαβάζει τα έγγραφα HTML και τα συνθέτει σε σελίδες που μπορεί κανείς να διαβάσει ή να ακούσει. Ο browser δεν εμφανίζει τις ετικέτες HTML, αλλά τις χρησιμοποιεί για να ερμηνεύσει το περιεχόμενο της σελίδας.

Τα στοιχεία της HTML χρησιμοποιούνται για να κτίσουν όλους του ιστότοπους. Η HTML επιτρέπει την ενσωμάτωση εικόνων και άλλων αντικειμένων μέσα στη σελίδα, και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να εμφανίσει διαδραστικές φόρμες. Παρέχει τις μεθόδους δημιουργίας δομημένων εγγράφων (δηλαδή εγγράφων που αποτελούνται από το περιεχόμενο που μεταφέρουν και από τον κώδικα μορφοποίησης του περιεχομένου) καθορίζοντας δομικά σημαντικά στοιχεία για το κείμενο, όπως κεφαλίδες, παραγράφους, λίστες, συνδέσμους, παραθέσεις και άλλα. Μπορούν επίσης να ενσωματώνονται σενάρια εντολών σε γλώσσες όπως η, JavaScript τα οποία επηρεάζουν τη συμπεριφορά των ιστοσελίδων HTML.

Οι Web browsers μπορούν επίσης να αναφέρονται σε στυλ μορφοποίησης CSS για να ορίζουν την εμφάνιση και τη διάταξη του κειμένου και του υπόλοιπου υλικού. Ο οργανισμός W3C, ο οποίος δημιουργεί και συντηρεί τα πρότυπα για την HTML και τα CSS, ενθαρρύνει τη χρήση των CSS αντί διαφόρων στοιχείων της HTML για σκοπούς παρουσίασης του περιεχομένου.

Εκδόσεις της XHTML

Η XHTML είναι ξεχωριστή γλώσσα η οποία ως αναδιαμόρφωση της HTML 4.01 με χρήση της XML 1.0. Συνεχίζει να αναπτύσσεται:

- XHTML 1.0, δημοσιεύτηκε στις 26 Ιανουαρίου 2000, ως Σύσταση του W3C, μετά αναθεωρήθηκε και επανεκδόθηκε στις 1 Αυγούστου 2002.
- Προσφέρει τις ίδιες τρεις εκδοχές όπως η HTML 4.0 και 4.01, αναδιαμορφωμένες ως XML, με μικρούς περιορισμούς.
- XHTML 1.1, δημοσιεύτηκε στις 31 Μαΐου 2001, ως Σύσταση του W3C. Βασίζεται στην XHTML 1.0 Strict, αλλά περιέχει μικρές αλλαγές.
- XHTML 2.0, δεν υπάρχει πρότυπο XHTML 2.0, είναι ένα πρόχειρο έγγραφο και θεωρείται ακόμα έργο σε εξέλιξη. Η XHTML 2.0 δεν είναι συμβατή με την XHTML 1.x και επομένως μπορεί πιο σωστά να χαρακτηριστεί ως μια νέα γλώσσα που είναι εμπνευσμένη από την XHTML παρά ως αναβάθμιση της υπάρχουσας XHTML 1.x.
- XHTML5, είναι αναβάθμιση της XHTML 1.x, και εξελίσσεται παράλληλα με την HTML5 στο ίδιο πρόχειρο.

Σήμανση

Η σήμανση HTML αποτελείται από μερικά βασικά συστατικά, συμπεριλαμβανομένων των *στοιχείων* (και των *ιδιοτήτων* τους), τους *βασισμένους σε χαρακτήρες τύπους δεδομένων*, τις *αναφορές χαρακτήρων* και τις *αναφορές οντοτήτων*. Ένα ξεχωριστό σημαντικό συστατικό είναι η *δήλωση τύπου εγγράφου* (document type declaration), η οποία ορίζει στον browser τον τρόπο εμφάνισης της σελίδας.

Στην HTML, το πρόγραμμα Hello world, ένα συνηθισμένο πρόγραμμα υπολογιστή που χρησιμεύει για τη σύγκριση γλωσσών προγραμματισμού, γλωσσών σεναρίων και γλωσσών σήμανσης, φτιάχνεται με 9 γραμμές κώδικα, παρότι οι νέες γραμμές είναι προαιρετικές στην HTML:

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>Hello HTML</title>
  </head>
  <body>
    <p>Hello world</p>
  </body>
</html>
```

(Το κείμενο ανάμεσα στο `<html>` και το `</html>` περιγράφει την ιστοσελίδα, και το κείμενο μεταξύ του `<body>` και του `</body>` είναι το ορατό μέρος της. Το σημασμένο κείμενο '`<title>Hello HTML</title>`' καθορίζει τον τίτλο που θα εμφανίζεται στην μπάρα τίτλου του browser.)

HTML5

Η HTML5 είναι μια υπό ανάπτυξη γλώσσα σήμανσης για τον Παγκόσμιο Ιστό που όταν ετοιμαστεί θα είναι η επόμενη μεγάλη έκδοση της HTML. Η ομάδα Web Hypertext Application Technology Working Group (άρχισε δουλειά σε αυτή την έκδοση τον Ιούνιο του 2004 με το όνομα Web Applications 1.0. Το Φεβρουάριο του 2010 το πρότυπο ήταν ακόμη σε κατάσταση "Last Call" στο WHATWG. Η HTML5 προορίζεται για αντικατάσταση της HTML 4.01, της XHTML 1.0, και της DOM Level 2 HTML. Ο σκοπός είναι η μείωση της ανάγκης για ιδιόκτητα plug-in και πλούσιες διαδικτυακές εφαρμογές (RIA) όπως το Adobe Flash, το Microsoft Silverlight, το Apache Pivot, και η Sun JavaFX.

Οι ιδέες πίσω από την HTML5 εμφανίστηκαν αρχικά το 2004 από την ομάδα WHATWG. Η HTML5 εμπεριέχει το πρότυπο Web Forms 2.0 που είναι επίσης της WHATWG.

Το πρότυπο HTML5 υιοθετήθηκε ως αρχικό βήμα για τις εργασίες της νέας ομάδας εργασίας HTML του W3C

το 2007. Αυτή η ομάδα εργασίας δημοσίευσε το Πρώτο Δημόσιο Working Draft του προτύπου στις 22 Ιανουαρίου 2008. Το πρότυπο είναι ακόμη υπό ανάπτυξη, και αναμένεται να παραμείνει έτσι για πολλά χρόνια, παρόλο που μέρη της HTML5 θα τελειώσουν και θα υποστηριχτούν από περιηγητές πριν το όλο πρότυπο φτάσει στη τελική κατάσταση Recommendation.

Οι συντάκτες της HTML5 είναι ο Ίαν Χίκσον της εταιρίας Google και ο Ντέιβ Χίατ της εταιρίας Apple.

JavaScript

Η **JavaScript (JS)** είναι διερμηνευμένη γλώσσα προγραμματισμού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές. Αρχικά αποτέλεσε μέρος της υλοποίησης των φυλλομετρητών Ιστού, ώστε τα σενάρια από την πλευρά του πελάτη (client-side scripts) να μπορούν να επικοινωνούν με τον χρήστη, να ανταλλάσσουν δεδομένα ασύγχρονα και να αλλάζουν δυναμικά το περιεχόμενο του εγγράφου που εμφανίζεται.

Η JavaScript είναι μια γλώσσα σεναρίων που βασίζεται στα πρωτότυπα Ιστορία. Η γλώσσα προγραμματισμού JavaScript δημιουργήθηκε αρχικά από τον Brendan Eich της εταιρείας Netscape με την επωνυμία **Mocha**. Αργότερα, Mocha μετονομάστηκε σε **LiveScript**, και τελικά σε **JavaScript**, κυρίως επειδή η ανάπτυξή της επηρεάστηκε περισσότερο από τη γλώσσα προγραμματισμού Java.

CSS

Η **CSS** είναι μια γλώσσα υπολογιστή που ανήκει στην κατηγορία των γλωσσών φύλλων στυλ που χρησιμοποιείται για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που έχει γραφτεί με μια γλώσσα σήμανσης. Χρησιμοποιείται δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης ενός εγγράφου που γράφτηκε στις γλώσσες HTML και XHTML, δηλαδή για τον έλεγχο της εμφάνισης μιας ιστοσελίδας και γενικότερα ενός ιστοτόπου. Η CSS είναι μια γλώσσα υπολογιστή προορισμένη να αναπτύσσει στυλιστικά μια ιστοσελίδα δηλαδή να διαμορφώνει περισσότερα χαρακτηριστικά, χρώματα, στοίχιση και δίνει περισσότερες δυνατότητες σε σχέση με την html. Για μια όμορφη και καλοσχεδιασμένη ιστοσελίδα η χρήση της CSS κρίνεται ως απαραίτητη.

XML

Η **XML** είναι μία γλώσσα σήμανσης, που περιέχει ένα σύνολο κανόνων για την ηλεκτρονική κωδικοποίηση κειμένων. Ορίζεται, κυρίως, στην προδιαγραφή XML 1.0 , που δημιούργησε ο διεθνής οργανισμός

προτύπων **W3C** (World Wide Web Consortium), αλλά και σε διάφορες άλλες σχετικές προδιαγραφές ανοιχτών προτύπων.

Η XML σχεδιάστηκε δίνοντας έμφαση στην απλότητα, τη γενικότητα και τη χρησιμότητα στο Διαδίκτυο. Είναι μία μορφοποίηση δεδομένων κειμένου, με ισχυρή υποστήριξη **Unicode** για όλες τις γλώσσες του κόσμου. Αν και η σχεδίαση της XML εστιάζει στα κείμενα, χρησιμοποιείται ευρέως για την αναπαράσταση αυθαίρετων δομών δεδομένων, που προκύπτουν για παράδειγμα στις υπηρεσίες ιστού. Υπάρχει μία ποικιλία διεπαφών προγραμματισμού εφαρμογών, που μπορούν να χρησιμοποιούν οι προγραμματιστές, για να προσπελαίνουν δεδομένα XML, αλλά και διάφορα συστήματα σχημάτων XML, τα οποία είναι σχεδιασμένα για να βοηθούν στον ορισμό γλωσσών, που προκύπτουν από την XML. Έως το 2009, έχουν αναπτυχθεί εκατοντάδες γλώσσες που βασίζονται στην XML, συμπεριλαμβανομένων του RSS, του **SOAP** και της XHTML. Προεπιλεγμένες κωδικοποιήσεις βασισμένες στην XML, υπάρχουν για τις περισσότερες σουίτες εφαρμογών γραφείου, συμπεριλαμβανομένων του Microsoft Office (Office Open XML), του OpenOffice.org (OpenDocument) και του iWork της εταιρίας Apple.

JSON

JavaScript Object Notation, είναι ένα κείμενο με βάση το **ανοιχτό πρότυπο** σχεδιασμένο για **αναγνώσιμη από τον άνθρωπο** δεδομένα εναλλάσσονται. Προέρχεται από τη JavaScript scripting γλώσσα για την αναπαράσταση απλές **δομές δεδομένων** και **συνειρμική πίνακες**, που ονομάζονται αντικείμενα. Παρά τη σχέση του με το JavaScript, είναι **ανεξάρτητη από τη γλώσσα**, με parsers διαθέσιμες σε πολλές γλώσσες. Η μορφή JSON αρχικά καθορίζεται από Douglas Crockford και περιγράφεται στο RFC 4627. Η επίσημη τύπος Internet μέσα ενημέρωσης για JSON είναι application/json. Η επέκταση αρχείου είναι JSON. Η μορφή JSON χρησιμοποιείται συχνά για σειριοποίησης και μετάδοση δομημένων δεδομένων μέσω μιας σύνδεσης δικτύου. Χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο για τη μετάδοση δεδομένων μεταξύ του server και web εφαρμογή, που χρησιμεύει ως μια εναλλακτική λύση στην XML.

Perl

Η **Perl** είναι μία πολύ δημοφιλής αντικειμενοστρεφής γλώσσα προγραμματισμού. Συνήθως ένα πρόγραμμα σε Perl εκτελείται χρησιμοποιώντας άμεσα ή έμμεσα το διερμηνέα της γλώσσας. Αυτό που διακρίνει την Perl από πολλές άλλες γλώσσες προγραμματισμού είναι το γεγονός ότι είναι διαθέσιμη για σχεδόν όλα τα λειτουργικά συστήματα. Η γλώσσα σχεδιάστηκε από τον Larry Wall και ο πηγαίος κώδικάς της διατίθεται βάση της αδείας ανοικτού κώδικα GPL. Η πρώτη έκδοση της γλώσσας εμφανίστηκε το 1987 ενώ στις αρχές του 2010 η πιο πρόσφατη έκδοσή της είναι η 5.10.1.

PHP

Η **PHP** είναι μια γλώσσα προγραμματισμού για τη δημιουργία σελίδων web με δυναμικό περιεχόμενο. Μια σελίδα PHP περνά από επεξεργασία από ένα συμβατό διακομιστή του Παγκόσμιου Ιστού ώστε να παραχθεί σε πραγματικό χρόνο το τελικό περιεχόμενο, που θα σταλεί στο πρόγραμμα περιήγησης των επισκεπτών σε μορφή κώδικα HTML.

Εφαρμογές των υπολογιστών

Εφαρμογές Η/Υ στην εκπαίδευση

- ▶ Όλο και περισσότερο παρατηρούμε την μεγάλη επιρροή που ασκούν οι νέες τεχνολογίες στον τομέα της εκπαίδευσης.
- ▶ Οι υπολογιστές, το δίκτυο World Wide Web και η διαχυτικότητα που προσφέρει το Internet, έχει παρακινήσει πολλούς ερευνητές να εξετάσουν τις δυνατότητες και τις προκλήσεις που τυχόν να έχουν στο τομέα της παιδείας.
- ▶ Ο εκπαιδευτικός πρέπει να είναι ενήμερος γι' αυτά τα μοναδικά παιδαγωγικά και εκπαιδευτικά πλεονεκτήματα που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες.
- ▶ Η τεχνολογία έχει πολλά να προσφέρει προς όφελος και των μαθητών και των εκπαιδευτικών και της κοινωνίας.
- ▶ Οι μέσοι μαθητές θα αποκομίσουν πολλά οφέλη, ενώ οι ιδιοφυίες δεν θα περιορίζονται μόνο στην συγκεκριμένη διδακτέα ύλη, ούτε θα χρειάζεται να ακολουθούν αργούς ρυθμούς προς χάριν μερικών άλλων μαθητών.
- ▶ Στα παιδιά με ειδικές ανάγκες θα ανοιχθούν νέοι οπτικοί οδοί, ενώ ο αναλφαβητισμός σε ορισμένες περιοχές θα πάψει να υπάρχει.
- ▶ Όσον αφορά το σχολείο ο υπολογιστής δεν πρόκειται να καταργήσει ούτε το βιβλίο, ούτε τους δασκάλους. Αντίθετα οι τελευταίοι είναι απαραίτητοι για την επιτυχία του νέου είδους διδασκαλίας.
- ▶ Φυσικά η χρησιμοποίηση υπολογιστών στις τάξεις θα φέρει πολλές ανακατατάξεις στον τομέα της παιδείας. Σαν πρώτη

συνέπεια θα έχει να καταργηθούν κάποιες διδακτικές μέθοδοι, πράγμα που τρομάζει πολλούς.

- ▶ Εφόσον οι απαραίτητες βάσεις θα δοθούν στους μαθητές από τους υπολογιστές, οι καθηγητές δεν θα είναι πλέον αναγκασμένοι να οργανώνουν το μάθημα της αυριανής μέρας, να μένουν πιστοί στο βιβλίο ύλης, να ετοιμάζουν διαγωνίσματα ή να βαθμολογούν τους μαθητές.
- ▶ Έργο των καθηγητών θα είναι να θέτουν κρίσιμες ερωτήσεις και να αναπτύσσουν την κριτική σκέψη και τις ανθρώπινες αισθήσεις.
- ▶ Με τον νέο τρόπο διδασκαλίας θα έχουν περισσότερο χρόνο για να ασχοληθούν με τον καθένα μαθητή ξεχωριστά και τις ανάγκες του, γιατί μόνο αυτοί γνωρίζουν τις αδυναμίες και τις δυνατότητες του.
- ▶ Επίσης οι καθηγητές θα μπορούν να οργανώνουν προαιρετικά σεμινάρια, συζητήσεις, διαλέξεις, ακόμα και αναθέσεις εργασιών σε ομάδες μαθητών.
- ▶ Έτσι οι καθηγητές θα αυξήσουν και θα επεκτείνουν την εκπαίδευση πέρα από τα όρια της αρμοδιότητας του Η/Υ χωρίς να τους περιορίζει ούτε η συγκεκριμένη ύλη, ούτε ο χρόνος.
- ▶ Οι μαθητές θα επωφελούνται από την ποικιλία θεμάτων και θα είναι ελεύθεροι να εμβαθύνουν σε θέματα που τους κεντρίζουν περισσότερο το ενδιαφέρον.
- ▶ Μία άλλη καινοτομία στον τομέα της εκπαίδευσης είναι εκείνη του ρόλου του δασκάλου. Πριν από λίγο διάστημα κυριαρχούσε η δάσκαλο-κεντρική αντίληψη για το σχολείο. Ο δάσκαλος ήταν αυτός που "ήξερε" και οι μαθητές αυτοί που πρέπει να "μάθουν".
- ▶ Αυτή η νοοτροπία άρχισε να υποχωρεί και αυτό κατορθώθηκε με την είσοδο των υπολογιστών στα σχολεία, οι οποίοι κατάργησαν το μονοπώλιο του δασκάλου και διεκδίκησαν να πάρουν τη θέση του βιβλίου, την μοναδική έως τότε πηγή γνώσης.

- ▶ Οι καθηγητές θα πρέπει να αλλάξουν νοοτροπία και να σταματήσουν να ελέγχουν την ροή των πληροφοριών όπως κάνουν τώρα, γιατί έτσι και θα μπλοκάρουν την δύναμη των υπολογιστών και οι ίδιοι θα μείνουν εγκλωβισμένοι στο σημερινό ανεπαρκές σύστημα.
- ▶ Σκοπός τους πρέπει να είναι η εξασφάλιση των συνθηκών εκείνων, ώστε η εκπαίδευση να διαμορφώνει και να αναπτύσσει ένα ολοκληρωμένο άτομο και όχι μόνο την διανοητική του πλευρά.
- ▶ Άρα ο νέος ρόλος του εκπαιδευτικού είναι ρόλος συντονιστή και συμβούλου και όχι εκείνος του μεταδότη της γνώσης. Δεν προσφέρει έτοιμη την λύση, αλλά οργανώνει έτσι το μάθημα ώστε την ανακαλύπτουν οι ίδιοι οι μαθητές. Ο δάσκαλος απλώς παρακολουθεί, ελέγχει και συζητεί το πρόβλημα. Αυτός ο ρόλος του εκπαιδευτικού αντιστοιχεί παιδαγωγικά στην ενεργητική μάθηση μέσα από την ανακάλυψη.

Τα οφέλη της νέας τεχνολογίας είναι πολλά.

- ▶ Αρχικά, καταφέρνει να τραβήξει την προσοχή των παιδιών, κάνει την εκπαίδευση πιο ενδιαφέρουσα, ενώ μετατρέποντας την σε παιχνίδι, αυξάνει την αποδοτικότητα
- ▶ Είναι ανεξάντλητη πηγή γνώσης, εύκολη στην χρήση, διευκολύνει πολύ την ζωή όλων μας, ενώ ταυτόχρονα ανοίγει νέους ορίζοντες.
- ▶ Το κυριότερο πλεονέκτημα είναι ότι απευθύνεται σε όλους και ότι ο καθένας μπορεί να βρει οτιδήποτε τον ενδιαφέρει αμέσως. Καλύπτει κενά, καθοδηγεί σωστά, εκμηδενίζει τις αποστάσεις και φέρνει σε επαφή ανθρώπους που βρίσκονται χιλιόμετρα μακριά.
- ▶ Στην ασύγχρονη επικοινωνία (e-mail, World Wide Web κ.τ.λ.) το πλεονέκτημα είναι ότι δεν υπάρχουν χρονικοί περιορισμοί. Οι άνθρωποι μπορούν να συζητούν άνετα, χρησιμοποιώντας όσο χρόνο θέλουν για να σκεφτούν και να απαντήσουν

- ▶ Μέσω του Internet μπορούν οι μαθητές να μην περιορίζουν τις συναναστροφές τους σε άτομα της συνοικίας ή της πόλης τους, αλλά μπορούν να συνομιλούν με άτομα που βρίσκονται χιλιάδες χιλιόμετρα μακριά, σε οποιοδήποτε άλλο έθνος. Το μέγεθος του κόσμου γίνεται αισθητά μικρότερο και οι άνθρωποι διαφόρων πολιτισμών έρχονται σε επαφή μαθαίνοντας καθένας για τον άλλον και από τον άλλον.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΤΙΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ

Στα Μαθηματικά

- ▶ ο υπολογιστής βρίσκει πολλές εφαρμογές, καθώς έχει τη δυνατότητα να εκτελεί αριθμητικές πράξεις πολύ γρήγορα και με μεγάλη ακρίβεια.
- ▶ Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για άλλες εργασίες, όπως η μελέτη γραφικών παραστάσεων με τη χρήση κατάλληλου λογισμικού, η διερεύνηση γεωμετρικών προβλημάτων, η απόδειξη θεωρημάτων όπου απαιτείται επίλυση πολύπλοκων τύπων, η επίλυση εξισώσεων, η μελέτη προβλημάτων της στατιστικής, η δημιουργία σχημάτων που δημιουργούνται με αναδρομικές διαδικασίες, π.χ. fractals, κ.ά
- ▶ Στη Φυσική και στη Χημεία, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ευρέως για την υποστήριξη των εργαστηρίων.
- ▶ Όλα σχεδόν τα όργανα των εργαστηρίων αυτών ή αποτελούν μέρη ειδικά σχεδιασμένων υπολογιστικών συστημάτων ή συνδέονται με υπολογιστή για τη γρήγορη και ακριβή εξαγωγή αποτελεσμάτων.

Ακόμη ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους επιστήμονες των αντίστοιχων ειδικοτήτων :

- ▶ Για την προσομοίωση πειραμάτων που είναι αδύνατο ή πολύ δύσκολο να μελετηθούν στην πράξη. π.χ. συνθήκες έλλειψης βαρύτητας, αποτελέσματα πυρηνικής έκρηξης, φαινόμενα που συμβαίνουν σε ιδιαίτερα μεγάλο ή μικρό χρονικό διάστημα.
- ▶ Για την υποστήριξη συσκευών που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση στοιχείων που δεν είναι άμεσα αντιληπτά από τον άνθρωπο, όπως η ύπαρξη υπεριωδών ή υπερύθρων ακτινών, άοσμων αερίων, κ.ά.
- ▶ Για τον έλεγχο διατάξεων που εκτελούν επικίνδυνες λειτουργίες ή επικίνδυνα πειράματα, π.χ. έλεγχος πυρηνικών αντιδραστήρων.
- ▶ Για τη μελέτη διάφορων φυσικών φαινομένων.
- ▶ Για τον έλεγχο και τη σωστή λειτουργία πολύπλοκων πειραματικών διατάξεων, π.χ. επιταχυντές σωματιδίων
- ▶ Στην **Αστρονομία**, ο όγκος των πληροφοριών που χρειάζονται για τις μελέτες τους οι αστρονόμοι είναι τεράστιος, ενώ η επεξεργασία τους απαιτεί πολύπλοκους υπολογισμούς. Η συμβολή του υπολογιστή στο πεδίο αυτό είναι ανυπολόγιστη.
 - ▶ Ισχυρά τηλεσκόπια τα οποία ελέγχονται από υπολογιστικά συστήματα ερευνούν τα άδυτα του σύμπαντος και καταγράφουν μέρα και νύχτα παρατηρήσεις. Τα στοιχεία αυτά αναλύονται με τη βοήθεια υπολογιστικών συστημάτων, αρχειοθετούνται ή μεταβιβάζονται σε άλλες επιστημονικές ομάδες και ερευνητικά κέντρα για περαιτέρω μελέτη.
 - ▶ Επίσης, με τη βοήθεια του υπολογιστή οι επιστήμονες μπορούν να διερευνήσουν πειραματικά και με τη βοήθεια προσομοίωσης διάφορες θεωρίες και να επιχειρήσουν να

δώσουν απαντήσεις στα ερωτήματα που τίθενται σχετικά με τη γένεση του σύμπαντος κ.ά.

- ▶ Στη **Μετεωρολογία**, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται κυρίως για επεξεργασία στοιχείων.
 - ▶ Παρ' όλο που οι μαθηματικοί τύποι που χρησιμοποιούνται για την πρόβλεψη των καιρικών φαινομένων ήταν γνωστοί εδώ και πολλά χρόνια, μόλις πρόσφατα και με τη χρήση ισχυρών υπολογιστών έγινε δυνατό να τους εκμεταλλευτούμε και να επεξεργαστούμε τα αποτελέσματά τους
 - ▶ Για την ακριβέστερη πρόβλεψη του καιρού πρέπει να πραγματοποιηθεί ένας συνδυασμός ενεργειών του ανθρώπου και επεξεργασίας δεδομένων από τον υπολογιστή, ως εξής:
 - ▶ Επιστήμονες από διάφορες περιοχές της γης συγκεντρώνουν στοιχεία για την κατάσταση της ατμόσφαιρας -π.χ. θερμοκρασία, υγρασία, ταχύτητα ανέμων- με τη βοήθεια επίγειων, θαλάσσιων και δορυφορικών σταθμών.
 - ▶ Τα στοιχεία αυτά μεταβιβάζονται, μέσω γρήγορων τηλεπικοινωνιακών δικτύων, σε ειδικά μετεωρολογικά κέντρα, όπου με τη χρήση πανίσχυρων υπολογιστών γίνεται η επεξεργασία τους και με τη χρήση μαθηματικών μοντέλων προκύπτει η πρόβλεψη του καιρού για κάθε περιοχή. Μάλιστα τα τελευταία χρόνια με τη χρήση εξελιγμένου λογισμικού η πρόβλεψη γίνεται όλο και πιο ακριβής και καλύπτει μεγαλύτερη χρονική περίοδο.
- ▶ Στην **Ιστορία**, χρησιμοποιείται για την προσομοίωση διαφόρων ιστορικών γεγονότων, καθώς με αλληλεπιδραστικές μεθόδους οι επιστήμονες μπορούν να μελετήσουν πιθανές διαφορετικές εξελίξεις των γεγονότων αυτών.

- ▶ Στη **Νομική**, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται ευρέως για την ανάκτηση στοιχείων από Τράπεζες Πληροφοριών. Ο όγκος των νομικών πληροφοριών είναι τεράστιος, καθώς η νομολογία και η νομοθεσία αλλάζουν συχνά και διαφέρουν από χώρα σε χώρα. Επίσης ο υπολογιστής χρησιμοποιείται και στη σύνταξη εγγράφων, εφόσον πολλά νομικά κείμενα, όπως φόρμες συμβολαίων, αιτήσεις, αγωγές ή μηνύσεις, έχουν στερεότυπη διατύπωση.
- ▶ Στη **Λογοτεχνία**, ο υπολογιστής χρησιμοποιείται τόσο από τον ερευνητή όσο και από το σύγχρονο λογοτέχνη. Ο ερευνητής με τη βοήθεια του υπολογιστή μπορεί να αναζητήσει πληροφοριακό υλικό, όπως θεματολογική βιβλιογραφία, εργογραφία συγγραφέων, κυκλοφορία τίτλων από εκδοτικούς οίκους, ημερολόγιο θεατρικών έργων, μελέτες και σχόλια για μια συγκεκριμένη λογοτεχνική περίοδο, κλπ
- ▶ Ο σύγχρονος λογοτέχνης με τη βοήθεια του υπολογιστή μπορεί να εκτελέσει πολλές εργασίες, όπως:
 - ▶ να γράψει και να αναμορφώσει τα κείμενά του πολλές φορές μέχρι το τελικό προϊόν, με τη χρήση των σύγχρονων επεξεργαστών κειμένου ή
 - ▶ να αναζητήσει πληροφοριακό υλικό που μπορεί να είναι:
 - ▶ ο στοιχεία για την εποχή στην οποία εκτυλίσσεται το έργο του -ήθη, έθιμα, ενδύματα, κ.ά.
 - ▶ ο λέξεις και φράσεις από γενικά ή ειδικά λεξικά - συνώνυμα, αντώνυμα, ιδιωματισμούς, κλπ.
- ▶ Στην **Κοινωνιολογία**, ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για στατιστική ανάλυση ή για προσομοίωση. Με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού γίνεται επεξεργασία δεδομένων που έχουν σχέση με κοινωνικά φαινόμενα, καταναλωτικοί δείκτες, πληθυσμοί μειονοτήτων, κ.α

- ▶ Με τη βοήθεια των συστημάτων προσομοίωσης οι επιστήμονες μπορούν να προσομοιώσουν και να μελετήσουν διάφορα φαινόμενα, όπως η εξέλιξη της εθνικής οικονομίας, ο έλεγχος της πληθυσμιακής εξέλιξης μειονοτήτων, η καταναλωτική συμπεριφορά, τα επιχειρησιακά παιχνίδια, κλπ.
- ▶ Στην **Ανθρωπολογία**, ο υπολογιστής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προσομοίωση καταστάσεων και την αναγνώριση μορφών. Έτσι οι επιστήμονες είναι σε θέση να κάνουν έρευνες και μελέτες για τη γενεαλογική εξέλιξη του ανθρώπου, για την αξιολόγηση ανθρωπολογικών ευρημάτων, για την αλληλεπίδραση πολιτισμών και γενικά για την εξέλιξη των κοινωνιών.
- ▶ Ειδικά με τη χρήση εξελιγμένων προγραμμάτων αναγνώρισης ήχων και προγραμμάτων επεξεργασίας φυσικής γλώσσας μπορούν να κάνουν αναλύσεις και μελέτες σχετικά με την εξέλιξη των γλωσσών που χρησιμοποιεί ο άνθρωπος.
- ▶ Παράλληλα και με τη χρήση των συστημάτων αναγνώρισης κειμένων και σχημάτων μπορούν να μελετούν π.χ. ειδικά κείμενα και γραφές, την εξέλιξη των αλφαβήτων ή την εξέλιξη των τεχνών στους διάφορους λαούς.

ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ ΣΤΗΝ ΙΑΤΡΙΚΗ

Εργαστήρια

Οι Η/Υ εμφανίστηκαν στα κλινικά εργαστήρια αρκετά χρόνια μετά την είσοδο του αυτοματισμού. Πράγματι εδώ και καιρό, οι αυτόματοι αναλυτές στην Βιοχημεία, οι αυτόματοι απαριθμητές στην αιματολογία και οι αυτόματοι μετρητές ραδιενέργειας στα εργαστήρια ραδιοϊσοτόπων έχουν απαλλάξει μεγάλο μέρος από την εργασία ρουτίνας και έχουν επομένως μειώσει τον φόρτο εργασίας του προσωπικού.

Σήμερα, οι βιοϊατρικές βιομηχανίες χρησιμοποιούν ευρύτατα μικροεπεξεργαστές για την κατασκευή συσκευών και οργάνων, όπως για παράδειγμα οι αυτόματοι αναλυτές αερίων του αίματος, οι αντλίες έγχυσης κλπ.

Σε πολλές βιοϊατρικές εφαρμογές υπάρχει η δυνατότητα χρησιμοποίησης είτε ενός μικροεπεξεργαστή, είτε ενός μικροϋπολογιστή. Η πρώτη λύση έχει σαφώς περισσότερα πλεονεκτήματα γιατί ο μικροεπεξεργαστής είναι κατά πολύ μικρότερος και φθηνότερος, ενώ ο μικροϋπολογιστής, συνήθως υπολειμμενικά χρησιμοποιείται μόνο ένα μέρος των δυνατοτήτων του. Μία τέτοια περίπτωση, όπου ο μικροεπεξεργαστής αντικαθιστά τον μικροϋπολογιστή είναι τα ειδικά TV-monitors σε συνδυασμό με συστήματα απόκτησης πληροφοριών, τα οποία ελέγχονται από μικροεπεξεργαστές και πρωτοεμφανίστηκαν στην αγορά πριν δέκα περίπου χρόνια.

Αλλά και από αισθητική άποψη τα μηχανήματα γίνονται πιο αποδεκτά από το χρήστη και τον ασθενή και αντιδρούν ευνοϊκότερα στην ψυχολογία τους. Τέλος, οι μικροεπεξεργαστές εξασφαλίζουν ταχύτερο και αρτιότερο service. Στα πλεονεκτήματα αυτά αντιπαρατάσσεται, προς το παρόν, ένα μειονέκτημα: το σχετικό υψηλό κόστος των παραπάνω συσκευών.

Στα εργαστήρια οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται κυρίως σε δύο τομείς: Ο ένας είναι η διοίκηση και η ροή των δεδομένων και ο δεύτερος είναι η ανάπτυξη και η βελτίωση της αυτόματης αναλύσεως.

Υπολογιστές και Θεραπεία

Η χρήση των Η/Υ στη θεραπεία δεν είναι τόσο διαδεδομένη όπως π.χ. στη διάγνωση. Παρόλα αυτά σήμερα οι Η/Υ εφαρμόζονται σε πολλούς θεραπευτικούς τομείς αλλά τις περισσότερες φορές η χρήση τους δεν

έχει γίνει ακόμα καθημερινή ρουτίνα. Υπάρχει μία μεγάλη εξαίρεση και αυτό είναι η ακτινοθεραπεία όπου οι υπολογιστές χρησιμοποιούνται από αρκετά χρόνια στη σχεδίαση της θεραπείας.

Θεραπεία με Φάρμακα

Σε πολλές κλινικές των ΗΠΑ – αλλά και στην Ευρώπη – ο ηλεκτρονικός υπολογιστής ρυθμίζει και ελέγχει τις δοσολογίες των φαρμάκων τα οποία χορηγούνται στους ασθενείς. Σε περιπτώσεις που χορηγούνται πολλά είδη φαρμάκων ταυτόχρονα, ο υπολογιστής εξετάζει πλέον την περίπτωση ασυμβατότητας: πολλά φάρμακα δεν πρέπει να χορηγούνται σε συνδυασμό με ορισμένα άλλα γιατί τότε προκαλούνται ανεπιθύμητες αντιδράσεις και παρενέργειες. Σε όλες τις περιπτώσεις λαμβάνει υπόψη τις ιδιαιτερότητες διαφόρων ασθενών (διαβητικοί, επιληπτικοί, αλλεργικοί κλπ.), όπως για παράδειγμα την τυχόν υπερευαισθησία σε κάποιο συγκεκριμένο φάρμακο.

Ανατομία

Η ανατομία μελετά και περιγράφει διάφορα όργανα στις τρεις διαστάσεις. Ωστόσο οι τομές που γίνονται στα διάφορα παρασκευάσματα, είναι ουσιαστικά δισδιάστατες.

Έτσι, η ανακατασκευή της δομής ενός οργάνου στο χώρο από μία σειρά τομών σε κανονικά διαστήματα είναι μία πολύ επίπονη εργασία. Στο σημείο αυτό οι Η/Υ προσφέρουν πολύτιμη βοήθεια. Παράδειγμα είναι σε μία από τις ενδιαφέρουσες μελέτες της μικρο-ανατομίας, η χαρτογράφηση των νευρικών οδών του εγκεφάλου.

Ο εγκέφαλος αποτελείται περίπου από 1010 νευρώνες. Μέσα σε αυτόν υπάρχουν πολλοί τύποι κυττάρων που αλληλοσυνδέονται τόσο πολύπλοκα μεταξύ τους ώστε το τηλεφωνικό δίκτυο μίας μεγαλουπόλεως να φαίνεται σαν ένα απλό κύκλωμα μπροστά τους. Ο Η/Υ επιτρέπει την ανακατασκευή της διαδρομής στο χώρο, χρησιμοποιώντας πολλαπλές επίπεδες εικόνες διατομών. Κάθε τομή ψηφιοποιείται, όπως περιγράφηκε σε προηγούμενα κεφάλαια και η πυκνότητα κάθε ρixel τροφοδεύεται μέσα στον υπολογιστή μαζί με τις συντεταγμένες του. Ο υπολογιστής κατόπιν μπορεί να επιλέξει δεδομένα από τη διαδοχή των ψηφιακών εικόνων για να σχεδιάσει εικόνες της δομής σε ορθογώνιες διατομές ή από άλλες γωνίες.

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ



- Ο όρος τεχνητή νοημοσύνη αναφέρεται στον κλάδο της επιστήμης υπολογιστών ο οποίος ασχολείται με την σχεδίαση και την υλοποίηση υπολογιστών συστημάτων που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς τα οποία υπονοούν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα. Ο Τζον Μακάρθι όρισε τον τομέα αυτόν ως «επιστήμη και μεθοδολογία της δημιουργίας νοούντων μηχανών».
- Η ΤΝ αποτελεί σημείο τομής μεταξύ πολλών πεδίων όπως της επιστήμης υπολογιστών , της ψυχολογίας , της φιλοσοφίας , της νευρολογίας , της γλωσσολογίας κα της επιστήμης μηχανικών. Διαιρείται στη συμβολική τεχνητή νοημοσύνη η οποία επιχειρεί να εξομοιώσει την ανθρώπινη νοημοσύνη αλγοριθμικά χρησιμοποιώντας σύμβολα και λογικούς κανόνες υψηλού επιπέδου, και στην υποσυμβολική τεχνητή νοημοσύνη η οποία προσπαθεί να αναπαράγει την ανθρώπινη ευφυΐα χρησιμοποιώντας στοιχειώδη αριθμητικά μοντέλα.
- Η διάκριση σε συμβολικές και υποσυμβολικές προσεγγίσεις αφορά τον χαρακτήρα των χρησιμοποιούμενων εργαλείων ενώ

δεν είναι σπάνια η σύζευξη πολλαπλών προσεγγίσεων κατά την προσπάθεια αντιμετώπισης ενός προβλήματος.

- Με βάση τον επιθυμητό επιστημονικό στόχο η ΤΝ κατηγοριοποιείται σε άλλου τύπου ευρείς τομείς όπως η επίλυση προβλημάτων , η μηχανική μάθηση, ανακάλυψη γνώσης κλπ. Επίσης υπάρχει επικάλυψη με συναφή επιστημονικά πεδία όπως η μηχανική όραση, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας , η ρομποτική κλπ.
- Η λογοτεχνία και ο κινηματογράφος επιστημονικής φαντασίας μας είχε δώσει λάθος εντύπωση για το πεδίο απασχόλησης της ΤΝ. Στην πραγματικότητα οι επιστήμονες της τεχνητής νοημοσύνης προσπαθούν να κατασκευάσουν λογισμικό ή πλήρεις μηχανές οι οποίες να επιλύουν με αποδεκτά αποτελέσματα ρεαλιστικά υπολογιστικά προβλήματα οποιουδήποτε τύπου.

ΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ ΤΟΥ ΜΕΛΛΟΝΤΟΣ



- Οι ταχύτητες των υπερυπολογιστών αυξάνονται γεωμετρικά και οι υπολογιστές της περασμένης δεκαετίας με μοιάζουν με μικρά κομπιουτεράκια χειρός σε σχέση με αυτούς που βρίσκονται στην αιχμή της τεχνολογίας.
- Είναι κοινά γνωστό πως οι υπολογιστές γίνονται συνεχώς ισχυρότεροι και ταχύτεροι. Οι ειδικοί του χώρου υπολογίζουν ότι μέχρι το 2015 οι υπολογιστές βασισμένοι στο πυρίτιο “θα βρουν τοίχο”. Μέχρι τότε οι επεξεργαστές τους θα είναι μερικά εκατομμύρια του χιλιοστού παχείς και θα έχουν δισεκατομμύρια τρανζίστορ άνω τους.
- Αλλά ακόμη κι αυτοί οι ταχύτατοι και λεπτότατοι επεξεργαστές δεν θα μπορούν να κάνουν τους πολύπλοκους υπολογισμούς που απαιτούνται για να προβλεφθεί ο καιρός δυο βδομάδων. Το πρόβλημα βρίσκεται στα ηλεκτρόνια που κινούνται μέσα στους επεξεργαστές για να γίνονται οι πράξεις. Μπορεί να είναι μικρά και ταχύτατα αλλά δεν παύουν να έχουν περιορισμούς: έχουν μάζα και ως εκ τούτου προκαλείται τριβή. Η τριβή σημαίνει καθυστερήσεις και απώλεια ενέργειας με τη μορφή θερμότητας.



- Έτσι οι επιστήμονες άρχισαν να λοξοκοιτούν και άλλες τεχνολογίες πέραν του πυριτίου για να κατασκευάσουν τους επεξεργαστές της επόμενης γενιάς. Οι τεχνολογίες δείχνουν να

υπερισχύουν και ως εκ τούτου μπορεί να δούμε στο άμεσο μέλλον κάποια μορφή από τους εξής υπολογιστές:

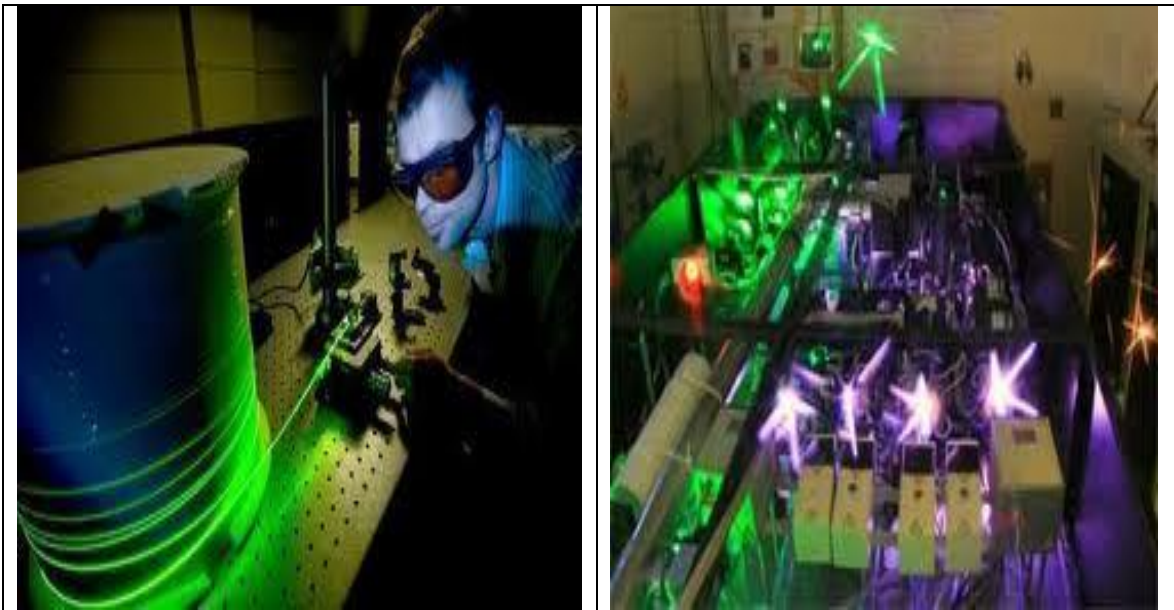
Κβαντική υπολογιστική

- Ο κβαντικός υπολογιστής είναι μια θεωρητική συσκευή που εκμεταλλεύεται τις ιδιότητες της κβαντικής μηχανικής, του τομέα δηλαδή της φυσικής επιστήμης που ασχολείται με την ενέργεια και την ύλη στην ατομική κλίμακα. Σε ένα κβαντικό υπολογιστή, τα δεδομένα δεν επεξεργάζονται από ηλεκτρόνια, όπως συμβαίνει στους σημερινούς υπολογιστές, αλλά από άτομα, γνωστά ως Qubits.
- Το βασικό χαρακτηριστικό ενός κβαντικού υπολογιστή είναι ότι μπορεί να επεξεργάζεται διαφορετικές λύσεις ενός προβλήματος ταυτόχρονα καταλήγοντας ταυτόχρονα σε πολλές εναλλακτικές, στοιχείο ιδιαίτερα χρήσιμο για την επίλυση προβλημάτων με πολλές μεταβλητές.
- Η κατασκευή του πρώτου κβαντικού υπολογιστή είναι μόνο θέμα χρόνου. Τέτοιοι υπολογιστές θα χρησιμοποιούνται στην αναζήτηση των στοιχείων τεράστιων βάσεων δεδομένων, τη δημιουργία δυσεπίλυτων κωδικών και την εξομοίωση πυρηνικών δομών και αντιδράσεων. Το πιο δυνατό τους σημείο ωστόσο θα είναι ο σχεδιασμός νέων υλικών.

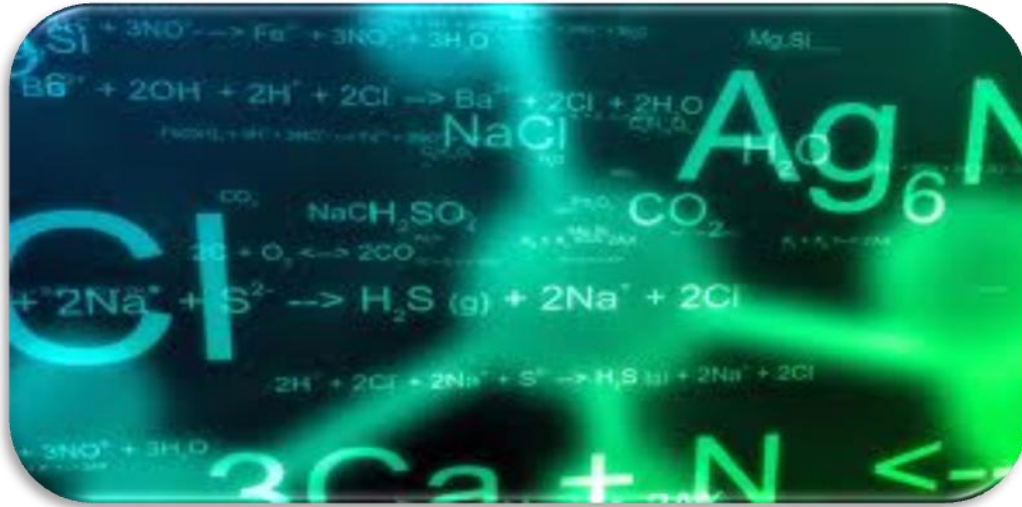


Οπτική υπολογιστική

- Οι σημερινοί υπολογιστές πραγματοποιούν πολύπλοκες πράξεις μέσω κινούμενων ηλεκτρονίων. Η κίνηση αυτή μέσα σε καλώδια είναι και ο λόγος υπερθέρμανσης των μηχανημάτων. Η πιθανή λύση στο πρόβλημα αυτό συνίσταται στην αντικατάσταση των κινούμενων ηλεκτρονίων με σωματίδια φωτός, φωτόνια, για τη μετάδοση της πληροφορίας. Έτσι τα ηλεκτρόνια θα εξακολουθούν να πραγματοποιούν τους υπολογισμούς, αλλά και τα φωτόνια θα είναι εκείνα που θα μεταδίδουν την πληροφορία.
- Η χρήση αυτής της τεχνολογίας ενδέχεται να γίνει επιτακτική συντομότερα από όσο περιμένουμε, ειδικά στους νέους πολυπύρηνους επεξεργαστές όπου ο όγκος της κινούμενης πληροφορίας είναι πολύ μεγάλος. Ήδη πολλές εταιρίες υψηλής τεχνολογίας, όπως η IBM, πειραματίζονται με την κατασκευή ενός οπτικού υπολογιστή.

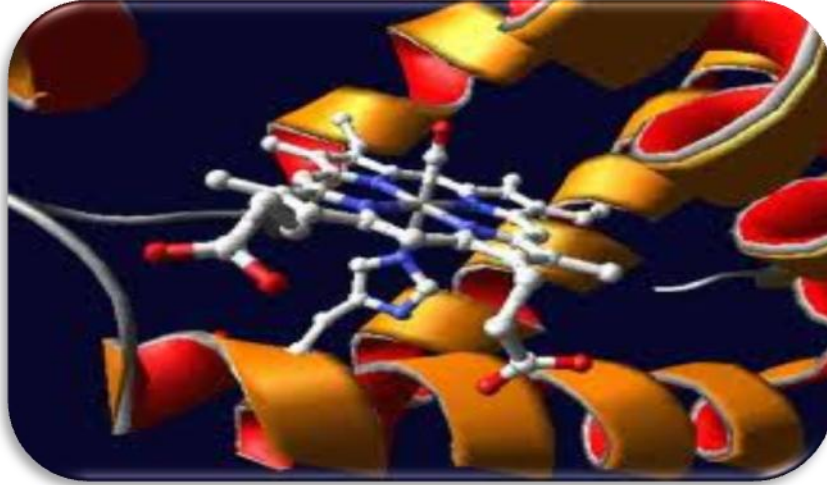


Χημική υπολογιστική



- Η χημική υπολογιστική είναι μια ασυνήθιστη προσέγγιση όπου τα δεδομένα αντιπροσωπεύονται από διαφορετικές συγκεντρώσεις χημικών υλικών.
- Οι χημικοί υπολογιστές εκμεταλλεύονται διάφορους τύπους αντιδράσεων για την πραγματοποίηση υπολογισμών.
- Τα κύματα που ταξιδεύουν μέσα σε ένα δοχείο χημικών χρησιμοποιούνται για τη μετάδοση πληροφορίας σε έναν υπολογιστή. Η δημιουργία κυμάτων-φορέων πληροφορίας πραγματοποιείται σε συγκεκριμένα σημεία του χημικού μίγματος μετά από χημικές αντιδράσεις. Στο σημείο σύγκρουσης δυο κυμάτων δημιουργείται μια νέα χημική αντίδραση, η οποία στην ουσία είναι η απάντηση ενός προβλήματος. Σε ένα μίγμα όπου ταξιδεύουν χιλιάδες κύματα τα οποία συγκρούονται μεταξύ τους, στην ουσία επιτρέπει τη λύση πολλών προβλημάτων ταυτόχρονα.

Βιομοριακή υπολογιστική



- Το αναπτυσσόμενο πεδίο της βιομοριακής υπολογιστικής αντικαθιστά την ηλεκτρονική που στηρίζεται στην σιλικόνη με το DNA και τη βιοχημεία. Η δυνατότητα του DNA να πραγματοποιεί υπολογισμούς έχει αποδειχθεί ήδη από το 1994 από τον καθηγητή Λέοναρντ Άντελμαν του πανεπιστημίου της Νότιας Καλιφόρνια.
- Ωστόσο στα πειράματα που πραγματοποιήθηκαν η βιομοριακή υπολογιστική απέτυχε να είναι ταχύτερη από τους συμβατικούς υπολογιστές οπότε ο νέος προσανατολισμός έγκειται στην πραγματοποίηση υπολογισμών που οι συμβατικοί υπολογιστές αδυνατούν να εκτελέσουν. Στην ιατρική, η βιομοριακή υπολογιστική μπορεί να βοηθήσει στην κατασκευή φαρμάκων που αντιλαμβάνονται το βιοχημικό περιβάλλον, το αναλύουν και απελευθερώνουν τα κατάλληλα φαρμακευτικά συστατικά για την αντιμετώπιση του προβλήματος.
- Το 2004 μια ερευνητική ομάδα του ινστιτούτου Βάισμαν στο Ισραήλ κατασκεύασε ένα βιομοριακό υπολογιστή τόσο μικρό που ένα τρισεκατομμύριο από αυτούς χωρούσαν σε ένα χιλιοστό του λίτρου. Η συσκευή μπορούσε να ανιχνεύσει ίχνη καρκίνου και να απελευθερώσει φάρμακα για θεραπεία.

- Ο υπολογιστής αποτελείται από τρία τμήματα DNA και ένα ένζυμο για τον διαχωρισμό τους. Όταν το πρώτο σκέλος του DNA ανιχνεύσει μόρια που υποδεικνύουν την παρουσία καρκίνου μεταφέρει την πληροφορία στο δεύτερο να απελευθερώσει το τρίτο τμήμα, το οποίο είναι αντικαρκινικό φάρμακο. Το φάρμακο αυτό δεν ήταν μονό αντικαρκινικό αλλά περιείχε και κάποια συστατικά τα οποία βοηθούσαν στη σύνθεση νέων προτεϊνών.

ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ



- Ρομποτική είναι ο τεχνολογικός κλάδος που έχει ως αντικείμενο την έρευνα, το σχεδιασμό και τη λειτουργία των ρομπότ. Η ανάπτυξη της ρομποτικής έχει καταστήσει δυνατή τα τελευταία χρόνια τη συνεχώς αυξανόμενη χρήση των ρομπότ σε ένα ευρύ φάσμα βιομηχανικών δραστηριοτήτων σε πολλούς παραγωγικούς κλάδους, όπως η αυτοκινητοβιομηχανία, η βιομηχανία τσιμέντου, η βιομηχανία τροφίμων, καθώς και σε πυρηνικά εργοστάσια και μάλιστα σε εργασίες ανθυγιεινές και ιδιαίτερα δύσκολες για τον

άνθρωπο. Η εφαρμογή των επιτευγμάτων της ρομποτικής στην παραγωγική διαδικασία έχει ευνοϊκές συνέπειες κυρίως όσον αφορά την αύξηση της παραγωγικότητας της εργασίας και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

- Νεότετη εξέλιξη στον τομέα της ρομποτικής αποτελεί το "ευφυές ρομπότ", που χάρη στη χρησιμοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης είναι ικανό να διεκπεραιώνει σύνθετα και πολύπλοκα καθήκοντα.
- Η ρομποτική επιστήμη έχει κάνει άλματα προόδου και έχει προσφέρει αρκετά τεχνολογικά θαύματα. Τα ρομποτικά συστήματα συνεχώς εξελίσσονται και είναι ήδη μέρος της ζωής μας σε πολλούς τομείς όπως στη βιομηχανία, την ιατρική, τη διασκέδαση και την προσωπική βοήθεια. Κάνουν σχεδόν τα πάντα! Καθαρίζουν, σερβίρουν, χειρουργούν, σκουπίζουν, κατασκευάζουν αυτοκίνητα, παίζουν μουσική και πολλά άλλα.