

Άλαν Μάθισον Τούρινγκ

Κωνσταντίνου Δέσποινα

Τμήμα Α'2

Επιβλέπων εκπαιδευτικός : Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος

Περίληψη

Πληροφορική ή επιστήμη υπολογιστών ονομάζεται η θετική και εφαρμοσμένη επιστήμη η οποία ερευνά τα θεωρητικά θεμέλια και τη φύση των πληροφοριών, των αλγορίθμων και των υπολογισμών, καθώς και τις τεχνολογικές εφαρμογές τους σε αυτοματοποιημένα υπολογιστικά συστήματα. Η ακαδημαϊκή αναγνώρισή της ως ανεξάρτητου επιστημονικού τομέα συνέβη κατά τη δεκαετία του 1960, ενώ η διάχυση των προϊόντων της στην κοινωνία άρχισε να λαμβάνει χώρα ευρέως μετά το 1970, με αποτέλεσμα σημαντικές κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές σε διεθνές επίπεδο.

Η αυτοματοποιημένη υλοποίηση των μεθόδων της πληροφορικής βασίστηκε από την πρώτη στιγμή στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές (H/Y).

Η ιδιότητα του επιστήμονα της πληροφορικής δεν πρέπει να συγχέεται με την επαγγελματική ιδιότητα του προγραμματιστή, δηλαδή ατόμου βιοποριζόμενου από την ανάπτυξη λογισμικού υπολογιστών, εφόσον η πληροφορική δεν συνίσταται στον ίδιο τον προγραμματισμό αλλά στην επιστημονική μελέτη των αλγορίθμων και της σχεδίασης, ανάλυσης και κατασκευής υλικού ή λογισμικού υπολογιστών και αποδοτικών, αυτοματοποιημένων υπολογιστικών υποδομών για τη μηχανική εκτέλεση αλγορίθμων. Η πληροφορική αξιοποιεί επομένως τον προγραμματισμό όχι ως αυτοσκοπό, αλλά ως ένα από τα βασικά εργαλεία της και από τα κύρια αντικείμενα μελέτης της.

Πολλές σημαντικές προσωπικότητες, έχουν προσφέρει σημαντικό έργο στην εξέλιξη της επιστήμης της πληροφορικής. Ένας από αυτούς ήταν και ο Άλαν Μάθισον Τούρινγκ.

Λέξεις κλειδιά: πληροφορική, ηλεκτρονικός υπολογιστής, λογισμικό

Κεφάλαιο 1^ο

Η βιογραφία του Άλαν Μάθισον Τούρινγκ

Ο Τούρινγκ γεννήθηκε το 1912 στο Πάντιγκτον του Λονδίνου. Ο πατέρας του, Τζούλιους Μάθισον Τούρινγκ, ήταν μέλος της ινδικής δημόσιας υπηρεσίας. Ο Τζούλιους και η σύζυγος του Έθελ Στόνι, θέλησαν να μεγαλώσουν τον Άλαν στη Μεγάλη Βρετανία, έτσι επέστρεψαν στο Πάντιγκτον. Πολύ νωρίς, ο Τούρινγκ παρουσίασε τα σημάδια της μεγαλοφυΐας του, που επρόκειτο να επιδείξει και αργότερα. Λέγεται ότι διδάχθηκε να διαβάσει σε τρεις εβδομάδες και παρουσίαζε μεγάλη οικειότητα με τους αριθμούς και τους γρίφους.

Οι γονείς του τον έγραψαν στο St. Michael, ένα ημερήσιο σχολείο, όταν ήταν έξι ετών. Η διευθύντρια αναγνώρισε τη μεγαλοφυΐα του εξ αρχής, όπως και πολλοί από τους εκπαιδευτικούς του. Το 1926, σε ηλικία 14 ετών, πήγε στο σχολείο Sherborne στο Ντόρσετ ως εσωκλειστος. Η φυσική κλίση του Τούρινγκ προς τα μαθηματικά και την επιστήμη δεν ήταν ικανή να κερδίσει τον σεβασμό των δασκάλων του στο Sherborne, ένα διάσημο και ακριβό δημόσιο σχολείο, το οποίο έδινε περισσότερη έμφαση στους κλασσικούς. Ο διευθυντής του έγραψε στους γονείς του: "Ελπίζω ότι δεν θα πέσει μεταξύ δύο σχολών. Εάν πρόκειται να μείνει στο δημόσιο σχολείο, πρέπει να στοχεύσει να γίνει μορφωμένος. Εάν πρόκειται να γίνει απλώς επιστημονικός ειδικός, σπαταλά το χρόνο του σε ένα δημόσιο σχολείο". Παρά το γεγονός αυτό, ο Τούρινγκ συνέχισε να παρουσιάζει αξιοπρόσεκτες δυνατότητες στις επιστήμες που αγαπούσε, λύνοντας προηγμένα προβλήματα του 1927 χωρίς ακόμη να έχει μελετήσει το στοιχειώδη λογισμό. Το 1928, σε ηλικία δέκα έξι ετών, ο Τούρινγκ μελέτησε την εργασία του Άλμπερτ Αϊνστάιν και όχι μόνο την κατάλαβε αλλά προέξέτεινε τα ερωτήματα του Αϊνστάιν για τους νόμους του Νεύτωνα για την κίνηση, σε ένα κείμενο το οποίο δεν δημοσιεύθηκε.

Το 1935 και σε ηλικία μόλις 22 ετών εκλέχτηκε μέλος του King's College χάρη στη διατριβή του, όπου απέδειξε το Κεντρικό Οριακό Θεώρημα, αν και είχε αποτύχει να ανακαλύψει ότι είχε ήδη αποδειχθεί το 1922 από τον Γιαρλ Βάλντεμαρ Λίντεμπεργκ. Στο βαρυσήμαντη δημοσίευσή του "Για τους υπολογίσιμους αριθμούς, με μια εφαρμογή στην λήψη αποφάσεων", ο Τούρινγκ αναδιατύπωσε τα αποτελέσματα του 1931 του Κούρτ Γκέντελ για τα όρια της απόδειξης και του υπολογισμού, αντικαθιστώντας την επίσημη γλώσσα του Γκέντελ από αυτές που καλούνται τώρα καθολικές μηχανές Τούρινγκ, επίσημες και απλές συσκευές. Απέδειξε ότι μια τέτοια μηχανή θα ήταν σε θέση να υπολογίσει οποιοδήποτε κατανοητό μαθηματικό πρόβλημα εάν ήταν δυνατό να αναπαρασταθεί από έναν αλγόριθμο, ακόμα κι αν καμία πραγματική μηχανή Τούρινγκ δεν θα ήταν πιθανό να έχει τις πρακτικές εφαρμογές, όντας πολύ πιο αργή από τις εναλλακτικές λύσεις. Οι μηχανές Τούρινγκ είναι μέχρι σήμερα το κεντρικό αντικείμενο μελέτης της θεωρίας υπολογισμού.

Το 1938 έλαβε το διδακτορικό του από το Πρίνστον και η διατριβή του εισήγαγε την έννοια του υπερ-υπολογισμού όπου οι μηχανές Τούρινγκ αυξάνονται με τους αποκαλούμενους

χρησμούς, επιτρέποντας μια μελέτη των προβλημάτων που δεν μπορούν να λυθούν αλγοριθμικά.

Κατά τη διάρκεια του 2ου παγκόσμιου πολέμου ήταν σημαντικός συμμετέχων στις προσπάθειες στο Μπλέτσλεϊ Παρκ να αποκρυπτογραφήσουν τα γερμανικά μηνύματα. Η εργασία του Τούρινγκ κρατήθηκε μυστική μέχρι τη δεκαετία του '70, ακόμη και οι στενοί φίλοι του δεν την ήξεραν.

Το 1949 έγινε αναπληρωτής διευθυντής του εργαστηρίου υπολογισμού στο πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ, και εργαζόμενος στο λογισμικό για έναν από τους πρώτους αληθινούς υπολογιστές - τον Μάντσεστερ Mark H.

Ο Τούρινγκ εργάστηκε από το 1952 μέχρι το θάνατό του το 1954, στη μαθηματική βιολογία και συγκεκριμένα στην μορφογένεση.

Κεφάλαιο 2°

Τα επιτεύγματα και η προσφορά του στην επιστήμη

Ήταν μαθηματικός, καθηγητής της λογικής και κρυπτογράφος. Θεωρείται «πατέρας της επιστήμης υπολογιστών», χάρη στην πολύ μεγάλη συνεισφορά του στο γνωστικό πεδίο της θεωρίας υπολογισμού κατά τη δεκαετία του 1930, αλλά και της τεχνητής νοημοσύνης, χάρη στη λεγόμενη δοκιμή Τούρινγκ την οποία πρότεινε το 1950: έναν τρόπο να διαπιστωθεί πειραματικά αν μία μηχανή έχει αυθεντικές γνωστικές ικανότητες και μπορεί να σκεφτεί.

Το έργο του από τη δεκαετία του '30 προσέδωσε στην ως τότε άτυπη έννοια του αλγορίθμου μία επίσημη, αυστηρή μαθηματική διατύπωση μέσω της λεγόμενης Μηχανής Τούρινγκ. Ακόμα, ο Τούρινγκ διατύπωσε από κοινού με τον Αλόνζο Τσερτς την περίφημη εικασία του, ευρέως αποδεκτή, σύμφωνα με την οποία οποιοδήποτε μαθηματικό μοντέλο υπολογισμού είναι είτε ισοδύναμο είτε υποδεέστερο της Καθολικής Μηχανής Τούρινγκ, επομένως αυτή περιγράφει τον ευρύτερο δυνατό υπολογιστή γενικού σκοπού: είναι θεωρητικά ικανή να υπολογίσει ό,τι είναι δυνατό να υπολογιστεί αλγοριθμικά.

Οι επιστημονικές συνεισφορές του Τούρινγκ κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου δεν αναγνωρίστηκαν ποτέ δημόσια κατά τη διάρκεια της ζωής του επειδή η εργασία του ήταν απόρρητη. Στο Μπλέτσλεϊ Παρκ, κέντρο της Βρετανικής Υπηρεσίας Αντικατασκοπείας, ήταν το κεντρικό πρόσωπο στην αποκρυπτογράφηση των γερμανικών στρατιωτικών κωδικών, όντας ο προϊστάμενος της Ομάδας 8. Η ομάδα αυτή ήταν που επιφορτίστηκε με την αποκωδικοποίηση της γερμανικής κρυπτογραφικής συσκευής Enigma.

Μετά τον Πόλεμο, σχεδίασε έναν από τους πρώτους ηλεκτρονικούς προγραμματίσιμους ψηφιακούς υπολογιστές στο Εθνικό Φυσικό Εργαστήριο, όπως λεγόταν, και κατασκεύασε μια δεύτερη υπολογιστική μηχανή στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ. Το Βραβείο Τούρινγκ, η ύψιστη επιστημονική διάκριση στον χώρο της πληροφορικής από το 1966 κι έπειτα, ονομάστηκε έτσι προς τιμήν του.

Πηγή:

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE>