

Οι μεγάλες μορφές στην ιστορία της Πληροφορικής



2° ΓΕΛ Κερατσινίου
Α' Τάξη



Ερευνητική Εργασία
Απρίλιος 2013

Η Ομάδα μας

Υπεύθυνη καθηγήτρια :

Παπαδημητρίου Ελισάβετ, ΠΕ20 Πληροφορικής

Οι μαθητές του τμήματος Α4 :

1. Πεππές Γιαννίκος
2. Περιβολάρης Μίλτος
3. Πετράκος Αργύρης
4. Πιτατζή Γωγώ
5. Πουλημένος Ηλίας
6. Πρισιμιτζάκη Εβελίνα
7. Ρίμπας Βασίλης
8. Ρούσσος Βαγγέλης
9. Σαμλή Χαρά
10. Σαρόγλου Γιάννης
11. Σιγάλας Τάσος
12. Σίδερης Θοδωρής
13. Σπύρου Κατερίνα
14. Σταθάκη Μαρία
15. Στασινού Ελένη
16. Στυλιανοπούλου Βούλα
17. Συρίγου Μαργαρίτα
18. Τζαβάρα Στέλλα
19. Τζάνος Κώστας
20. Τζιάρου Δήμητρα
21. Τζορτζακάκη Αλεξάνδρα
22. Τομαής Νίκος
23. Τόρρα Μάριος
24. Τριανταφύλλου Δημήτρης
25. Τσακίρης Περικλής
26. Τσατσούλας Θανάσης
27. Τσεκούρας Ηλίας

Περιεχόμενα

	Σελ.
Εισαγωγή	4
A' Μέρος – Βιογραφίες	
John Napier, Τα "κόκκαλα" του Napier	6
Wilhelm Schickard, Το υπολογιστικό «ρολόι»	7
Blaise Pascal, Η μηχανή "Πασκαλίνα"	8
George Boole, Άλγεβρα Boole	9
Charles Babbage, Διαφορική και αναλυτική μηχανή	11
Ada Lovelace, «Μητέρα» του αλγορίθμου	13
Herman Hollerith, Απογραφική μηχανή	20
John Von Neumann, Αρχιτεκτονική υπολογιστή	23
Grace Hopper, «Μητέρα» της Cobol	25
Claude Elwood Shannon, Θεωρία της Πληροφορίας	29
Jack Kilby, Ολοκληρωμένο Κύκλωμα (Chip)	31
Steve Jobs, Apple Computers	33
Bill Gates, Microsoft & Windows	37
Tim Berners-Lee, «Πατέρας» του Internet	39
Sergey Brin & Larry Page, Google	42
Mark Zuckerberg, Facebook	43
Steve Chen, YouTube	44
Οι γυναίκες των υπολογιστών	46
Πηγές	50
B' Μέρος – Δραστηριότητες	
Συμμετοχές στο διαγωνισμό Doodle4Google	51
Σκίτσα επιστημόνων	52
Κατασκευή κολάζ με εικόνες	54

Εισαγωγή

Ο υπολογιστής είναι ένα εργαλείο που μας δίνει την ευκαιρία να κάνουμε πολλά πράγματα στη ζωή μας. Διευκολύνει την καθημερινή μας εργασία και μπορεί να μας παρέχει άφθονη ενημέρωση και ψυχαγωγία. Βέβαια για να φτάσει ο υπολογιστής σε αυτή τη μορφή που τον συναντάμε σήμερα, συνέβαλαν κάποιοι επιστήμονες, οι οποίοι αν δεν υπήρχαν, πιθανότατα να μην υπήρχαν και οι σημερινοί υπολογιστές.

Έτσι λοιπόν φέτος, κατά τη σχολική περίοδο 2012-2013, ασχοληθήκαμε με το έργο και τη ζωή αυτών των επιστημόνων. Αρχικά, αφού ξεκινήσαμε να συλλέγουμε πληροφορίες για όλους τους σημαντικούς επιστήμονες με την καθοδήγηση της υπεύθυνης καθηγήτριας κ. Παπαδημητρίου και με επιπρόσθετες ώρες ενασχόλησης με τις εργασίες μας φθάσαμε σε ένα όμορφο αποτέλεσμα. Όχι μόνο μάθαμε πολλά πράγματα για τη ζωή των επιστημόνων και την εξέλιξη των υπολογιστών, αλλά φτιάξαμε και όμορφα πράγματα για να παρουσιάσουμε, όπως κολάζ με εικόνες, βίντεο και παρουσιάσεις σε PowerPoint, σκίτσα ζωγραφισμένα στο χέρι. Όλα αυτά υπάρχουν στα αρχεία του σχολείου μας και πολλά από αυτά θα τα δείτε στις επόμενες σελίδες.

Οι μαθητές του Α4

Οι πρώτες υπολογιστικές μηχανές

Οι πρώτες μηχανές απλών υπολογισμών εμφανίζονται το 1610
όταν ο Τζων Νάπιερ φτιάχνει έναν άβακα που ανάγει
την πράξη του πολλαπλασιασμού σε διαδοχικές προσθέσεις.
Ακολουθούν και άλλες μηχανές πράξεων,
όπως αυτές του Σίκαρντ και του Πασκάλ.
Το 1822 ο Τσαρλς Μπάμπατζ προσπαθεί να φτιάξει
μια διαφορική μηχανή
για σύνθετους υπολογισμούς,
χωρίς να καταφέρει ποτέ να την κατασκευάσει
γιατί η τεχνολογία της εποχής δεν το επέτρεπε.
Αργότερα, με τη χρήση των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων
οι επιστήμονες θα βασιστούν σε αυτές τις μηχανές για να φτιάξουν
τους πρώτους υπολογιστές.

JOHN NAPIER (1550 - 1617)

«Όταν έχεις να κάνεις έναν πολλαπλασιασμό, κάνε μια πρόσθεση στη θέση του, μπορείς.»

Ο John Napier, ήταν ένας Σκωτσέζος μαθηματικός ο οποίος έδειξε μεγάλο ενδιαφέρον για τη βελτίωση των υπολογιστικών τεχνικών. Είναι γνωστός για την επινόηση των λογαρίθμων, με τους οποίους απέβλεπε στο να απλοποιήσει τους υπολογιστές στη σφαιρική τριγωνομετρία, πράγμα που συνέβαλε στην εξέλιξη της αστρονομίας.

Τα «κόκκαλα» του Napier

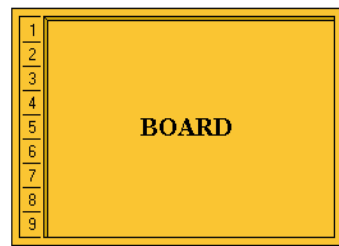
Ο Napier βασίστηκε σε ένα αρχαίο Ινδικό σύστημα υπολογιστών και δημιούργησε ένα αβάκιο με ράβδους γνωστό ως “Κόκκαλα του Napier”, επειδή οι ράβδοι του ήταν κοκκάλινες. Με τα “κόκκαλα” αυτά ήταν δυνατός ο σχετικά εύκολος υπολογισμός γινομένων, αλλά και πηλίκων. Και μάλιστα σε αυτά τα “κόκκαλα” έγιναν αρκετές βελτιώσεις ώστε να έχουν καλύτερη αναγνωσιμότητα και να μπορούν να χρησιμοποιούνται και για άλλους υπολογισμούς.

Η πολλαπλασιαστική του μέθοδος γνωστή και ως πίνακες του Napier θεωρείται η αρχή της πρώτης υπολογιστικής μηχανής. Και όσον αφορά αυτούς τους πίνακες, έγιναν αποδεκτοί και χρησιμοποιήθηκαν ως βάση για τους μεταγενέστερους υπολογιστές.



John Napier

$7 \times 1 =$	7
$7 \times 2 =$	14
$7 \times 3 =$	21
$7 \times 4 =$	28
$7 \times 5 =$	35
$7 \times 6 =$	42
$7 \times 7 =$	49
$7 \times 8 =$	56
$7 \times 9 =$	63



1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
0/2	0/4	0/6	0/8	1/0	1/2	1/4	1/6	1/8	0/0
0/3	0/6	0/9	1/2	1/6	1/8	2/1	2/4	2/7	0/0
0/4	0/8	1/2	1/6	2/0	2/4	2/8	3/2	3/6	0/0
0/5	1/0	1/6	2/0	2/6	3/0	3/6	4/0	4/6	0/0
0/6	1/2	1/8	2/4	3/0	3/6	4/2	4/8	5/4	0/0
0/7	1/4	2/1	2/8	3/6	4/2	4/9	5/6	6/3	0/0
0/8	1/6	2/4	3/2	4/0	4/6	5/6	6/4	7/2	0/0
0/9	1/8	2/7	3/6	4/6	5/4	6/3	7/2	8/1	0/0

SET OF RODS

Οι πίνακες του Napier



ΒΙΛΧΕΛΜ ΣΙΚΑΡΝΤ (1592-1635)

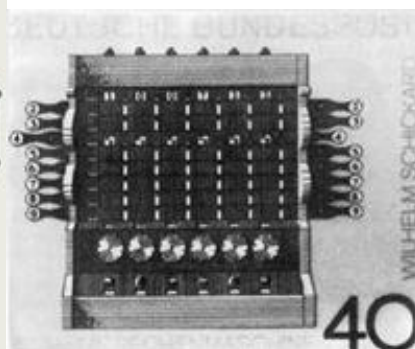
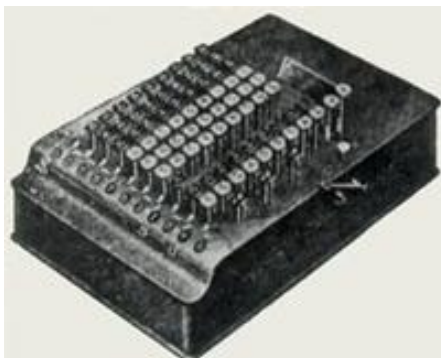
Πρόσθεση & αφαίρεση δεκάδιων αριθμών

Γερμανός μαθηματικός και αστρονόμος, ο οποίος το 1623, ήτοι 20 χρόνια πριν ο Μπλεζ Πασκάλ παρουσιάσει αριθμομηχανή προσθαφαιρέσεων, 50 χρόνια πριν ο Γκότφριντ Λάμπνιτς εμφανίσει αριθμομηχανή που έκανε και πολλαπλασιασμούς και 200 χρόνια πριν ο Τσαρλς Μπάμπατζ ολοκληρώσει την πρώτη διαφορική υπολογιστική μηχανή αυτόματων πράξεων, εμπνεύστηκε και κατασκεύασε μηχανήμα υπολογισμού αριθμών.

Η μηχανή αυτή είχε τη δυνατότητα να προσθέτει και να αφαιρεί αριθμούς μέχρι έξι ψηφίων. Για τον λόγο αυτό πολλοί ιστορικοί δεν διστάζουν να δίνουν στον Σίκαρντ το χρίσμα του πατέρα των ηλεκτρονικών υπολογιστών (άλλοι πάλι σκαλίζουν πιο σχολαστικά και στα βάθη των αιώνων την εξέλιξη των υπολογιστικών οργάνων φτάνουν μέχρι τα εργαλεία πράξεων του Ερατοσθένη -130 π.Χ.- και τον Άβακα των Βαβυλωνίων και των Κινέζων: 18 με 23 αιώνες προ Χριστού...)

Το μηχανήμα του Σίκαρντ λέγεται ότι το χρησιμοποίησε ο Κέπλερ για ημερολογιακούς και αστρονομικούς υπολογισμούς, ενώ και ο ίδιος ο εφευρέτης του το αξιοποίησε στον τομέα της αστρονομίας, την οποία υπηρέτησε από την έδρα του καθηγητή του ιστορικού πια πανεπιστημίου του Τίμπιγκεν από το 1631 έως το 1635. Πέθανε πρόωρα από πανούκλα.

Ο Σίκαρντ καταγράφεται ως πολυεπιστήμονας, διότι εκτός από μαθηματικός και αστρονόμος διέπρεψε ως καλλιτέχνης στη χαρακτηριστική επί ξύλου και χαλκού, ως τοπογράφος και γλωσσολόγος (δίδαξε την εβραϊκή και την αραμαϊκή γλώσσα).



Blaise Pascal - Αριθμομηχανή



Ο Μπλέζ Πασκάλ γεννήθηκε στις 19 Ιουνίου του 1623 στο Κλερμόν Φεράν στη Γαλλία. Πέθανε στις 19 Αυγούστου 1662 στο Παρίσι. Ο Πασκάλ ήταν μαθηματικός, φυσικός, φιλόσοφος και συγγραφέας. Δεν σπούδασε κάπου αλλά ήταν αυτοδίδακτος. Ως επιστήμονας ασχολήθηκε με τη φυσική και τα μαθηματικά και πιο συγκεκριμένα έγραψε το δοκίμιο Περί τριγώνων, εφηύρε μια αριθμητική μηχανή, έγραψε τα προλεγόμενα για μια Διατριβή περί κενού. Ο Πασκάλ ως γιος αριστοκράτη δεν άσκησε κάποιο μόνιμο επάγγελμα ωστόσο δούλεψε ως διοικητής της φορολογικής αποστολής στη Νορμανδία από το 1636 έως το 1646. Το σημαντικότερο από τα επιτεύγματά του ήταν η κατασκευή της αριθμητικής μηχανής : Πασκαλίνα.

« Πασκαλίνα »

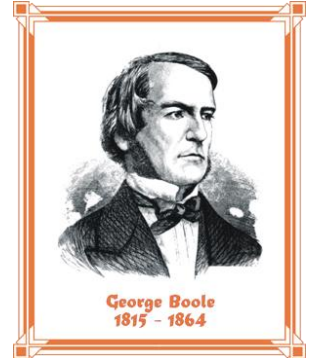
Η εφεύρεση του Μπλεζ Πασκάλ ήταν μια αριθμομηχανή που αργότερα ονομάστηκε Πασκαλίνα ή αλλιώς μηχανή του Πασκάλ την οποία κατασκεύασε το 1645 μ.χ. Με τη μηχανή αυτή μπορούσε κάποιος να κάνει εύκολα μαθηματικούς υπολογισμούς. Η συσκευή είχε τροχαλίες οι οποίες όταν περιστρέφονταν εμφανίζονταν τα αποτελέσματα. Η αρχική μηχανή είχε πέντε γρανάζια ωστόσο άλλες κατασκευάστηκαν με έξι ή οκτώ. Στο πάνω μέρος υπήρχε μια σειρά από τροχούς που ο καθένας περιλάμβανε τους αριθμούς 0 ως 9. Ο πρώτος τροχός συμβόλιζε τις μονάδες, δεύτερος τις δεκάδες και ο τρίτος τις εκατοντάδες.



GEORGE BOOLE (Τζορτζ Μπουλ)

Άλγεβρα των δυαδικών αριθμών: Η άλγεβρα του υπολογιστή

Ο George Boole ήταν Άγγλος μαθηματικός και φιλόσοφος. Γεννήθηκε στις 2 Νοεμβρίου 1815 και πέθανε στις 8 Δεκεμβρίου 1864. Αποτελεί το θεμελιωτή της συστηματικής μελέτης της λογικής και της γενικότερης εφαρμογής που μπορεί να έχει στην επιστήμη των υπολογιστών. Το 1847 παρουσίασε μια άλγεβρα με μεταβλητές δύο τιμών (που καλούνται 'λογικές μεταβλητές'). Ουσιαστικά παρουσίασε με τα μαθηματικά της εποχής του την Αριστοτέλεια λογική του *είναι ή δεν είναι*. Σήμερα η άλγεβρα αυτή ονομάζεται άλγεβρα Μπουλ ή δυαδική άλγεβρα ή διακοπτική άλγεβρα και έχει βρει ευρεία εφαρμογή στην σχεδίαση του λογισμικού και των κυκλωμάτων των ηλεκτρονικών υπολογιστών, επειδή είναι ιδανική για χειρισμό λογικών συναρτήσεων και πράξεων στο δυαδικό σύστημα. Ο παρακάτω ορισμός της άλγεβρας Μπουλ στηρίζεται σε συγκεκριμένα αξιώματα που παρουσίασε το 1933 ο μαθηματικός Edward Vermilye Huntington (Έντουαρντ Χάντινγκτον 1874-1982)



ΑΛΓΕΒΡΑ BOOLE

- Η τεχνολογία των υπολογιστών (ολοκληρωμένα κυκλώματα, τρανζιστορ, κ.λπ), υπαγορεύει την χρήση του δυαδικού συστήματος για την αναπαράσταση της πληροφορίας με δύο καταστάσεις: $\{0,1\}$.
- Η άλγεβρα των λογικών σχέσεων
- Ιδιαίτερα χρήσιμη για τον σχεδιασμό και την ανάλυση των ηλεκτρονικών κυκλωμάτων που υλοποιούν τις λειτουργίες των υπολογιστών
- Αναφέρεται σε μεταβλητές που παίρνουν δύο τιμές, {αληθές, ψευδές},
- $\{0,1\}$, κ.λπ. και ονομάζονται λογικές μεταβλητές.
- Ορίζονται οι τελεστές AND, OR και NOT.

“**Άλγεβρα Boole**” είναι η άλγεβρα που χρησιμοποιείται στα ψηφιακά δεδομένα, δηλαδή σε δεδομένα που αναπαριστούνται από τους δυαδικούς αριθμούς 0 και 1.

Οι βασικές πράξεις που περιλαμβάνει η άλγεβρα Boole είναι:

- Η πρόσθεση, ή αλλιώς **Διάζευξη**
- Ο πολλαπλασιασμός, ή αλλιώς **Σύζευξη**
- Το συμπλήρωμα, ή αλλιώς **Άρνηση**

Οι πράξεις της άλγεβρας Boole υλοποιούνται με ειδικά ηλεκτρονικά κυκλώματα που ονομάζονται **Λογικές Πύλες**.

Πρόσθεση – Διάζευξη – Λογική Πύλη OR

Το αποτέλεσμα της πρόσθεσης είναι 1, όταν τουλάχιστον ένα ψηφίο είναι το 1.

Πράξη 2 ψηφίων

Λογική Πύλη OR

$$0 + 0 = 0$$

$$0 + 1 = 1$$

$$1 + 0 = 1$$

$$1 + 1 = 1$$

Πολλαπλασιασμός – Σύζευξη – Λογική Πύλη AND

Το αποτέλεσμα του πολλαπλασιασμού είναι 1, όταν όλα τα ψηφία είναι 1.

Πράξη 2 ψηφίων

Λογική πύλη AND

$$0 * 0 = 0$$

$$0 * 1 = 0$$

$$1 * 0 = 0$$

$$1 * 1 = 1$$

Συμπλήρωμα – Άρνηση – Λογική Πύλη NOT

Το συμπλήρωμα ενός αριθμού είναι 1, όταν ο αριθμός είναι το 0.

Πράξη 1 ψηφίου

Λογική Πύλη NOT

$$0' = 1$$

$$1' = 0$$

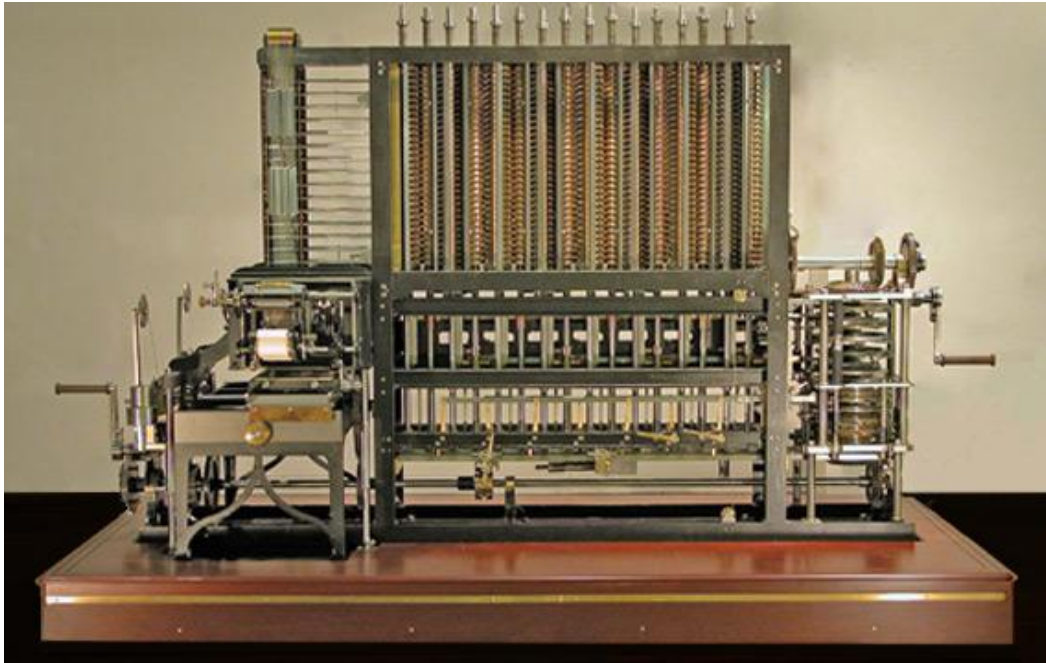
Charles Babbage

Εφευρέτης του πρώτου μηχανικού υπολογιστή



Ο Τσάρλς Μπάμπατζ γεννήθηκε στη Μεγάλη Βρετανία το 1791 και πέθανε το 1871 . Ήταν μαθηματικός και μηχανικός. Εφηύρε τον πρώτο μηχανικό υπολογιστή και το 1824 κέρδισε το χρυσό μετάλλιο της Βασιλικής Αστρονομικής Εταιρείας. Σπούδασε στο Peterhouse και το Cambridge. Εργάστηκε στο Κολλέγιο Τρινίτι.

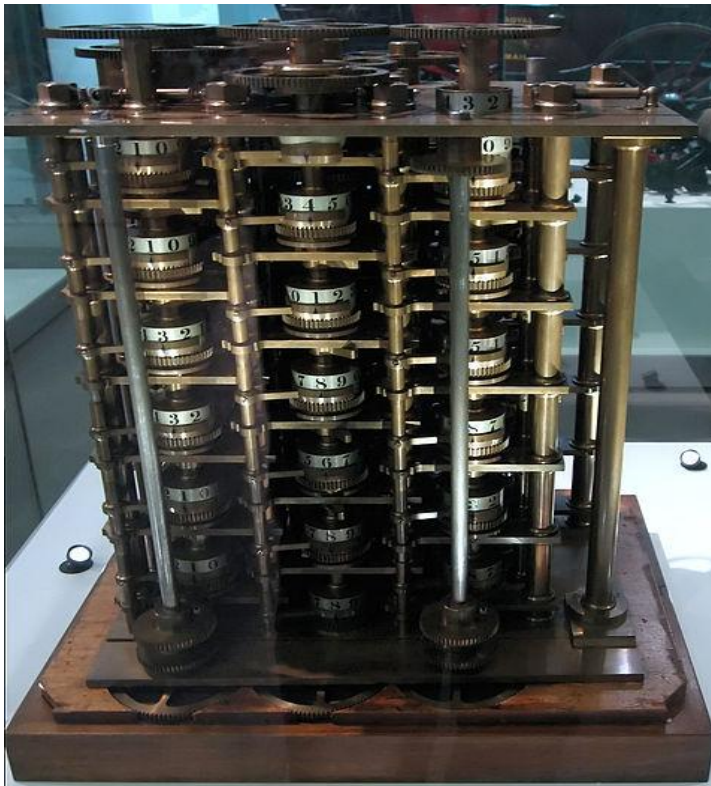
Διαφορική Μηχανή



Ήταν μια ειδικού σκοπού αριθμομηχανή η οποία συνόψιζε τις τιμές των λογαρίθμων και των τριγωνομετρικών συναρτήσεων με τη μέθοδο των

πεπερασμένων διαφορών για τη δημιουργία προσεγγίσεων πολυωνύμου. Με αυτή την εφεύρεση ο Μπάμπατζ ξεκίνησε την λειτουργία των πρώτων υπολογιστών.

Αναλυτική Μηχανή



Μετά που η κατασκευή της διαφορικής μηχανής ματαιώθηκε, ο Μπάμπατζ άρχισε να σχεδιάζει μια διαφορετική, πιο πολύπλοκη μηχανή, την οποία ονόμασε Αναλυτική μηχανή. Η βασική διαφορά ανάμεσα στις δύο μηχανές είναι ότι η Αναλυτική μηχανή μπορούσε να προγραμματιστεί χρησιμοποιώντας Διάτρητες κάρτες. Ο Μπάμπατζ συνειδητοποίησε ότι μπορούσε να αποθηκεύσει προγράμματα σε αυτές τις κάρτες, ώστε ο χρήστης χρειαζόταν μόνο να δημιουργήσει το πρόγραμμα μια φορά, και μετά εισάγωντας την κάρτα θα μπορούσε να το τρέξει ξανά. Η αναλυτική μηχανή θα χρησιμοποιούσε βρόχους από τις διάτρητες κάρτες του Τζάκαρντ για να ελέγχει έναν μηχανικό υπολογιστή, ο οποίος θα σχημάτιζε τα αποτελέσματα βάσει των αποτελεσμάτων των προηγούμενων υπολογισμών.

Η Augusta Ada Lovelace και το πρώτο πρόγραμμα για υπολογιστή



Ίσως δεν είναι γνωστό στους περισσότερους ότι ο πρώτος άνθρωπος που διατύπωσε **αλγόριθμο** και **πρόγραμμα** σχεδιασμένο να εφαρμοστεί σε συγκεκριμένο υπολογιστή ήταν γυναίκα. Η Κόμισσα του Λάβλεις: **Augusta Ada Byron** (Αυγούστα Άντα Μπάιρον), γνωστή ως **Ada Lovelace** (Άντα Λάβλεις), **θεωρείται η πρώτη προγραμματίστρια** στην ιστορία της τεχνολογίας των υπολογιστικών μηχανών.



Βιογραφία


Η Αυγούστα Άντα Λάβλεις γεννήθηκε στο **Λονδίνο** στις **10 Δεκεμβρίου 1815**. Ήταν μαθηματικός και συγγραφέας. Το μοναδικό νόμιμο τέκνο του φιλέλληνα ποιητή **Λόρδου Βύρωνα** (ή Μπάιρον, Lord George Gordon Byron VI).

Το 1833 μέσω μιας κοινής φίλης, της επιστήμονος **Mary Somerville** (Μαίρη Σόμερβιλ), γνώρισε τον Άγγλο μαθηματικό, φιλόσοφο, εφευρέτη και μηχανικό **Charles Babbage** (Τσάρλς Μπάμπατζ) και εντυπωσιάστηκε από τις καινοτόμες ιδέες του για ένα νέο είδος υπολογιστικών μηχανών. Ο Μπάμπατζ το **1841** δίνει μια διάλεξη στο Τορίνο (Ιταλία) και ο Ιταλός μαθηματικός **Λουϊτζι Μενάμπρεα** (Luigi Menabrea), κρατώντας σημειώσεις από τη διάλεξη, δημοσιεύει σχετικό άρθρο στα γαλλικά.

Η Άντα το μεταφράζει και το στέλνει στον Μπάμπατζ, με τον οποίο είχε πυκνή αλληλογραφία. Αυτός την ενθαρρύνει να γράψει παράλληλα με τη μετάφραση του άρθρου και τα δικά της σχόλια, πράγμα που η Άντα το κάνει, τριπλασιάζοντας την έκταση του άρθρου. Εκτός από τις προβλέψεις της ότι μια παρόμοια μηχανή στο εγγύς μέλλον θα μπορεί όχι μόνο να επιλύει μαθηματικά προβλήματα, αλλά και να συνθέτει πολύπλοκη μουσική και να παράγει γραφικά, στο άρθρο περιλαμβάνει ένα "σχέδιο" σχετικά με το πώς η Αναλυτική Μηχανή θα μπορούσε να υπολογίζει **αριθμούς Μπερνούλι** (Bernoulli numbers). Αυτό ακριβώς το "σχέδιο" θεωρείται από τους ιστορικούς το πρώτο πρόγραμμα υπολογιστή. Το άρθρο δημοσιεύτηκε το **1843**.

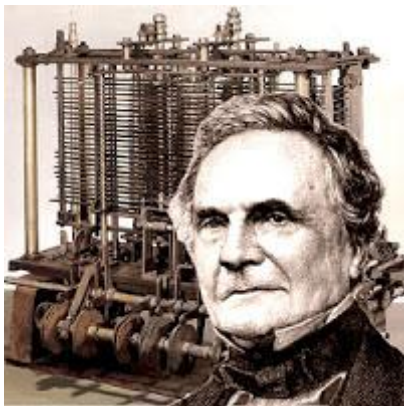
Η Άντα, εκτός από τον Μπάμπατζ, διατηρούσε επίσης επαφές με τον Χουίτστον (Wheatstone), τον Φάραντεϊ (Faraday), τον Ντίκενς (Dickens) και τον Μπριούστερ (Brewster). Παρά την ενασχόλησή της με τις επιστήμες, τη μουσική, την ανατροφή των παιδιών της, η υγεία της δεν είναι καλή. Το **1852** και ύστερα από υπόδειξη των γιατρών της, υφίσταται αφαίμαξη, από την οποία τελικά και πεθαίνει (η πραγματική αιτία ήταν καρκίνος της μήτρας). Ήταν μόνο τριάντα έξι ετών. Η σορός της, με δική της επιθυμία, ενταφιάζεται στο Νότιγχαμ, πλάι σε αυτή του πατέρα της.

Η συνεισφορά της αναγνωρίστηκε όταν το **1980** το Υπουργείο Αμύνης των ΗΠΑ **παρουσίασε μια γλώσσα προγραμματισμού, την οποία και ονόμασε Ada** προς τιμή της. Επίσης, η Βρετανική Εταιρεία Πληροφορικής απονέμει κάθε χρόνο μετάλλιο με το όνομά της.



Number of Operation	Nature of Operation	Variables acted upon	Ver- re- ge.
1	x	${}^1V_2 \times {}^1V_3$	${}^1V_4, {}^1V_5$
2	-	${}^1V_4 - {}^1V_1$	2V_4
3	+	${}^1V_5 + {}^1V_1$	2V_5
4	+	${}^2V_4 + {}^2V_5$	
5	+	${}^1V_1 - {}^1V_2$	
6	-	${}^0V_{13}$	
7	-	${}^1V_3 - {}^1V_1$	
8	+	${}^1V_2 + {}^0V_1$	
9	+	${}^1V_6 + {}^1V_7$	
10	x	${}^1V_{21} \times {}^3V_{11}$	
11	+	${}^1V_{13} + {}^1V_{13}$	${}^2V_{13}$

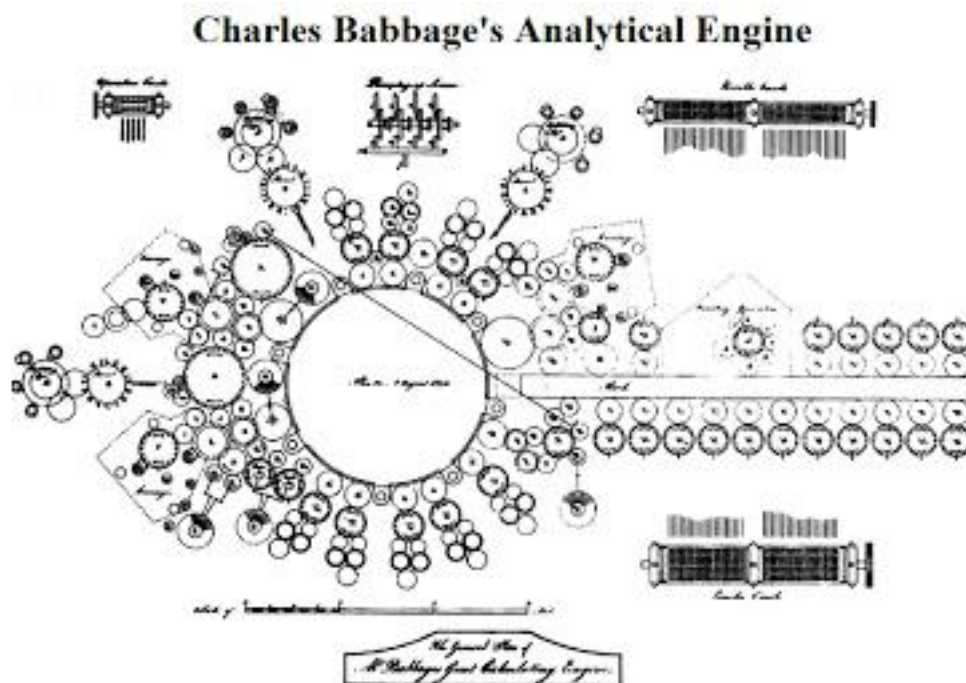
Ο πρώτος μηχανικός υπολογιστής



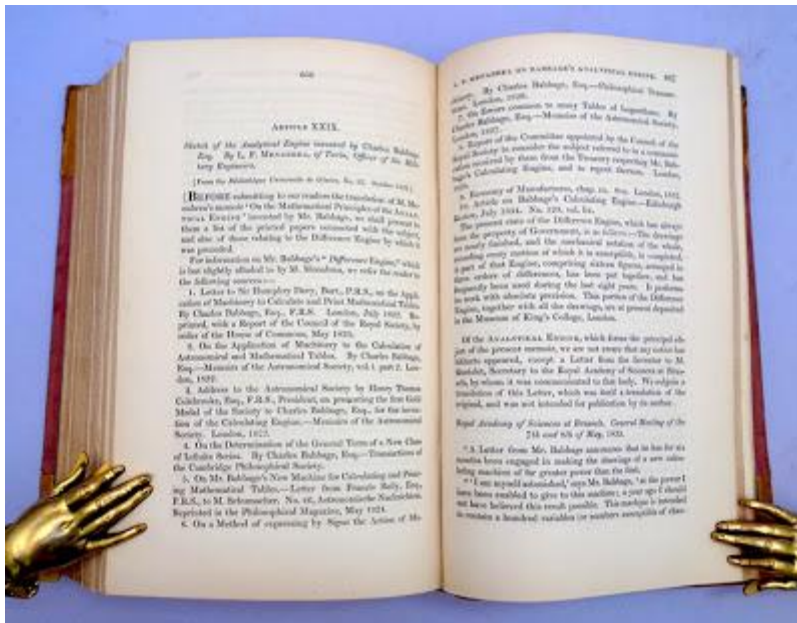
Το **1837** ο Babbage (ο αποκαλούμενος «**πατέρας του υπολογιστή**»), ως διάδοχο της «**μηχανής διαφορών**» (1822), σχεδίασε την «**αναλυτική μηχανή**»: τον πρώτο προγραμματίσιμο μηχανικό υπολογιστή γενικής χρήσης – πρόγονο των σύγχρονων υπολογιστών. Όμως, **δεν κατάφερε να δει τη μηχανή του να**

υλοποιείται, καθώς τροποποιούσε διαρκώς τα σχέδιά της μέχρι το θάνατό του το **1871**.

Ωστόσο, η «αναλυτική μηχανή» έγινε η αιτία η Ada Lovelace να καταχωρηθεί μαζί με τον Babbage στη **λίστα των πρωτοπόρων της επιστήμης των υπολογιστών**, αφού ήταν από τους λίγους ανθρώπους που κατάλαβαν πλήρως το έργο του Babbage. Το απέδειξε περιγράφοντας εγγράφως, τόσο τη λειτουργία όσο και τον τρόπο προγραμματισμού της «αναλυτικής μηχανής».



Η μετάφραση της εργασίας του Menabrea



Ο νεαρός Ιταλός, μαθηματικός και μηχανικός, **Luigi Menabrea** (Λουίτζι Μενάμπρεα) δημοσίευσε στην «**Bibliothèque Universelle de Genève**», το **1842**, ένα άρθρο στα γαλλικά με τίτλο «**Sketch of the Analytical**

Engine invented by Charles Babbage» (Σχεδιάσμα της Αναλυτικής Μηχανής επινόημα του Charles Babbage). Το άρθρο βασιζόταν σε σημειώσεις που είχε κρατήσει ο ίδιος από μια σειρά διαλέξεων του Babbage στο **Torino** της Ιταλίας, το έτος **1840**.

Η Ada μετέφρασε το κείμενο του Menabrea στα Αγγλικά και με προτροπή του Babbage προσέθεσε **εφτά επεξηγηματικά σημειώματα** (απαριθμημένα αλφαβητικά, από το A έως το G). Οι σημειώσεις χρειάστηκε ένα έτος για να γραφτούν και ήταν τριπλάσιες σε έκταση από το κυρίως κείμενο. Η μεταφρασμένη εργασία δημοσιεύτηκε το **1843** στο «**The Ladies' Diary**» και στην επιστημονική έκδοση του **Richard Taylor** (Ρίτσαρντ Τέιλορ): «**Scientific Memoirs**» (τόμος 3ος, σελ. 666 - 731, Λονδίνο - 1843).

Τα σημειώματα της μεταφράστριας έφεραν ως υπογραφή αντί του ονόματός της το αρκτικόλεξο «**A.A.L**» (Augusta Ada Lovelace), για να γνωρίζουν οι αναγνώστες ότι γράφτηκαν από το ίδιο πρόσωπο.

Επειδή ο ίδιος ο Babbage ποτέ δεν δημοσίευσε μια λεπτομερή περιγραφή της «Αναλυτικής Μηχανής», η σχολιασμένη μετάφραση στην αγγλική του κειμένου του



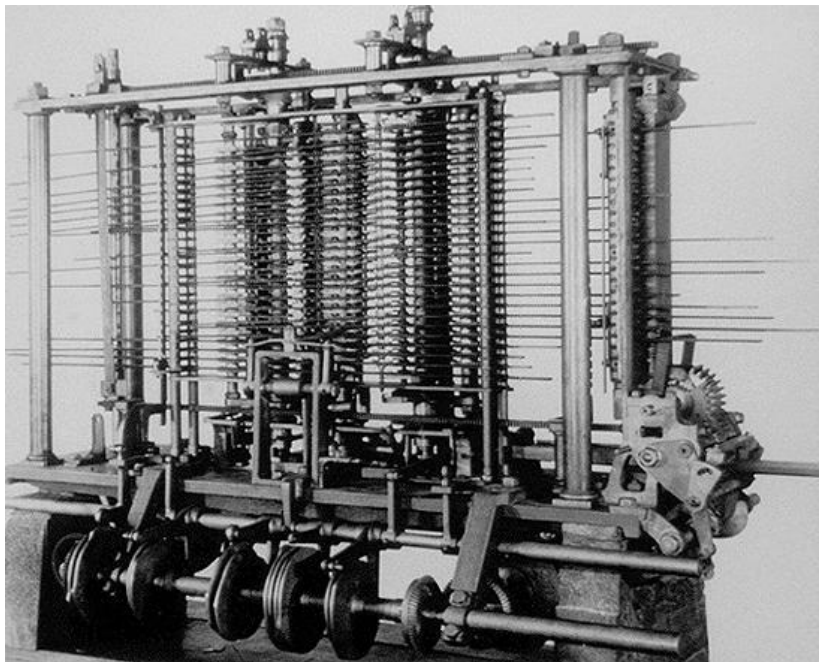
Menabrea, που έγινε από την Ada, αποτελεί την περισσότερο επεξηγηματική και ολοκληρωμένη εργασία για ένα από τα πιο περίπλοκα και προχωρημένα εγχειρήματα του 19ου αιώνα.

Το πρώτο πρόγραμμα υπολογιστή

Η Ada στις σημειώσεις της έκανε ένα **εννοιολογικό άλμα**. Συγκρίνοντας την «αναλυτική μηχανή» με προηγούμενες υπολογιστικές μηχανές, επικέντρωνε στη δυνατότητά της **να προγραμματιστεί** για την επίλυση **οποιοδήποτε** πολυσύνθετων προβλημάτων: [η αναλυτική μηχανή] **«...δύναται να επιδράσει και σε άλλα πράγματα εκτός από αριθμούς...»**.

Ακολουθεί το κείμενό της αμετάφραστο:

«Again, it might act upon other things besides number, were objects found whose mutual fundamental relations could be expressed by those of the abstract science of operations, and which should be also susceptible of adaptations to the action of the operating notation and mechanism of the engine.»



Number of Operation	Nature of Operation	Variables acted upon	Variables resulting results	Indication of change in the value on any Variable	Statement of Results	Data										Working Variables			Result Variables				
						¹ V ₁	¹ V ₂	¹ V ₃	⁰ V ₄	⁰ V ₅	⁰ V ₆	⁰ V ₇	⁰ V ₈	⁰ V ₉	⁰ V ₁₀	⁰ V ₁₁	⁰ V ₁₂	⁰ V ₁₃ ...	¹ V ₂₁	¹ V ₂₂	¹ V ₂₃	⁰ V ₂₄ ...	
						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
						0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0						
1	2	n												B ₁	B ₂	B ₃	B ₄						
1	x	¹ V ₂ × ¹ V ₃	¹ V ₄ , ¹ V ₅ , ¹ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_2 = \overset{1}{V}_2 \\ \overset{1}{V}_3 = \overset{1}{V}_3 \\ \overset{1}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 \\ \overset{1}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 \\ \overset{1}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 \end{array} \right.$	= 2n	.....	2	n	2n	2n	2n											
2	-	¹ V ₄ - ¹ V ₁	² V ₄	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 \\ \overset{2}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 \end{array} \right.$	= 2n - 1	.....	1	.....	2n - 1												
3	+	¹ V ₅ + ¹ V ₁	² V ₅	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 + \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 \end{array} \right.$	= 2n + 1	.....	1	.....	2n + 1												
4	+	² V ₅ + ² V ₄	³ V ₅	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_5 = \overset{2}{V}_5 + \overset{2}{V}_4 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{2}{V}_4 - \overset{2}{V}_4 \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 \end{array} \right.$	= $\frac{2n-1}{2n+1}$	.....			0	0												
5	+	¹ V ₁₁ + ¹ V ₂	² V ₁₁	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_{11} = \overset{1}{V}_{11} + \overset{1}{V}_2 \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 + \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2n+1}$	.....	2	.....														
6	-	⁰ V ₁₂ - ² V ₁₁	¹ V ₁₂	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_{12} = \overset{0}{V}_{12} - \overset{2}{V}_{11} \\ \overset{1}{V}_{11} = \overset{2}{V}_{11} \\ \overset{1}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 + \overset{1}{V}_1 \\ \overset{1}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $-\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2n+1} = A_0$	.....																
7	-	¹ V ₅ - ¹ V ₁	¹ V ₁₀	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{1}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= n - 1 (= 3)	.....	1	.....	n												
8	+	¹ V ₂ + ⁰ V ₇	¹ V ₇	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_7 = \overset{1}{V}_7 \\ \overset{1}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{1}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= 2 + 0 = 2	.....	2	.....														
9	+	¹ V ₆ + ¹ V ₇	³ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 + \overset{1}{V}_7 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{2n}{2} = A_1$	.....			2n	2												
10	x	¹ V ₂₁ × ³ V ₁₁	¹ V ₁₂	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_{12} = \overset{1}{V}_{12} \\ \overset{1}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{1}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{1}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $B_1 \cdot \frac{2n}{2} = B_1 A_1$	.....																
11	+	¹ V ₁₂ + ¹ V ₁₃	² V ₁₃	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_{13} = \overset{1}{V}_{12} + \overset{1}{V}_{13} \\ \overset{2}{V}_{12} = \overset{1}{V}_{12} \\ \overset{2}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $-\frac{1}{2} \cdot \frac{2n-1}{2n+1} + B_1 \cdot \frac{2n}{2}$	.....																
12	-	¹ V ₁₀ - ¹ V ₁	² V ₁₀	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_{10} = \overset{1}{V}_{10} - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= n - 2 (= 2)	.....	1	.....														
13	}	-	¹ V ₆ - ¹ V ₁	² V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= 2n - 1	.....	1	.....													
14		+	¹ V ₁ + ¹ V ₇	² V ₇	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{2}{V}_7 = \overset{1}{V}_1 + \overset{1}{V}_7 \\ \overset{2}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{2}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= 2 + 1 = 3	.....	1	.....													
15		○	² V ₆ ○ ² V ₇	³ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 \circ \overset{2}{V}_7 \\ \overset{3}{V}_7 = \overset{2}{V}_7 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{2n-1}{2}$	.....			2n - 1	3	$\frac{2n-1}{2}$										
16		x	¹ V ₄ × ³ V ₁₁	³ V ₁₁	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_{11} = \overset{1}{V}_4 \times \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{1}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{2}$	.....															
17		-	² V ₆ - ¹ V ₁	³ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_7 = \overset{2}{V}_7 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= 2n - 2	1														
18		+	¹ V ₁ + ² V ₇	³ V ₇	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_7 = \overset{1}{V}_1 + \overset{2}{V}_7 \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= 3 + 1 = 4	.....	1	.....													
19		+	³ V ₆ + ³ V ₇	⁴ V ₆	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{4}{V}_6 = \overset{3}{V}_6 + \overset{3}{V}_7 \\ \overset{4}{V}_7 = \overset{3}{V}_7 \\ \overset{4}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{4}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{2n-2}{2}$	.....			2n - 2	4	$\frac{2n-2}{2}$										
20		x	¹ V ₉ × ⁴ V ₁₁	³ V ₁₂	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_{12} = \overset{1}{V}_9 \times \overset{4}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $\frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{2} \cdot \frac{2n-2}{2} = A_2$	.....															
21		x	¹ V ₂₂ × ³ V ₁₁	³ V ₁₂	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_{12} = \overset{1}{V}_{22} \times \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $B_1 \cdot \frac{2n}{2} \cdot \frac{2n-1}{2} \cdot \frac{2n-2}{2} = B_1 A_2$	.....															
22		+	² V ₁₂ + ² V ₁₃	³ V ₁₃	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_{13} = \overset{2}{V}_{12} + \overset{2}{V}_{13} \\ \overset{3}{V}_{12} = \overset{2}{V}_{12} \\ \overset{3}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= $A_2 + B_1 A_1 + B_2 A_2$	.....															
23	-	² V ₁₀ - ¹ V ₁	³ V ₁₀	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{3}{V}_{10} = \overset{2}{V}_{10} - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_{11} = \overset{3}{V}_{11} \\ \overset{3}{V}_6 = \overset{2}{V}_6 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_5 = \overset{1}{V}_5 - \overset{1}{V}_1 \\ \overset{3}{V}_4 = \overset{1}{V}_4 - \overset{1}{V}_1 \end{array} \right.$	= n - 3 (= 1)	.....	1	.....														
Here follows a repetition of Operations thirteen to twenty-three																							
24	+	⁴ V ₁₂ + ⁰ V ₂₁	¹ V ₂₄	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{4}{V}_{12} = \overset{0}{V}_{21} \\ \overset{4}{V}_{21} = \overset{1}{V}_{24} \end{array} \right.$	= B ₂	.....																
25	+	¹ V ₁ + ¹ V ₃	¹ V ₃	$\left\{ \begin{array}{l} \overset{1}{V}_1 = \overset{1}{V}_1 \\ \overset{1}{V}_3 = \overset{1}{V}_3 \\ \overset{1}{V}_6 = \overset{0}{V}_6 \\ \overset{1}{V}_7 = \overset{0}{V}_7 \end{array} \right.$	= n + 1 = 4 + 1 = 5 by a Variable-card. by a Variable-card.	.....	1	.....	n + 1												

Όμως, ο λόγος για τον οποίο χαρακτηρίζεται ως η πρώτη προγραμματίστρια υπολογιστή είναι η **σημείωση G** (Note G). Εκεί περιέγραφε έναν **αλγόριθμο** για την «αναλυτική μηχανή» που υπολόγιζε **αριθμούς Bernoulli** (Μπερνούλι). Επιπλέον αναπαριστούσε τον αλγόριθμο σε ένα **διάγραμμα πίνακα**. Το εν λόγω διάγραμμα αποκαλείται ως ένα από τα πρώτα **«προγράμματα υπολογιστή»**, που υπολόγιζε αριθμούς Μπερνούλι και γράφτηκε από την Ada Lovelace για την Αναλυτική Μηχανή του Charles Babbage.

Εν τούτοις, ποτέ δεν είδε το πρόγραμμα να υλοποιεί τους υπολογισμούς της αφού η Αναλυτική Μηχανή (βλ. παρακάτω εικόνα) δεν είχε κατασκευαστεί μέχρι το θάνατό της.

Η μετάφραση της εργασίας του Menabrea με τα αναλυτικά σχόλια της Augusta Ada Lovelace αποτελεί **«την πιο σημαντική μελέτη στην ιστορία της πληροφορικής πριν από τη σύγχρονη εποχή»** (Bromley Allan G. (1982), "Introduction" in Babbage Henry Prevost, «Babbage's Calculating Engines», XV).

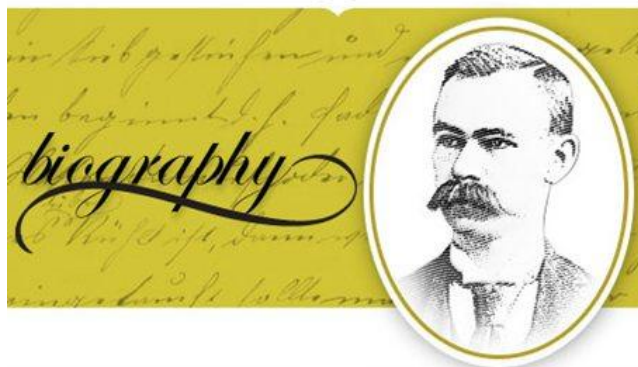
Η γλώσσα προγραμματισμού «Ada»

Το **Υπουργείο Αμύνης των Η.Π.Α.** αναγνωρίζοντας τη συνεισφορά της Ada Lovelace στην τεχνολογία των υπολογιστών **ονόμασε «Ada» μία υψηλού επιπέδου γλώσσα προγραμματισμού υπολογιστών** που δημιουργήθηκε για τις ανάγκες του, μέσα στα έτη **1977** έως **1983**. Στις **10 Δεκεμβρίου 1980** (ημέρα γενεθλίων της Ada Lovelace) ενέκρινε το εγχειρίδιο αναφοράς της γλώσσας δίνοντας τον κωδικό **MIL-STD-1815** στο Στρατιωτικό Πρότυπο των Η.Π.Α.

Η Ada είναι μια επιτυχημένη γλώσσα **δομημένου** και **αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού** που χρησιμοποιείτε στις μέρες μας σε πλήθος εφαρμογών, ειδικά εκεί όπου η **εξασφάλιση από κρίσιμα σφάλματα** λογισμικού είναι απαραίτητη (π.χ. σε αεροδρόμια, σιδηροδρόμους, τράπεζες, στρατιωτικές εφαρμογές κ.α.).

Herman Hollerith

Η πρώτη απογραφική μηχανή που λειτούργησε με διάτρητες κάρτες



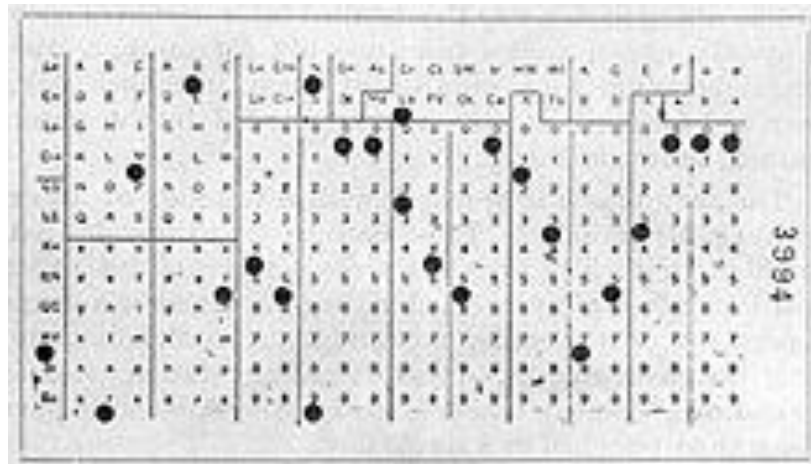
Ο Χέρμαν Χόλεριθ (Herman Hollerith) (29 Φεβρουαρίου 1860 – 17 Νοεμβρίου 1929)

ήταν Αμερικανός στατιστικολόγος που ανέπτυξε μια μηχανή πινακοποίησης με βάση τις διάτρητες κάρτες, με σκοπό τη γρήγορη πινακοποίηση στατιστικών από εκατομμύρια στοιχεία δεδομένων. Ήταν ο ιδρυτής μιας από τις εταιρείες που αργότερα ενώθηκαν για να σχηματίσουν την IBM. Ο Χόλεριθ γεννήθηκε στο Μπάφαλο της Νέα Υόρκης, όπου και έζησε τα πρώτα παιδικά του χρόνια. Μπήκε στο City College της Νέας Υόρκης το 1875 και αποφοίτησε από την Πανεπιστημιακή Σχολή Ορυχείων της Κολούμπια με πτυχίο "Μηχανικός Ορυχείων" το 1879. Το 1880 καταχωρήθηκε σαν μηχανικός ορυχείων κατά τη διαμονή του στο Μανχάταν και τελείωσε το διδακτορικό του το 1890 στο Πανεπιστήμιο Κολούμπια. Τελικά απέκτησε ένα εργοστάσιο για να κατασκευάζει τις μηχανές πινακοποίησης, όπου και σήμερα βρίσκεται αναμνηστική πλάκα από την IBM. Ο Χόλεριθ άφησε τη διδασκαλία και άρχισε να εργάζεται στο Γραφείο Απογραφών των ΗΠΑ το χρόνο που υπέβαλε την πρώτη του αίτηση για πατέντα. Αυτή είχε τον τίτλο "Η Τέχνη της Συλλογής Στατιστικών".



Μηχανή Hollerith με ταξινομητή

Ο Χόλεριθ κατασκεύαζε μηχανές με κάποιο συμβόλαιο με το Γραφείο, το οποίο τις χρησιμοποιούσε ώστε να πινακοποιήσει τα δεδομένα από την απογραφή του 1890 στις ΗΠΑ, μέσα σε ένα μόνο χρόνο. Συγκριτικά, η απογραφή του 1880 είχε πάρει οχτώ χρόνια. Ο Χόλεριθ στη συνέχεια άρχισε δική του επιχείρηση το 1896, την **Tabulating Machine Company**. Τα περισσότερα μεγάλα γραφεία που διενεργούσαν απογραφές ανά τον κόσμο νοίκιαζαν τον εξοπλισμό του και αγόραζαν τις κάρτες του, ενώ το ίδιο έκαναν και μεγάλες ασφαλιστικές εταιρείες. Για να κάνει τα συστήματά του να λειτουργήσουν, εφηύρε τον πρώτο αυτόματο μηχανισμό τροφοδοσίας καρτών και το πρώτο key punch (μηχανισμό που άνοιγε οπές μέσω ηλεκτρολογίου) - ένας εκπαιδευμένος υπάλληλος μπορούσε να τρυπήσει 200–300 κάρτες την ώρα. Εφηύρε επίσης τη μηχανή πινακοποίησης. Ένας πίνακας ελέγχου στη μηχανή του 1906 της επέτρεπε να κάνει διάφορες εργασίες χωρίς να πρέπει να κατασκευαστεί πάλι (το πρώτο βήμα προς τον προγραμματισμό). Αυτές οι εφευρέσεις έβαλαν τις βάσεις για τη σύγχρονη βιομηχανία επεξεργασίας της πληροφορίας.



Διάτρητη κάρτα Hollerith

Οι πρώτοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές

*Ο Τζων Φον Νόιμαν τη δεκαετία του '40 διατυπώνει
το μοντέλο της αρχιτεκτονικής του υπολογιστή:
Είσοδος, επεξεργασία, έξοδος και αποθήκευση.*

Από τότε και μέχρι σήμερα, οι υπολογιστές ακολουθούν αυτό το μοντέλο.

*Ο Χάουαρντ Άικεν κατασκεύασε το 1943
τον πρώτο αυτοματοποιημένο ηλεκτρονικό υπολογιστή,
βασισμένος στα σχέδια του Τσαρλς Μπάμπατζ για τη διαφορική μηχανή.*

*Οι πρώτοι ηλεκτρονικοί υπολογιστές,
αν και ο όγκος τους ήταν τόσο μεγάλος
που καταλάμβανε ολόκληρα δωμάτια,
μπορούσαν σε σχέση με τις απλές υπολογιστικές μηχανές
να κάνουν γρηγορότερα τις πράξεις και με μεγαλύτερους αριθμούς.*

Τζον φον Νόιμαν

Ο «αρχιτέκτονας» του υπολογιστή



Ένας από τους σπουδαιότερους μαθηματικούς του εικοστού αιώνα, ο γεννημένος στην Ουγγαρία **Γιάνος Νόιμαν** (Janos Neumann, 28 Δεκεμβρίου 1903 – 8 Φεβρουαρίου 1957), (περισσότερο γνωστός ως **Τζον φον Νόιμαν** - τον γερμανικό τίτλο φον τον αγόρασε ο πατέρας του), προσέφερε σε πάμπολλους κλάδους όπως μαθηματικά, φυσική, οικονομικά, πληροφορική. Από μικρό παιδί έδειξε τα μεγάλα του χαρίσματα, όταν σε ηλικία 6 ετών μπορούσε να διαιρέσει δψήφιους αριθμούς από μνήμης, και να απαγγέλλει από μνήμης αρχαίους κλασσικούς. Σε ηλικία 8 ετών ήξερε ήδη μαθηματική ανάλυση. Σε ηλικία 23 ετών δίδασκε στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου, όπου και ήταν ο νεότερος καθηγητής που υπήρξε ποτέ. Στην ίδια ηλικία απέκτησε το διδακτορικό του στα μαθηματικά από το Πανεπιστήμιο της Βουδαπέστης.

Το 1930 όταν ο Χίτλερ ανέβηκε στην εξουσία, η οικογένεια του και αυτός μετακόμισαν στις Η.Π.Α.. Παρόλο που οι επιστήμονες της εποχής δεν φημίζονταν για την επιμέλεια στο ντύσιμό τους, ο Τζον φον Νόιμαν ήταν ντυμένος πάντα άψογα και του άρεσε το ποτό και το φαγητό. Μέχρι τα 25 του είχε δημοσιοποιήσει 10 σημαντικές εργασίες και, μέχρι τα 30 του, γύρω στις 36. Το 1930 προσκλήθηκε από το Πανεπιστήμιο Πρίνστον και βρέθηκε στην πρώτη τετραμελή ομάδα καθηγητών του Ινστιτούτου Προηγμένων Ερευνών (Institute of Advanced Study)· οι δύο άλλοι ήταν ο Άλμπερτ Αινστάιν και ο Κουρτ Γκέντελ. Το 1937 απέκτησε την αμερικάνικη υπηκοότητα.

Το 1938 του απονεμήθηκε το **Βραβείο Bôcher**.

Παντρεύτηκε δύο φορές. Η πρώτη του σύζυγος ήταν η *Mariette Kôvesi* και παντρεύτηκαν το 1930, ενώ χώρισαν το 1937. Μετά παντρεύτηκε την *Κλάρα Νταν*, το 1938. Απέκτησε μόνο ένα παιδί από τον πρώτο του γάμο, τη Μαρίνα φον Νόιμαν, η οποία είναι διακεκριμένη καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο Μίσιγκαν.

Ο φον Νόιμαν διαγνώστηκε με καρκίνο στα κόκαλα ή στο πάγκρεας το 1957, πιθανότατα από την υπερβολική του έκθεση σε ραδιενέργεια όταν παρατηρούσε τις δοκιμές της ατομικής βόμβας στον Ειρηνικό, ή κατά τη μετέπειτα εργασία του με πυρηνικά όπλα στο Λος Άλαμος. Πέθανε λίγους μήνες μετά τη διάγνωση του από υπερβολικούς πόνους. Έγραψε 150 δημοσιοποιημένα άρθρα σε όλη του την ζωή: 60 σε καθαρά μαθηματικά, 20 στη φυσική και 60 σε εφαρμοσμένα μαθηματικά.

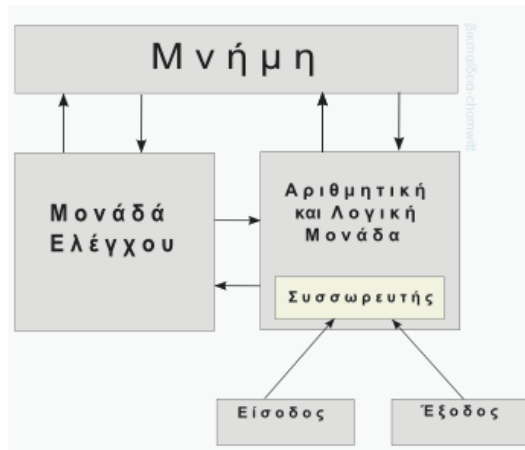
Οικονομικά

Μέχρι τη δεκαετία του 1930 η οικονομολογία αποτελούσε ένα ασαφές και ανώριμο γνωστικό πεδίο· με τις υπάρχουσες μεθόδους δεν μπορούσε να προσεγγιστεί κάποιο ουσιαστικό συμπέρασμα βάσει επιστημονικών αποτελεσμάτων. Θα μπορούσε να πει κάποιος ότι τα οικονομικά εκείνη την περίοδο ήταν όπως η φυσική τον 17ο αιώνα: περίμεναν τη «γλώσσα» που θα τους επέτρεπε να εκφράσουν και να λύσουν περίπλοκα προβλήματα. Τότε ο φον Νόιμαν διατύπωσε το θεώρημα ελαχίστου-μεγίστου το οποίο αποτέλεσε τη βάση για τη θεωρία παιγνίων. Τις ιδέες του τελειοποίησε και κατέθεσε στο

ευρύ κοινό το 1944 μέσω του βιβλίου *Θεωρία παιγνίων και οικονομική συμπεριφορά*, το οποίο συνέγραψε με τον Όσκαρ Μόργκενστερν.

Αρχιτεκτονική φον Νόιμαν στους υπολογιστές

Στην επιστήμη υπολογιστών ο φον Νόιμαν θεωρείται πατέρας των σύγχρονων μηχανών και η αρχιτεκτονική φον Νόιμαν, σύμφωνα με την οποία μία υπολογιστική μηχανή αποτελείται από μονάδες εισόδου, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, κεντρική μνήμη και μονάδες εξόδου και χρησιμοποιείται σχεδόν σε όλους τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.



Κυτταρικό αυτόματο

Σημαντική επίσης κρίνεται και η θεωρητική του ανάλυση για τα χαρακτηριστικά των αυτοαναπαράγομενων μηχανών, η οποία κατέληξε στη διατύπωση του μαθηματικού formalισμού των κυτταρικών αυτομάτων.

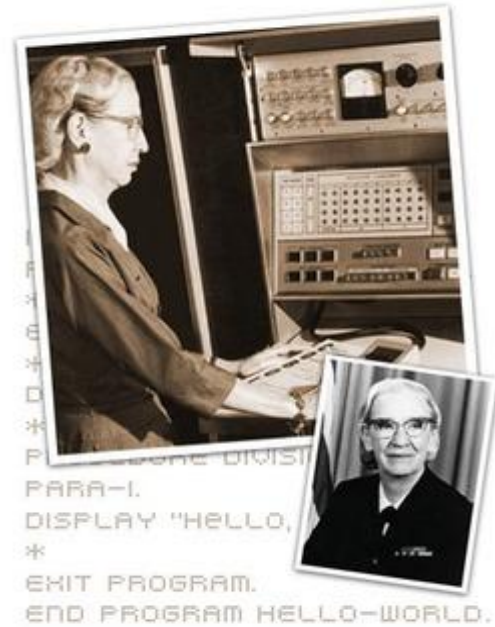
Ένα **κυτταρικό** ή **κυψελικό αυτόματο** (αγγλ. *cellular automaton*) είναι ένα υπολογιστικό μοντέλο συστημάτων με αναδυόμενη πολυπλοκότητα. Επινοήθηκαν κατά τη δεκαετία του 1940 από τον μαθηματικό Τζον φον Νόιμαν, με σκοπό την τυπική περιγραφή των λειτουργιών του βιολογικού κυττάρου. Έγιναν περισσότερο γνωστά κατά τη δεκαετία του 1980 από τον Αμερικανό επιστήμονα υπολογιστών Κρίστοφερ Λάνγκτον, θεμελιωτή του γνωστικού πεδίου της τεχνητής ζωής.

Πυρηνική φυσική και πυρηνικά όπλα

Μαζί με τον Έντουαρντ Τέλλερ (*Edward Teller*) και τον Στάνισλαβ Ούλαμ (*Stanislaw Marcin Ulam*), ο φον Νόιμαν ανέπτυξε θεωρίες της πυρηνικής φυσικής σχετικά με τις θερμοπυρηνικές αντιδράσεις οι οποίες εφαρμόστηκαν στην κατασκευή της βόμβας υδρογόνου.

Grace Murray Hopper (1906 - 1992)

Γκρέις Χόπερ – Η «μητέρα» του προγραμματισμού και της Cobol



Σε μια εποχή όπου οι υπολογιστές καταλάμβαναν ολόκληρα δωμάτια και η λειτουργία τους βασιζόταν σε κωδικούς και περίπλοκα μαθηματικά, η ανάπτυξη γλωσσών προγραμματισμού φάνταζε μακρινή και αναγκαία. Η διορατικότητα, μαχητικότητα και εξυπνάδα μιας συγκεκριμένης γυναίκας, της Grace Murray Hopper, ήρθε να ξεκινήσει μια νέα εποχή στη βιομηχανία των υπολογιστών.

Βιογραφία

Η Grace Brewster Murray γεννήθηκε στις 9 Δεκεμβρίου 1906 στη Νέα Υόρκη (ΗΠΑ). Η Hopper σπούδασε σε δύο κορυφαία πανεπιστήμια της εποχής, το Vassar, το οποίο ήταν πανεπιστήμιο θηλέων, και το Yale. Τελειώνοντας τις βασικές σπουδές της, έδωσε εξετάσεις στο Vassar College, όπου δεν πέρασε με την πρώτη, αποτυγχάνοντας στα Λατινικά. Στο Yale εισήχθη το 1924 και σπούδασε Μαθηματικά και Φυσική.

Συγκεκριμένα, έλαβε ένα πτυχίο στα μαθηματικά και τη φυσική από το Πανεπιστήμιο του Vassar το 1928, και αργότερα μεταπτυχιακό και διδακτορικό στα μαθηματικά από το Yale το 1930 και το 1934 αντίστοιχα.

Ολοκληρώνοντας τις σπουδές της, η Hopper ανέλαβε ερευνητική εργασία στα Μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο του Yale. Ακόμη, δούλεψε στο Vassar ως επίκουρη καθηγήτρια από το 1933 ως το 1943, διδάσκοντας μαθηματικά.

Αγώνας για είσοδο στο ναυτικό

Όταν ξεκίνησε ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος, ήθελε πάρα πολύ να υπηρετήσει την πατρίδα της και να καταταχθεί στο ναυτικό. Αντιμετώπισε πολλές επίσημες ενστάσεις, αναφορικά με το ύψος της, το ότι ήταν πολύ μεγάλη σε ηλικία, δε ζύγιζε αρκετά κιλά, το ότι οι γυναίκες είναι καλύτερες στη διδασκαλία από ότι στη μάχη κλπ. Αλλά η Horper ήξερε να δίνει μάχες και να τις κερδίζει.

Με το πείσμα και τη μαχητικότητα που την διέκρινε, κατάφερε, ύστερα από επανειλημμένες προσπάθειες, να εισαχθεί στο Αμερικανικό Ναυτικό με το βαθμό του ανθυποπλοιάρχου. Κατατάχθηκε στο Ναυτικό πρόγραμμα WAVES (Women Accepted for Voluntary Service) τον Δεκέμβριο του 1943.

Τον επόμενο χρόνο έγινε υπολοχαγός και της ανατέθηκε ένα ερευνητικό πρόγραμμα του Γραφείου Συντονισμού Υπολογιστών στα εργαστήρια Cruft του Πανεπιστημίου του Harvard. Αποτελούσε το τρίτο μέλος της ερευνητικής ομάδας που είχε συγκροτηθεί υπό τον Howard H. Aiken.

To Mark I και II

Η Horper έγινε η πρώτη προγραμματίστρια του υπολογιστή του ναυτικού, Mark I (ο πρώτος μεγάλης κλίμακας αυτόματος, ψηφιακός Η/Υ) . Ο συγκεκριμένος υπολογιστής αποτελούσε το μηχανολογικό θαύμα της εποχής και ήταν ένας από τους πρώτους υπολογιστές που έχουν δημιουργηθεί. Το συγκεκριμένο μηχάνημα είχε 16 μέτρα μήκος, 2,5 μέτρα ύψος και 2,5 μέτρα πλάτος. Μπορούσε να αποθηκεύσει 72 λέξεις και να εκτελέσει τρεις εντολές κάθε δευτερόλεπτο. Το τέλος του πολέμου βρήκε τη Horper να εργάζεται στις επόμενες εκδοχές του Mark I, τον υπολογιστή Mark II και III.

Ο όρος "debug"

Η Horper είναι επίσης γνωστή για ένα αστείο γεγονός που περιλαμβάνει ένα "bug" (ζωύφιο - σκώρος) στο σύστημα του υπολογιστή. Κάποια στιγμή, ενώ το Harvard Mark II δυσλειτουργούσε, ανακάλυψε ότι ένας από τους 17.000 ηλεκτρομηχανικούς διακόπτες του είχε φράξει όταν ένας μικρός σκώρος κόλλησε μέσα σε αυτό. Από πού προήλθε ο σκώρος κανένας δεν ήξερε, αλλά η Horper αφαίρεσε το νεκρό του σώμα, το κόλλησε με ταινία στο ημερολόγιο και σημείωσε σε αυτό ότι είχε βρει το "ζωύφιο". Αν και η χρήση του όρου "bug" για να περιγράψει ένα τεχνικό πρόβλημα χρονολογείται από τον 19ο αιώνα, η Horper αναφέρεται ως η πρώτη που αναγνώρισε ένα "computer bug" κυριολεκτικά!

Έτσι είναι αυτή η οποία έδωσε στον όρο "debug" την τωρινή του σημασία, της αφαίρεσης δηλαδή ελαττωματικών προγραμμάτων από το σύστημα.

Η ενασχόληση με τον UNIVAC

Το 1946, σε ηλικία 40 ετών, η Grace Murray Hopper απαλλάχθηκε από την ενεργό δράση, αφού τελείωσε η θητεία της στο Ναυτικό ως εν ενεργεία αξιωματικού, παραμένοντας, ωστόσο, σε εφεδρεία. Μπήκε έπειτα στο «Harvard Faculty at the Computation Laboratory», όπου η εργασία της συνεχίστηκε στους Mark II και III υπολογιστές για το ναυτικό.



Lt. Hopper at desk in the
Computation Lab, 1947

Το 1949 ξεκίνησε τη συνεργασία της με την εταιρία «Eckert - Mauchly Computer Corporation», στη Φιλαδέλφεια (είναι η μετέπειτα αποκαλούμενη εταιρεία Sperry Rand), όπου συμμετείχε στη σχεδίαση του πρώτου εμπορικού μεγάλου ηλεκτρονικού υπολογιστή «UNIVAC I». Έτσι η Hopper ασχολήθηκε με τον ιδιωτικό τομέα, και συγκεκριμένα με τον υπολογιστή UNIVAC, ως επικεφαλής μηχανικός. Εκεί ανέπτυξε και βελτίωσε ένα μεταγλωττιστή και στη συνέχεια ήταν ανάμεσα στα μέλη της ομάδας που ανέπτυξε τον μεταγλωττιστή «Flow-Matic», τον πρώτο μεταγλωττιστή γραμμένο σε Αγγλικά (και όχι στην ακατανόητη γλώσσα μηχανής).

Εκείνη την εποχή ήταν πολύ δύσκολο να χειρισθεί κανείς έναν υπολογιστή, και αυτό γιατί δεν υπήρχαν ακόμη γλώσσες προγραμματισμού. Όλες οι εντολές έπρεπε να δίνονται από τον χειρίστη σε περίπλοκους μαθηματικούς κωδικούς. Η Hopper διευκόλυνε αυτή τη διαδικασία δημιουργώντας καινούργιες γλώσσες προγραμματισμού.

Ο πρώτος μεταγλωττιστής και η γλώσσα COBOL

Τα αρχικά της Cobol σημαίνουν COmmon Business Oriented Language, δηλ. γλώσσα προγραμματισμού προσανατολισμένη σε εμπορικές εφαρμογές.

Ίσως η πιο γνωστή συμβολή της στην τεχνολογία των υπολογιστών ήταν η εφεύρεση του "μεταγλωττιστή" (compiler), του ενδιάμεσου δηλαδή προγράμματος που μεταφράζει τις οδηγίες από αγγλική γλώσσα σε μια γλώσσα που κατανοεί ο υπολογιστής. Αποτελεί ένα τύπο λογισμικού, που χρησιμοποιείται μέχρι και σήμερα για τη μετάφραση δακτυλογραφημένων οδηγιών σε κώδικα που οι μηχανές μπορούν να καταλάβουν.

Όπως έγραψε η ίδια αργότερα, «δημιούργησα τον μεταγλωττιστή επειδή ήθελα να απαλλάξω τον προγραμματιστή από εργασίες ρουτίνας και να τον επαναφέρω στην ενασχόλησή του με τα Μαθηματικά».

Η βιομηχανία των υπολογιστών άλλαξε δραστικά αφού υποστήριξε την ανάπτυξη της γλώσσας COBOL (common-business-oriented-language). Η COBOL ήταν η πρώτη γλώσσα προγραμματισμού που επέτρεψε στον προγραμματιστή να μιλήσει στον

υπολογιστή με λέξεις παρά με αριθμούς.

Το 1983 η Hopper είπε σε συνέντευξή της στο Voice of America:
«Θεώρησα ότι όλο και περισσότεροι άνθρωποι πρέπει να είναι σε θέση να χρησιμοποιούν τον υπολογιστή και ότι θα πρέπει να είναι σε θέση να του μιλούν σε απλά αγγλικά. Και αυτό ήταν η αρχή της COBOL».

Τιμητικές διακρίσεις

Η Υποναύαρχος Hopper έλαβε πολλά βραβεία και τιμές για τις επιτεύξεις της. Συγκεκριμένα, έλαβε 47 τιμητικούς τίτλους.

Τιμήθηκε από σχεδόν όλες τις Οργανώσεις των Η.Π.Α. που άπτονται των Η/Υ για τη μεγάλη της προσφορά, όπως π.χ. από την Ένωση Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών (IEEE), την Αμερικανική Εταιρεία για την Πρόοδο των Επιστημών (AAAS) και ήταν η πρώτη γυναίκα που εξελέγη διακεκριμένο μέλος της Βρετανικής Εταιρείας Υπολογιστών (1973).

Το 1967 έλαβε από το Data Processing Management Association το βραβείο «άντρας της χρονιάς», το οποίο και δινόταν για πρώτη φορά.

Το 1991 της απονεμήθηκε το Εθνικό Μετάλλιο Τεχνολογίας «για τις πρωτοποριακές της επιτεύξεις στην ανάπτυξη των γλωσσών προγραμματισμού υπολογιστών που απλοποίησαν την τεχνολογία των υπολογιστών και άνοιξαν την πόρτα σε έναν σημαντικά μεγαλύτερο κόσμο χρηστών». Ήταν η πρώτη γυναίκα που λάμβανε αυτό το βραβείο μόνη της, χωρίς δηλαδή να το μοιράζεται με κάποιον άλλον.

Ήταν η πρώτη Αμερικανίδα υπήκοος και η πρώτη γυναίκα που έγινε διακεκριμένο μέλος του Βρετανικού Οργανισμού Πληροφορικής. Το 1991 έλαβε το Εθνικό Μετάλλιο Τεχνολογίας και το 1996 ναυπηγήθηκε προς τιμήν της το USS Hopper (DDG-70), ένα από τα λίγα πολεμικά πλοία του Αμερικανικού Ναυτικού που φέρουν γυναικείο όνομα.

Το 1983 προάχθηκε σε αρχιπλοίαρχο, σε ειδική τελετή στο Λευκό Οίκο, και λίγο πριν την αποστράτευσή της, της απονεμήθηκε ο βαθμός του υποναυάρχου. Ήταν ογδόντα ετών και η γηραιότερη εν ενεργεία αξιωματικός του Ναυτικού. Πέθανε το 1992.

Η Grace Murray Hopper ήταν μια διακεκριμένη Αμερικανίδα επιστήμονας της Πληροφορικής. Ήταν μία από τις πρώτες προγραμματίστριες του πρώτου μεγάλης κλίμακας αυτόματου ψηφιακού υπολογιστή, του Harvard Mark I, και ανέπτυξε τον πρώτο μεταγλωττιστή (compiler).

ΚΛΟΝΤ ΣΑΝΟΝ

Θεμελιωτής της Θεωρίας της Πληροφορίας και του Μοντέλου Μετάδοσης Δεδομένων

Ο Κλοντ Σάνον (Claude Elwood Shannon, 30 Απριλίου 1916 – 24 Φεβρουαρίου 2001) ήταν Αμερικανός μαθηματικός και ηλεκτρολόγος μηχανικός γνωστός ως "ο πατέρας της θεωρίας της πληροφορίας" και της κρυπτογραφίας.



Ο Σάνον θεμελίωσε στη δεκαετία του '40 τη θεωρία της πληροφορίας και ανέδειξε την πληροφορία σε μετρήσιμο μέγεθος. Έθεσε έτσι τα θεμέλια για τα τηλεπικοινωνιακά δίκτυα και βοήθησε να αναπτυχθεί η σημερινή Κοινωνία της Πληροφορίας. Είχε επίσης εξαιρετική συνεισφορά στην ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, αφού πρώτος έδειξε ότι με βάση την άλγεβρα Boole είναι δυνατή η δημιουργία ψηφιακών ηλεκτρικών κυκλωμάτων για την επίλυση μαθηματικών εξισώσεων. Επίσης, θεωρείται από τους πατέρες της τεχνητής νοημοσύνης, ενώ η εργασία του στη θεωρία της πληροφορίας έχει βρει εφαρμογή και σε άλλους τομείς όπως η γλωσσολογία, η φωνητική, η θεωρία του Χάους και η κρυπτογραφία.

Βιογραφία

- Ο Σάνον αποφοίτησε το 1936 από το Πανεπιστήμιο του Μίσιγκαν, παίρνοντας δύο πτυχία (Μαθηματικού και Ηλεκτρολόγου Μηχανικού) και έκανε τις μεταπτυχιακές του σπουδές στο MIT υπό την επίβλεψη του Νόρμπερτ Βίνερ (Norbert Wiener) (ήταν ο πρώτος που εισήγαγε τον όρο *Κυβερνητική*).
- Κατά την παραμονή του στο MIT ορίστηκε υπεύθυνος για τη λειτουργία του Διαφορικού Αναλυτή (Differential Analyzer), ο οποίος ήταν ένας υπολογιστής αποτελούμενος από μηχανικά μέρη και χρησίμευε για την επίλυση σύνθετων εξισώσεων. Γρήγορα άρχισε να σκέφτεται τρόπους βελτίωσης του Διαφορικού Αναλυτή με τη χρήση ηλεκτρικών κυκλωμάτων στη θέση των δύσχρηστων μηχανικών μερών. Δεν άργησε να διαπιστώσει ότι η άλγεβρα του Boole είχε πολλά κοινά στοιχεία με ένα ηλεκτρικό κύκλωμα. Το επόμενο βήμα ήταν να σχεδιάσει κυκλώματα σύμφωνα με τις αρχές που είχε διατυπώσει ο Μπουλ στα μέσα του 18ου αιώνα.
- Στην εργασία με τίτλο "*A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*", ο Σάνον περιέγραψε με ποιον τρόπο η θεωρία του Boole, σύμφωνα με την οποία πολλά μαθηματικά προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη χρήση μόλις δύο συμβόλων (1 και 0), μπορούσε να εφαρμοστεί με ηλεκτρικά διακοπτόμενα κυκλώματα. Το σύμβολο 1 μπορούσε να είναι ένας διακόπτης που είχε ενεργοποιηθεί, ενώ το σύμβολο 0 ένας διακόπτης που είχε απενεργοποιηθεί. Υποστήριξε επίσης ότι οι διακόπτες θα μπορούσαν να συνδέονται με τρόπο που να τους επιτρέπει να εκτελούν πιο πολύπλοκες λογικές πράξεις, προτείνοντας πέρα από τις απλές δηλώσεις "ναι" και "όχι", τη χρήση του "και" (AND), του "ή" (OR) ή του "δεν" (NOT). Σε επέκταση αυτών, ο Σάνον οραματίστηκε όλες τις μορφές επικοινωνίας σε δυαδικό κώδικα και υποστήριξε ότι τα δυαδικά ψηφία μπορούν να συμβολίσουν ακόμα και λέξεις, ήχους, εικόνες, ίσως και ιδέες. Η παραπάνω διατριβή χαρακτηρίστηκε ως μία από τις σημαντικότερες του 20ού αιώνα

- Το 1941 προσλήφθηκε στα Bell Telephone Laboratories, όπου έγινε μέλος μιας ομάδας επιστημόνων που ανέλαβε να αναπτύξει αποτελεσματικές μεθόδους μετάδοσης της πληροφορίας και να βελτιώσει την αξιοπιστία των υπεραστικών τηλεφωνικών και τηλεγραφικών γραμμών.

Ο Σάνον πίστευε ότι η πληροφορία δεν διέφερε από οποιοδήποτε άλλο φυσικό μέγεθος και συνεπώς ήταν δυνατή η μέτρηση και ο χειρισμός της από μηχανές. Εφάρμοσε τα αποτελέσματα των προηγούμενων ερευνών και την εμπειρία του στην κρυπτογραφία για να αναπτύξει ένα μοντέλο που θα απλοποιούσε την πληροφορία. Πρότεινε έτσι ένα σύστημα από δυνατότητες επιλογής “ναι/όχι” που μπορούσε να αντιπροσωπεύεται από ένα δυαδικό κώδικα 1/0. Εισηγήαγε επίσης την προσθήκη στην πληροφορία μιας σειράς από ειδικούς Κώδικες Διόρθωσης Σφάλματος (Error Correction Codes), με στόχο τη μείωση του θορύβου.

- Το 1948, ο Σάνον δημοσίευσε με τον Warren Weaver την εργασία με τίτλο “*A Mathematical Theory of Communication*”. Ήταν η πρώτη ολοκληρωμένη μαθηματική απόπειρα θεμελίωσης της Θεωρίας της Πληροφορίας. Στην εργασία αυτή εισάγεται για πρώτη φορά μια μονάδα μέτρησης της πληροφορίας, το δυαδικό ψηφίο (binary digit), που συντμήθηκε αργότερα αρχικά σε binit και στη συνέχεια στο γνωστό μας bit. Επίσης, πρότεινε τις έννοιες της αβεβαιότητας και της εντροπίας και τη συσχέτιση αυτών με την πληροφορία.

✓ Η σημαντικότερη συνεισφορά του έργου του Σάνον είναι ότι παρέχει στους μηχανικούς τα μαθηματικά εργαλεία που απαιτούνται για τη μέτρηση της απόδοσης ενός καναλιού επικοινωνίας, δηλαδή πόση πληροφορία μπορεί να ξεκινήσει από το σημείο A και να φθάσει στο σημείο B χωρίς σφάλματα. Η επιθυμητή πληροφορία είναι το σήμα, η ανεπιθύμητη είναι ο “θόρυβος”. Ο Σάνον είδε πως όσο λιγότερο θόρυβο έχει ένα κανάλι μεταφοράς, τόσο περισσότερη πληροφορία μεταδίδει. Αντιστρόφως, όσο αυξάνεται η αταξία (θόρυβος), τόσο λιγότερη είναι η πληροφορία που μεταδίδεται. Άρα, η πληροφορία αποτελεί μέτρο της εσωτερικής τάξης του συστήματος και είναι αντιστρόφως ανάλογη με την αταξία. Όμως, η εντροπία είναι το μέτρο της αταξίας ενός συστήματος, άρα η πληροφορία είναι αντιστρόφως ανάλογη της εντροπίας. Το εντυπωσιακό με την εξίσωση του Σάνον για την εντροπία της πληροφορίας είναι ότι διέπεται από μία σχέση που είναι παρόμοια με την αντίστοιχη θερμοδυναμική εξίσωση του Μπόλτزمان.

- ✓ Στη δεκαετία του '50, ο Σάνον στράφηκε στην ανάπτυξη αυτών που κλήθηκαν αργότερα “ευφυείς μηχανές” – μηχανισμοί που μιμούνται τις διαδικασίες του ανθρώπινου μυαλού. Από τις ανακαλύψεις σε αυτόν τον τομέα η πιο γνωστή είναι ένα ποντίκι, ο Theseus, για την επίλυση προβλημάτων λαβύρινθου, το οποίο χρησιμοποιούσε μαγνητικούς ηλεκτρονόμους και μπορούσε να ελίσσεται σε ένα λαβύρινθο από μεταλλικά χωρίσματα. Έγραψε επίσης ένα άρθρο με τίτλο “*Programming a Computer for Playing Chess*” και ανέπτυξε έναν υπολογιστή που έπαιζε σκάκι.

Ο Σάνον προσβλήθηκε από τη νόσο του Αλτσχάιμερ και πέθανε στις 24 Φεβρουαρίου του 2001.

ΤΖΑΚ ΚΙΛΜΠΥ



Το 1958 ο Jack Kilby της εταιρίας του TEXAS Instruments κατάφερε να δημιουργήσει κάτι που θα άλλαζε τον κόσμο των ηλεκτρονικών για πάντα. Το 1958 ο Τζακ Κίλμπυ, ερευνητής της εταιρίας Texas Instrument, ερευνώντας πυρετωδώς τρόπους για τη σμίκρυνση των ηλεκτρικών κυκλωμάτων εφηύρε το ολοκληρωμένο κύκλωμα, για την οποία εφεύρεση βραβεύθηκε με βραβείο Νόμπελ φυσικής το 2000. Κατασκεύασε το πρώτο **Ολοκληρωμένο Κύκλωμα** συνδυάζοντας τρανζίστορ, πυκνωτές αντιστάτες και άλλα ηλεκτρονικά εξαρτήματα όλα τοποθετημένα στο ίδιο κομμάτι από πυρίτιο. Το δημιούργημα του Κίλμπυ επέτρεψε στους επιστήμονες να κατασκευάσουν υπολογιστές τόσο μικρούς ώστε να μπορούμε ακόμη και να τους μεταφέρουμε. Χρησιμοποιείτε επίσης σε μια πληθώρα άλλων εφαρμογών, όπως τηλεπικοινωνίες, πολυμέσα, ακόμη και παιχνίδια.

Ολοκληρωμένο κύκλωμα ή απλά ολοκληρωμένο (chip) ονομάζεται ένα κύκλωμα συνδεδεμένων λογικών πυλών, δημιουργημένο πάνω σε ένα φύλλο. Η συντριπτική πλειονότητα των ολοκληρωμένων κυκλωμάτων δημιουργούνται πάνω σε φύλλα ημιαγωγών, κατά κύριο λόγο πυριτίου. Το φύλλο (ημιαγωγού) ονομάζεται στα αγγλικά τσιπ (chip), από το οποίο προκύπτει μια εναλλακτική ονομασία του ολοκληρωμένου κυκλώματος. Όταν αυτό το φύλλο είναι της κλίμακας των μικρομέτρων ονομάζεται και **μικροτσιπ**.

Οι σύγχρονες εφαρμογές

Η επανάσταση στους υπολογιστές ξεκινά με την είσοδο των γραφικών.

Οι εικόνες και τα παράθυρα στην οθόνη,

καθώς και η επιλογή των εντολών με ένα κλικ του ποντικιού

δημιουργούν ένα ελκυστικό και απλό στη χρήση περιβάλλον.

Ο Στηβ Τζομπς με το Macintosh και ο Μπιλ Γκέιτς με τα Windows

δημιουργούν μια νέα γενιά υπολογιστών.

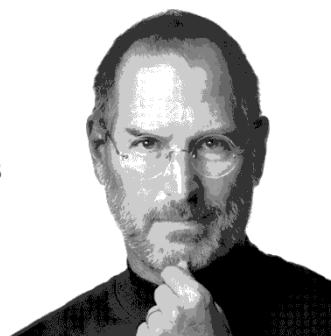
Το 1990 ο Τίμ Μπέρνερς-Λη υλοποιεί τον Παγκόσμιο Ιστό

και ανοίγει το δρόμο για όλες τις σύγχρονες εφαρμογές του Internet.

Steve Jobs

Ο οραματιστής που άλλαξε τον τρόπο που χρησιμοποιούμε την ψηφιακή τεχνολογία

Steve Jobs
1955-2011



Ο **Στήβεν Πωλ Τζομπς (Steven Paul Jobs)**, γενν. 24 Φεβρουαρίου 1955 - 5 Οκτωβρίου 2011) ήταν μια από τις πιο γνωστές προσωπικότητες στον χώρο της τεχνολογίας, ένας εκ των δύο συνιδρυτών, πρώην πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος της Apple και πρώην πρόεδρος της Pixar (μέχρις ότου εξαγοράστηκε από τη Disney, στις οποίες το Διοικητικό Συμβούλιο διατηρούσε θέση και της

οποίας ήταν ο μεγαλύτερος μέτοχος). Έχει χαρακτηριστεί ως οραματιστής στον χώρο των υπολογιστών και πολλές ιδέες του άλλαξαν τον τρόπο που οι καταναλωτές χρησιμοποιούν την ψηφιακή τεχνολογία. Ήταν από τους πρώτους που συνέλαβαν την ιδέα του οικιακού προσωπικού υπολογιστή.



Η ιδέα της εμπορικής εκμετάλλευσης της δουλειάς του δεύτερου ιδρυτή της Apple, **Στήβεν Βόζνιακ**, ήταν δική του και η αρχική οικονομική επιτυχία της **Apple** στα τέλη της δεκαετίας του 1970 με τους υπολογιστές Apple I και II καθώς και μέχρι τα μέσα της επόμενης δεκαετίας, με τον υπολογιστή Macintosh, οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην επιχειρηματική του ικανότητα. Παρ'όλα αυτά, ο σκληρός τρόπος διαχείρισης καθώς και κάποιες ριζοσπαστικές, οικονομικά ριψοκίνδυνες ιδέες και ο αυταρχικός τρόπος αντιμετώπισης των στελεχών κορυφώθηκαν το 1985 σε μια διαμάχη με τον τότε διευθύνων σύμβουλο της εταιρίας και πρώην στέλεχος της Pepsi, John Sculley και την απομόνωση και την μετέπειτα αποχώρησή του από την εταιρία.

Το 1986 ίδρυσε την **εταιρεία NeXT**, μια εταιρεία που αρχικά επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη ακριβών υπολογιστών/σταθμών εργασίας. Παρότι αποτυχημένη εμπορικά, η NeXT συνέχισε να επιχειρεί μέχρι και τα μέσα της δεκαετίας του 1990, αναπτύσσοντας και πωλώντας το λειτουργικό της NeXTSTEP (αργότερα πλατφόρμα ανάπτυξης

εφαρμογών OpenSTEP). Με την αγορά της NeXT από την Apple το 1996, το NeXTSTEP αποτέλεσε τη βάση για το λειτουργικό σύστημα **MAC OS X**.

Το 1986 ο Στηβ Τζομπς αγόρασε την **εταιρεία Pixar**, μέχρι τότε αυτόνομο τμήμα της Lucasfilm, εταιρίας που ανήκε στον Τζορτζ Λούκας, ο οποίος είναι παραγωγός σειράς ταινιών όπως ο *Πόλεμος των Αστρων*. Η Pixar γρήγορα έγινε η πλέον επιφανής εταιρία στον χώρο των κινουμένων σχεδίων βασισμένων σε γραφικά υπολογιστών. Με την Walt Disney Pictures ως διανομέα δημιούργησε σειρά ταινιών κινουμένων σχεδίων με πρώτη το Toy Story, κάτι που την έκανε γνωστή και απέφερε μεγάλα κέρδη στον Στηβ Τζομπς. Παράλληλα το 1996, η Apple προέβη στην εξαγορά της NeXT σκοπεύοντας να χρησιμοποιήσει το λειτουργικό της σύστημα ως τη βάση για το νέο Mac OS. Η αγορά της NeXT φέρνει τον Τζομπς πίσω στην Apple αρχικά ως interim CEO και αργότερα ως τον CEO και πρόεδρο του ΔΣ, θέση που διατηρούσε μέχρι το θάνατό του.

Επιστροφή και θρίαμβος

Η επιστροφή του Στηβ Τζομπς στην Apple θεωρείται κρίσιμης σημασίας για την επιβίωση της εταιρίας. Μέσα σε λίγα μόλις χρόνια και με την αναδιάρθρωση των προϊόντων και τμημάτων της, όπως για παράδειγμα τη κατάργηση του Apple Newton, την συγχώνευση των υπολογιστών Macintosh σε δύο σειρές και την εξασφάλιση της επένδυσης \$100 εκ. από τη Microsoft και τη σύναψη συμφωνίας μεταξύ των δυο εταιριών σχετικά με τη συνεχιζόμενη υποστήριξη της πλατφόρμας Macintosh για 5 χρόνια, η Apple γίνεται ξανά κερδοφόρα.

Το 1998 λανσαρίστηκαν οι πολύχρωμοι και αξιόπιστοι **iMac** και τα **iBook**. Στον χώρο των πολυμέσων ο iMac ήταν ανώτερος από το IBM PC και εταιρείες όπως η Adobe και Macromedia συνεισέφεραν στην επιτυχία του παρέχοντας προγράμματα πολυμέσων για αυτόν. Αν και οι χρήστες των Mac θέλουν παραδοσιακά να παραμένουν αποστασιοποιημένοι από τα IBM PC και τα Microsoft Windows, ο Στηβ δεν ακολούθησε αυτή την γραμμή.

Ιδιαίτερα σημαντική, επιχειρηματικά, ήταν η κίνηση της Apple στον χώρο της μουσικής. Ο Τζομπς, αντιλαμβανόμενος την επανάσταση του Ίντερνετ και της ψηφιακής μουσικής, δημιούργησε το 2001 το **iPod**. Δύο χρόνια αργότερα, το 2003, και με δεδομένη την επιτυχία του iPod, η Apple μπήκε δυναμικά στον χώρο της διανομής μουσικής μέσω του διαδικτύου και του **iTunes Music Store (iTMS)**.

Παρά τις διαψεύσεις σχετικά με την ανάπτυξη κινητού τηλεφώνου από τον Στηβ Τζομπς, στις αρχές του 2007 η Apple μπήκε στην αγορά των κινητών τηλεφώνων με την παρουσίαση του **iPhone**, μιας συσκευής που γρήγορα κατέκτησε μεγάλο μέρος της αγοράς κινητών τηλεφώνων στις ΗΠΑ και διατίθεται επισήμως και σε αρκετές Ευρωπαϊκές χώρες.

Τον Ιανουάριο του 2010 ο Τζομπς παρουσίασε το **iPad**. Κατά το Δεκέμβριο της ίδιας χρονιάς του απονεμήθηκε ο τίτλος του «προσώπου της χρονιάς» από τη βρετανική οικονομική εφημερίδα Financial Times.

Στις 24 Αυγούστου 2011, ανακοίνωσε την παραίτησή του από την Apple. Στην επιστολή της παραίτησής του, συνέστησε να τον διαδεχθεί ο επόμενος στην ιεραρχία, Τιμ Κουκ. Όπως ζήτησε ο ίδιος, διορίστηκε πρόεδρος του διοικητικού συμβουλίου. Στις 5 Οκτωβρίου 2011 (μια μέρα μετά την παρουσίαση του iPhone 4s, από την οποία ήταν απών) η Apple ανακοίνωσε ότι ο Τζομπς πέθανε. Ήταν 56 ετών.

Steven Jobs



Ο Steve Jobs παρουσίασε το iPhone και άλλαξε τα δεδομένα στο χώρο των κινητών και των smartphones.



iPod: δεν ήταν το πρώτο φορητό music player με σκληρό δίσκο. Ήταν, όμως, η εμπορική επιτυχία που έβαλε το walkman στο μουσείο.



iPod Touch



iPad Mini



iPhone 5



*Πολλές εταιρείες δημιούργησαν tablets,
η Apple κατάφερε να βρει τη συνταγή της επιτυχίας!*

BILL GATES

Κατασκευαστής του διάσημου λειτουργικού συστήματος Windows

Ο Bill Gates (28/10/1955) είναι αμερικανός επιχειρηματίας και πρόεδρος της **Microsoft**, μιας επιχείρησης λογισμικού που ίδρυσε με τον **Πολ Άλεν**. Ο Γκέιτς είναι ένας από τους πιο γνωστούς επιχειρηματίες της επανάστασης των προσωπικών υπολογιστών. Το 2009 επέστρεψε στη λίστα με τους πλουσιότερους ανθρώπους στον κόσμο, με περιουσία 40 δισεκατομμυρίων καταλαμβάνοντας την πρώτη θέση, ενώ την προηγούμενη χρονιά ήταν τρίτος, έχοντας περιουσία 58 δισεκατομμυρίων δολαρίων.

Από τον Απρίλιο του 1983 η Microsoft υιοθετεί το γνωστό σε όλους «ποντίκι», ενώ τα πρώτα **Windows 1.0** εξελίσσονται σιγά – σιγά (έκδοση 2.0 και ύστερα έκδοση 3.0) και το 1992 εμφανίζονται στην πιο εξελιγμένη μορφή τους την έκδοση Windows 3.1. Η χρήση τους γενικεύεται, το νέο λειτουργικό σύστημα βελτιώνεται και καταφέρνει να εδραιωθεί στην παγκόσμια αγορά. Επίσης, η είσοδος στην αγορά τους σηματοδοτεί μια νέα εκπληκτική πορεία για την εταιρεία του Gates.

Επίσης, τα Windows κυκλοφορήσαν σε διάφορες εκδόσεις μετά τα Windows 3.1. Μερικές από αυτές είναι:

- Windows 3.11 for Workgroups (WfW)
- Υβριδικά λειτουργικά συστήματα 16/32 bit
- Windows 95
- Windows 98 (και Windows 98 Second Edition)
- Windows Me (2000)
- Λειτουργικά συστήματα 32 bit
- Windows NT 3.1 (1993)
- Windows NT 4.0 (1996)
- Windows NT 5.0 (1997)
- Windows 2000
- Windows XP (2001)
- Windows Server 2003
- Windows Vista (2006)
- Windows Server 2008
- Windows Server 2008 R2
- Windows 7
- Windows 8
- Λειτουργικά συστήματα 64 bit
- Windows XP Professional x64 Edition (2001)
- Windows Server 2003 64bit Edition
- Windows Vista 64bit Editions (2007)
- Windows 7 64bit Editions
- Windows 8 64bit Editions (2012)



BILL GATES



WINDOWS 8 (Start Screen)



Tim Berners – Lee

Ο Τιμ Μπέρνερς Λι γεννήθηκε στο Λονδίνο στις 8 Ιουνίου 1955. Φοίτησε στο Emanuel School του Γουάντσγουερθ (Wandsworth) και στη συνέχεια στο Κουίνς Κόλετζ (Queens College) της Οξφόρδης. Εκεί κατασκεύασε τον πρώτο του υπολογιστή, με μόνα υλικά παλιά ηλεκτρονικά εξαρτήματα και ένα κολλητήρι. Στο Πανεπιστήμιο, όπου σπούδασε Φυσική, συνελήφθη ως χάκερ με συνέπεια να αποκλειστεί από τη χρήση του πανεπιστημιακού υπολογιστή. Από την Οξφόρδη αποφοίτησε το 1976 και εργάστηκε σε επιχειρήσεις ως προγραμματιστής / σύμβουλος μέχρι το 1980, οπότε και μετακλήθηκε από το CERN, το Ευρωπαϊκό Κέντρο Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων, ως Σύμβουλος Μηχανικός Προγραμματισμού. Εκεί επινόησε και το **πρόγραμμα Enquire, τον πρόδρομο του Παγκόσμιου Ιστού**, που τον βοηθούσε να παρακολουθεί τον τεράστιο αριθμό ερευνητών και προγραμμάτων (projects) του Ιδρύματος. Αυτό το πρόγραμμα ποτέ δε δόθηκε για χρήση στο κοινό.



Παγκόσμιος Ιστός

WWW (World Wide Web)



Γλώσσα HTML

Κατασκευή ιστοσελίδων

Έφυγε από το CERN σε άλλες εργασίες, για να επιστρέψει εκεί το 1984 και να αναλάβει τα κατανεμημένα συστήματα μεταφοράς επιστημονικών δεδομένων και ελέγχου. Σύντομα βρέθηκε ξανά αντιμέτωπος με το παλιό πρόβλημα χειρισμού του τεράστιου όγκου ερευνητών και προγραμμάτων του Ιδρύματος συν το μάλλον ιδιότροπο σύστημα του CERN για τη διακίνηση επιστημονικών πληροφοριών ανάμεσα στα μέλη του. Άρχισε

να οραματίζεται ένα παγκόσμιο σύστημα διακίνησης πληροφοριών, ταχύτερο και ολοσχερώς αποκεντρωμένο, ανεξάρτητο της πλατφόρμας του κάθε υπολογιστή, πολύγλωσσο και χωρίς γραφειοκρατικούς περιορισμούς και καθυστερήσεις. Υπέβαλε ένα υπόμνημα σχετικά με το σχέδιό του στη διοίκηση, αλλά, τότε, δεν πήρε καμία απάντηση. Περιμένοντας να ξεπεραστούν τα γραφειοκρατικά προβλήματα της διοίκησης, άρχισε να εργάζεται πάνω στις λεπτομέρειες του συστήματος που είχε σκεφθεί.

Έτσι, με βάσεις τις εργασίες των Βάνεβαρ Μπους (Vannevar Bush), Τεντ Νέλσον (Ted Nelson) και Ντάγκλας Έγκλεμπарт (Douglas Englebart), δημιούργησε το **πρωτόκολλο http** (hypertext transfer protocol), δηλαδή τη "γλώσσα" επικοινωνίας των υπολογιστών στο Διαδίκτυο και, παράλληλα, επινόησε ένα τρόπο αναγνώρισης κάθε "εγγράφου", αποδίδοντάς του ένα μοναδικό παγκόσμιο αναγνωριστικό (Universal Resource Identifier), μαζί με ένα αναγνωριστικό διεύθυνσης. Τα δύο αυτά χαρακτηριστικά συνδυάστηκαν και σήμερα αποτελούν το **URL** Ενιαίο Χαρακτηριστικό Εντοπισμού (Uniform Resource Locator). Το 1990 ολοκλήρωσε τη δημιουργία του πρώτου προγράμματος περιήγησης (browser), έπρεπε όμως να δημιουργήσει και ένα πρόγραμμα εξυπηρέτησης (server) και μια γλώσσα για την περιγραφή του εγγράφου. Έτσι, επινόησε τη γλώσσα **HTML** (HyperText Markup Language). Το 1991 τα είχε ετοιμάσει όλα και, μη έχοντας ακόμη επίσημη απάντηση από το CERN, δημιούργησε **τον πρώτο server, τον info.cern.ch**, διαθέτοντας παράλληλα ελεύθερα το πρόγραμμα περιήγησης και το λογισμικό του server μέσω του Διαδικτύου. Παράλληλα, άρχισε να «διαφημίζει» το δημιούργημά του μέσω των Ομάδων Νέων – **Newsgroups**. Σύντομα άρχισε να επικοινωνεί με χρήστες και να βελτιώνει τη δημιουργία του, χρησιμοποιώντας τις υποδείξεις τους.

Στο μεταξύ, οι χρήστες της νέας υπηρεσίας, που ο ίδιος είχε ονομάσει **«Παγκόσμιο Ιστό» (World Wide Web)**, άρχισαν να αυξάνονται αλματωδώς, ενώ οι ερευνητές διαπίστωσαν ότι ήταν πολύ πιο εύκολο και εξυπηρετικό να "δημοσιεύουν" τις πληροφορίες τους σε μια ιστοσελίδα, αντί να απαντούν σε πολυάριθμα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή να τις δημοσιεύουν στις ομάδες νέων, των οποίων η κίνηση πολλές φορές τις "έθαβε" (με την έννοια ότι περνούσαν απαρατήρητες). Ενδιαφέρον επίσης έδειξαν για το επίτευγμα του Λι και κυβερνητικές υπηρεσίες. Σύντομα, η κίνηση της νέας υπηρεσίας έγινε τόση, ώστε προέκυψε η ανάγκη δημιουργίας νέου λογισμικού περιήγησης. Ο Marc Andreessen, ένας φοιτητής του Πανεπιστημίου του Ιλλινόις δημιούργησε το λογισμικό Mosaic, τον πρόγονο του σημερινού λογισμικού περιήγησης Netscape Navigator. Σημαντική συμβολή στο όλο εγχείρημα είχε, επίσης, και η συνεχώς αυξανόμενη δημοτικότητα των Windows της Microsoft με το γραφικό τους περιβάλλον. Η υπηρεσία του Παγκόσμιου Ιστού είναι σήμερα η δημοφιλέστερη στο Διαδίκτυο, με περισσότερες από 25 δισεκατομμύρια δημοσιευμένες σελίδες και περίπου 1,3 δισ. χρήστες παγκοσμίως, αριθμός που αυξάνεται μέρα με την ημέρα.

Σήμερα ο Τιμ Μπέρνερς Λι είναι ο Πρόεδρος του W3C Κοινοβουλίου του Παγκόσμιου Ιστού, ερευνητής στο MIT και έχει πολλές τιμητικές διακρίσεις, μεταξύ πολλών άλλων και Ιππότης της Βρετανικής Αυτοκρατορίας (2004) από την Βασίλισσα της Αγγλίας και παράσημο εξαίρετων υπηρεσιών (Order of Merit) από την ίδια το 2007. Το περιοδικό Time τον κατέταξε ανάμεσα σε ένα από τα 100 λαμπρότερα πνεύματα του αιώνα. Τον Δεκέμβριο του 2004 ονομάστηκε επίτιμος Καθηγητής στο τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών στο Πανεπιστήμιο του Σαουθάμπτον. Είναι, επίσης, συν-διευθυντής του φορέα "Web Science Research Initiative (WSRI)" (Πρωτοβουλία Επιστημονικής Έρευνας στον Ιστό", που δημιουργήθηκε το 2006.

Η επινόηση του Τιμ Μπέρνερς Λι μεταμόρφωσε τον κόσμο, αφού άλλαξε τα στάνταρ όχι μόνο στην ανταλλαγή πληροφοριών, αλλά και σε θέματα της καθημερινότητας, όπως διακίνηση και εμπόριο αγαθών, εκπαίδευση, ταξίδια, ενημέρωση, χρηματοοικονομικές συναλλαγές. Είναι αυτή που πραγματικά άνοιξε το Διαδίκτυο σε πολύ ευρεία μάζα χρηστών σε ολόκληρο τον πλανήτη.

Sergey Brin & Larry Page



«Η Google έχει ως αποστολή να οργανώσει τις πληροφορίες όλου του κόσμου και να τις καταστήσει προσβάσιμες και χρήσιμες σε όλους»

Η Google είναι μια από τις μεγαλύτερες εταιρείες διαδικτυακών υπηρεσιών. Η λειτουργία του ξεκίνησε στις 27 Σεπτεμβρίου του 1998. Το Google ξεκίνησε σαν μια κολεγιακή εργασία από τον Λάρρυ Πέιτζ και τον Σεργκέι Μπριν το 1996 για μια μηχανή αναζήτησης.

Η λέξη "Google" προήλθε από **αναγραμματισμό της λέξης *Googol***, η οποία εκφράζει μαθηματικό όρο (τον οποίο εισήγαγε ο Milton Sirotta) και σημαίνει το «**1 ακολουθούμενο από 100 μηδενικά**». Με τον όρο αυτόν η Google επιθυμεί να υποδηλώσει την αποστολή της εταιρείας να οργανώσει το τεράστιο πλήθος πληροφοριών του Ίντερνετ.

Sergey Brin



Ο Sergey Brin ήταν συνιδρυτής της Google Inc. το 1998. Σήμερα συντονίζει τα ειδικά έργα της εταιρείας. Από το 2001 ως το 2011, ο Sergey διετέλεσε Πρόεδρος στον τομέα της Τεχνολογίας, έχοντας από κοινού την ευθύνη με τους Larry Page και Eric Schmidt όσον αφορά τις καθημερινές λειτουργίες της εταιρείας.

Ο Sergey είναι κάτοχος πτυχίου με διάκριση στα μαθηματικά και την επιστήμη υπολογιστών από το Πανεπιστήμιο του Μέριλαντ. Προς το παρόν, βρίσκεται σε άδεια από το διδακτορικό πρόγραμμα επιστήμης υπολογιστών που παρακολουθεί στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ, απ' όπου έλαβε το μεταπτυχιακό του. Ο Sergey είναι μέλος της Αμερικανικής Ακαδημίας Μηχανικών και έχει λάβει μεταπτυχιακή υποτροφία από το Αμερικανικό Ίδρυμα Επιστημών.

Larry Page



Ως Διευθύνων Σύμβουλος και συνιδρυτής της Google, ο Larry είναι υπεύθυνος για τις καθημερινές λειτουργίες της Google, καθώς και υπεύθυνος για την ανάπτυξη προϊόντων και τη στρατηγική όσον αφορά στην τεχνολογία της εταιρείας. Ίδρυσε την Google μαζί με τον Sergey Brin το 1998, ενώ έκανε το διδακτορικό του στο Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ, ενώ ήταν ο πρώτος Διευθύνων Σύμβουλος της εταιρείας έως το 2001 και υπεύθυνος για την ανάπτυξή της, έχοντας κερδοφορία και πάνω από 200 υπαλλήλους. Από το 2001 έως το 2011, ο Larry ήταν Πρόεδρος στον τομέα των Προϊόντων.

MARK ZUCKERBERG (Μαρκ Ζάκερμπεργκ)



Ο Μαρκ Έλλιοτ Ζάκερμπεργκ γεννήθηκε στις 14 Μαΐου 1984 στο Ουάιτ Πλέινς της Νέας Υόρκης. Πόλη στην οποία μεγάλωσε και άρχισε να τον εμπνέει ο προγραμματισμός και από το Γυμνάσιο κίολας ξεκίνησε να προγραμματίζει. Ο Ζάκερμπεργκ προσελκύνθηκε από εταιρίες όπως η Microsoft και η AOL, ωστόσο ο ίδιος επέλεξε να σπουδάσει στο Χάρβαρντ. Ήταν ο ιδρυτής του Facebook σε συνεργασία με τους Dustin Moskovitz, Eduardo Severin και Chris Hughes. Ύστερα μετακόμισε στο Πάλο Άλτο της Καλιφόρνια, όπου βρίσκονται σήμερα τα γραφεία του Facebook. Ο Μαρκ Ζάκερμπεργκ είναι ένας από τους νεαρότερους δισεκατομμυριούχους στον κόσμο.

Το **Facebook** είναι ιστοχώρος κοινωνικής δικτύωσης που ξεκίνησε στις 4 Φεβρουαρίου του 2004. Οι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν μέσω μηνυμάτων με τις επαφές τους και να τους ειδοποιούν όταν ανανεώνουν τις προσωπικές πληροφορίες τους. Όλοι έχουν ελεύθερη πρόσβαση στο να συμμετάσχουν σε δίκτυα που σχετίζονται μέσω πανεπιστημίου, θέσεων απασχόλησης ή γεωγραφικών περιοχών.

Ο Μαρκ Ζάκερμπεργκ ίδρυσε το Facebook ως μέλος του πανεπιστημίου του Harvard. Αρχικά δικαίωμα συμμετοχής είχαν μόνο οι φοιτητές του Harvard ενώ αργότερα επεκτάθηκε για την Ivy League.

Το Facebook σήμερα έχει πάνω από 1 δισεκατομμύριο ενεργούς χρήστες, χαρακτηρίζοντας το ως ένα από τα δημοφιλέστερα web sites του πλανήτη.



Steve Chen (Στίβ Τσέν)

Συνιδρυτής στο YouTube



Στίβ Τσεν



Τσαντ Χάρλεϋ, Στίβ Τσεν

Ο Steve Chen, γεννήθηκε το 1978 στην Ταϊβάν και μετανάστευσε στις Ηνωμένες Πολιτείες όταν ήταν πια 15 χρονών. Εργαζόταν ως Εσωτερικός Επιχειρηματίας. Σπούδασε στο Πανεπιστήμιο του Ιλλινόις στο «**Urbana-Champaign**». Μετά την αποφοίτηση του εργαζόταν στο “Pay Pal”, όπου συναντήθηκε με άλλους δύο συναδέλφους του, τους **Chad Hurley** και **Jawed Karim**, οι οποίοι είναι συνεφευρέτες και συνιδρυτές του **YouTube**.

Στην προσωπική του ζωή, είναι παντρεμένος και έχει ένα γιο που γεννήθηκε τον Ιούλιο του 2010 καθώς ζουν στο “Σαν Φραντσίσκο”. Όταν ίδρυσαν το YouTube, το 2005, ήταν Γενικός Διευθυντής Τεχνολογίας και ονομάστηκε ένα από «τα 50 άτομα που έχει σημασία τώρα» από το περιοδικό “Business 2,0” το 2006. Εκείνη την χρονιά, ο Chen μαζί με τον **Chad Hurley** πουλάνε το **YouTube**, στο **Google** για 1,65 δισεκατομμύρια δολάρια σε απόθεμα. Ενώ, νωρίτερα ήταν ένας από τους υπαλλήλους στο **Facebook**. Το 2009 ήταν Διευθυντής Μάρκετινγκ προϊόντος στην Κορέα καθώς το 2012 διορίστηκε ως διαχειριστής στο Μουσείο Ασιατικής Τέχνης του Σαν Φραντσίσκο αφού εκεί είχε τους πιο σημαντικούς του υποστηρικτές.

Ο Steve Chen όπως είδαμε και παραπάνω, ίδρυσε το YouTube μαζί με τους συνεφευρέτες του **Chad Hurley** και **Jawed Karim**. Το **YouTube**, είναι μια ιστοσελίδα που σχεδιάστηκε για να απλοποιήσει βίντεο κοινής χρήσης με σύνδεση στο διαδίκτυο. Το **YouTube** γρήγορα έγινε μια από τις ταχύτερες αναπτυσσόμενες ιστοσελίδες στους χώρους του Ίντερνετ και έτσι κατατάσσεται ως το 10^ο πιο δημοφιλές δικτυακό τόπο μόλις ένα χρόνο μετά την έναρξη του. Υπάρχουν αναφορές για 100 εκατομμύρια βίντεο κλιπ εμφανισμένα στο **YouTube**, με επιπλέον 65.000 νέα βίντεο που ανεβαίνουν κάθε μέρα, κάθε 24 ώρες.

Αφιέρωμα

Οι γυναίκες των υπολογιστών

Ένα ξεχωριστό αφιέρωμα στις γυναικείες προσωπικότητες που συνέβαλαν αποφασιστικά στην ανάπτυξη της τεχνολογίας των υπολογιστών. Μπορεί, ακόμη και στον 21ο αιώνα, ο κόσμος των υπολογιστών να χαρακτηρίζεται από ανδροκρατία, ωστόσο, ήδη από τα πρώτα βήματά του, τον 19ο αιώνα, το γυναικείο φύλο διαθέτει αποφασιστική παρουσία σε αυτόν. Ας δούμε μερικές από εκείνες τις γυναίκες που επηρέασαν και συνεχίζουν να επηρεάζουν τον μαγικό αυτό κόσμο...



- **Ada Lovelace** (1815-1852): αναλύτρια της μηχανής του Μπάμπατζ, θεωρείται ως η “πρώτη προγραμματίστρια” στην ιστορία των υπολογιστών.

- **Grete Hermann** (1901-1984) Το 1926 δημοσιεύει την εργασία που θεμελιώνει την **άλγεβρα των υπολογιστών**.



- **Hedy Lamarr** (1913-2000): Μπορεί να ήταν ευρύτερα γνωστή ως ντίβα του Χόλιγουντ, ωστόσο ελάχιστοι γνωρίζουν ότι οι ασύρματες επικοινωνίες οφείλουν πολλά σε αυτήν. Η Λαμάρ είναι η κάτοχος της **ευρεσιτεχνίας της υπερπήδησης συχνότητας**. Μίας τεχνικής που χρησιμοποιήθηκε **αργότερα στα ραντάρ** και στα μοντέρνα πρότυπα ασύρματης επικοινωνίας,

Bluetooth και WiFi.



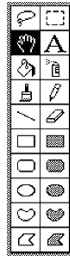
- **Grace Hopper** (1906-1992): Αξιωματικός του Αμερικάνικου Ναυτικού και πρώτη προγραμματίστρια του υπολογιστή **Harvard Mark I**. Χαρακτηρίζεται ως “μητέρα της **COBOL**” και κατασκεύασε τον πρώτο compiler της ιστορίας.



- **Lynn Conway** (1938-): Επικεφαλής του “LSI Systems” και μία από τους συγγραφείς της εισαγωγής στα συστήματα **VLSI**.



- **Roberta Williams** (1953-): Η πιο διάσημη προσωπικότητα στο χώρο του video gaming, πρωτοπόρος των **graphic adventures** και σχεδιαστής ορισμένων από τα πλέον επιτυχημένα παιχνίδια του είδους, όπως για παράδειγμα η σειρά **King’s Quest** (1984).



- **Susan Kare** (1954-): Σχεδιάστρια του γραφικού περιβάλλοντος του πρώτου **Macintosh** (υπεύθυνη για όλα τα εικονίδια) και αργότερα Creative Director στη NeXT.



- **Radia Perlman** (1951-): Σημαντικότερη και βραβευμένη προσωπικότητα στην **έρευνα των δικτύων και της κρυπτογράφησης**. Επινόησε το πρωτόκολλο δένδρου επέκτασης (*spanning tree protocol*) το 1985.



- **Sally Floyd** (1953-): Γνωστή για την εργασία της στην **ανάπτυξη του Transmission Control Protocol (TCP)** το 1994, θεμελιώδους πρωτόκολλου για το

Internet.



- Ένα ακόμη παράδειγμα αμειγρούς γυναικείας ομάδας, είναι εκείνο του Εργαστηρίου Αεροπροώθησης της **NASA** (JPL), όπου το 1958 οι συμπληρωματικοί υπολογισμοί για τις τροχιές του προγράμματος **Explorer 1** (ο πρώτος δορυφόρος των ΗΠΑ) εκτελούνταν αποκλειστικά από γυναίκες, πολλές εκ των οποίων “στρατολογημένες” ακόμη και από τα γυμνάσια της χώρας.

Οι γυναίκες αυτές ονομάστηκαν “**JPL Computers**”.

Αξιζει σε αυτό το σημείο να αναφερθεί ότι η “χρυσή περίοδος” της σχέσης των γυναικών με την επιστήμη των υπολογιστών υπήρξε η δεκαετία του '80, οπότε και η εισαγωγή στα πανεπιστήμια σε αντικείμενα που σχετίζονται με την επιστήμη των υπολογιστών, το γυναικείο φύλλο πλησίασε το 40%. Ωστόσο από τη δεκαετία του '90 και στη συνέχεια, παρατηρείται συνεχώς πτωτική τάση της εκπροσώπησης στην επιστημονική κοινότητα. Κάτι το οποίο ευχόμαστε ολόψυχα να αντιστραφεί στο κοντινό μέλλον.

Βιβλιογραφία / Πηγές

Εφαρμογές Πληροφορικής και Υπολογιστών (Α' & Β' Λυκείου)

Τεχνολογία Επικοινωνιών (Β' Λυκείου)

Εγκυκλοπαίδεια «ΔΟΜΗ»

<http://el.wikipedia.org>

<http://massmedia-gr.blogspot.com/2012/12/h-augusta-ada-lovelace.html>

<http://sansimeracomputers.wordpress.com/2012/03/08/womenofcomputing/>

<http://atlaswikigr.wetpaint.com/page/Grace+Murray+Hopper>

Διαγωνισμός Google Μάρτιος 2013

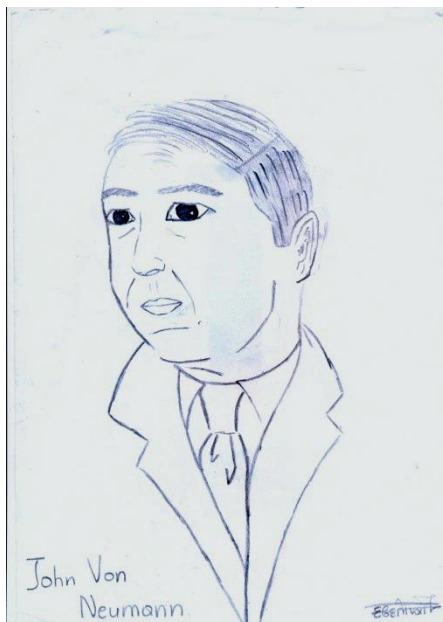
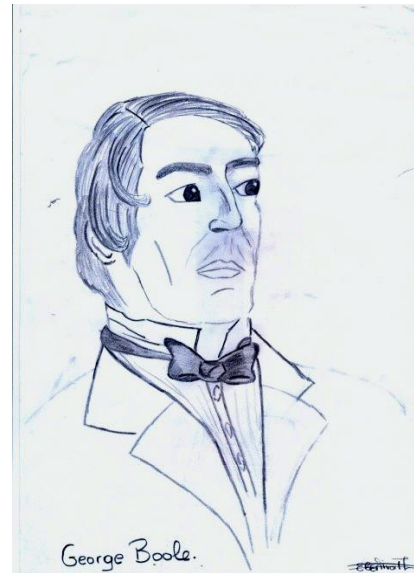
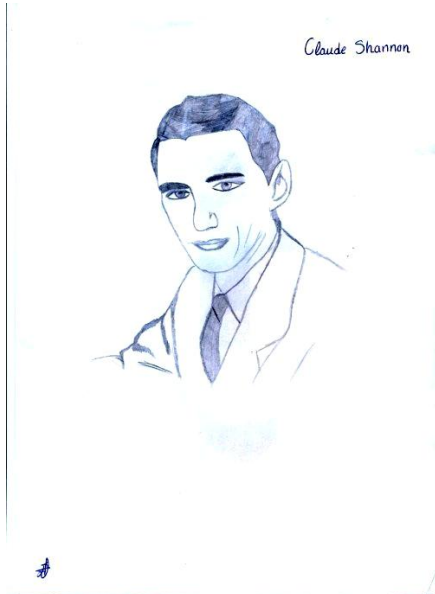


Μαθητές της ομάδας μας συμμετείχαν στο διαγωνισμό της Google. Το αντικείμενο του διαγωνισμού ήταν να σχεδιάσουν ένα doodle με θέμα: « Η Ελλάδα μου ». Με φωτο-κολάζ στον υπολογιστή δημιούργησαν διάφορα doodles...



Σκίτσα Επιστημόνων

Δυο μαθήτριες της ομάδας μας ανέλαβαν να σκισάρουν τα πορτραίτα διαφόρων σημαντικών ανθρώπων της πληροφορικής. Δείτε τα έργα τους...





Κατασκευή κολάζ με εικόνες



Οι ομάδες σε ώρα δημιουργίας ...

Τα έργα μας

