

## Ο Δημιουργός του Μέλλοντος

---

Γεώργιος Οικονόμου

Περισσότερο από κάθε άλλον, ο John von Neumann είναι ο δημιουργός του μέλλοντος. Η μεγαλοφυΐα του ήταν απaráμιλλη, ένας από τους μεγαλύτερους μαθηματικούς του 20<sup>ου</sup> αιώνα, και ο πρωτοπόρος του καινούργιου κόσμου που μόλις ανέτειλε.

Εσχεδίασε τον πρώτο υπολογιστή και άναψε την σπίθα της τεχνητής νοημοσύνης. Εδούλεψε πάνω στην ατομική βόμβα και ήταν ο ηγέτης της ομάδας που ετοίμασε την πρώτη πρόγνωση του καιρού μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Στα μέσα της δεκαετίας του '50, προβαλε την ιδέα ότι η γη υπερθερμαινόταν ως αποτέλεσμα της καύσης λιγνίτη και πετρελαίου, και προειδοποίησε ότι η υπερβολική ανθρώπινη παρέμβαση μπορούσε να καταστρέψει το κλίμα.

Συνάδελφοι που ε γνώριζαν τον von Neumann και τον Albert Einstein έλεγαν ότι ο Neumann είχε κατά παρασάγγας οξυδερκέστερο μυαλό. Παρ' όλα αυτά λίγοι γνωρίζουν τα επιτεύγματα του.

Όπως και ο Αϊνστάιν, ο von Neumann ήταν παιδί – θαύμα. Ο Αϊνστάιν έμαθε μόνος του άλγεβρα στα 12, αλλά ο Neumann στην ηλικία των 6 χρόνων μπορούσε να πολλαπλασιάσει 2 οκταψήφιους αριθμούς και να συνομιλεί στα αρχαία Ελληνικά. Καταβρόχθισε μια παγκόσμια ιστορία 45 τόμων και μπορούσε να απαγγείλει ολόκληρα κεφάλαια δεκαετίες μετά.

Στα 8 του ήταν γνώστης του διαφορικού λογισμού (calculus), και ο πιο παληός τους φίλος Eugene Wigner, θυμάται τον 11χρονο Johnny να του

κάνει φροντιστήριο τις Κυριακές. Ο Wigner, ο οποίος αργότερα κατέκτησε το Βραβείο Νόμπελ στην φυσική, πάντοτε έλεγε ότι ο Neumann τον εδίδασκε τα μαθηματικά καλύτερα από οποιονδήποτε άλλον.

Τα σχέδια του Johnny, και κατ' επέκταση ο καινούργιος κόσμος, είχαν σχεδόν εκτροχιαστεί από τον πατέρα του, ένα δικηγόρο που έγινε τραπεζίτης. Έλεγε ότι «τα μαθηματικά δεν αφήνουν χρήματα» όπως αφήνε η χημική βιομηχανία.

Ο von Neumann επέλεξε να συμβιβασθεί: εσπούδασε χημεία στο Πανεπιστήμιο του Βερολίνου και συγχρόνως επρωθούσε το διδακτορικό του στα μαθηματικά στο Πανεπιστήμιο της Βουδαπέστης.

Υπό τας περιστάσεις, τα μαθηματικά είναι που έφεραν λεφτά στον von Neumann. Και πολλά μάλιστα.

Στο ζενίθ της δύναμης του στις αρχές του 1950, όταν οι απόψεις του ήταν περιζήτητες από όλους, εκέρδιζε ετησίως \$10,000 (σήμερα περίπου \$200,000) από το Ινστιτούτο Προηγμένης Μελέτης του Princeton, το ίδιο ποσό από την IBM και επίσης ήταν και σύμβουλος των τριών Σωμάτων (Στρατού, Ναυτικού και Αεροπορίας).

Ο von Neumann εφάρμοζε την μαθηματική του μεγαλοφυΐα σε πρακτικά θέματα. Μετά το δικτατορικό του ο von Neumann εγκαταστάθηκε στο Göttingen που τότε ήταν η Μέκκα των Μαθηματικών.

Υπήρχε την ίδια περίοδο εκεί ακόμη ένα παιδί θαύμα, ο Werner Heisenberg, ο οποίος έθετε τις βάσεις μιας νέας επιστήμης του ατόμου την «μηχανή του quantum». Ο von Neumann ανακατεύθηκε σ' αυτό το πρόγραμμα και ακόμη και σήμερα μερικά από τα επιχειρήματα πάνω στα όρια και τις

πιθανότητες της θεωρίας του quantum βασίζονται στην καθαρότητα των αναλύσεων του.

Υπολογίζοντας ότι επίκειται και άλλος παγκόσμιος πόλεμος, ο von Neumann ασχολήθηκε με την πολεμική έρευνα, και ιδίως με την μεγιστοποίηση της καταστρεπτικής δυνάμεως της βόμβας.

Τον 1943 ανέλαβε μυστική αποστολή στην Αγγλία για να βοηθήσει το Βασιλικό Ναυτικό να αντιληφθεί την μέθοδο τοποθέτησεως ναρκών από τους Γερμανούς στον Ατλαντικό, και επέστρεψε στις Ηνωμένες Πολιτείες όταν ο φυσικός Robert Oppenheimer τον παρακάλεσε να προσχωρήσει στο πρόγραμμα της ατομικής βόμβας.

Τρομοκρατημένος από την πιθανότητα ενός ακόμη παγκόσμιου πολέμου, την φορά αυτήν από την Σοβιετική Ένωση του Στάλιν, ο von Neumann εβοήθησε στο να μεγιστοποιηθεί η καταστρεπτική δύναμη της αμερικανικής βόμβας και στην κατασκευή του διηπειρωτικού βαλλιστικού πυραύλου.

Ενώ διέσχιζε τις Ηνωμένες Πολιτείες για την εξεύρεση υπολογιστικών μηχανημάτων για μιμητικές μηχανές (simulated engines) έπεσε πάνω στον Eniac, μια μηχανή που εγέμιζε ένα ολόκληρο δωμάτιο στο Moore School of Electrical Engineering στο Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνια. Ο Eniac σύντομα θα γινόταν ο πρώτος ηλεκτρονικός δεκαδικός υπολογιστής.

Ο αρχικός σκοπός υπάρξεως του Eniac ήταν να υπολογίζει την τροχιά των πυροβόλων. Ο von Neumann, ο οποίος είχε αντιληφθεί τις πραγματικές δυνατότητες των υπολογιστών πολύ πιο γρήγορα από τον καθένα, ήθελε να κατασκευάσει μια μηχανή για περισσότερες χρήσεις, την οποία και περιέγραψε στην μελέτη που έγραψε το 1945 «First Draft of a

Report on the EDVAC» (Electronic Discrete Variable Automatic Computer – Δυαδικός αντί δεκαδικός και μπορούσε να αποθηκεύσει προγράμματα).

Σχεδόν όλοι οι υπολογιστές που κατασκευάζονται μέχρι σήμερα βασίζονται στον σχεδιασμό του Neumann. Όταν η IBM παρουσίασε τον πρώτο της εμπορικό υπολογιστή, τον 701, οκτώ χρόνια μετά, ήταν ακριβής αντιγραφή υπολογιστών που είχε κατασκευάσει στο παρελθόν η ομάδα του von Neumann στο IAS (Institute for Advanced Study - Princeton).

Ενώ ο von Neumann διέσχισε απ' άκρου εις άκρον την Αμερική για την κυβέρνηση και τον στρατό, ετοίμασε επίσης ένα πόνημα 1200 σελίδων για τα μαθηματικά των συγκρούσεων, δολιοφθορών και συμβιβασμών μαζί με τον Γερμανό οικονομολόγο Oskar Morgenstern.

Ενώ για τον Neumann η εργασία αυτή ήταν πάρεργο, για τον Morgenstern ήταν μιά «περίοδος της πλέον έντονης δουλειάς». Η «Θεωρία των Παιγνίων και της Οικονομικής Συμπεριφοράς» εμφανίστηκε το 1944, και σύντομα την ανέλαβαν το RAND Corporation στην Santa Monica, όπου οι αμυντικοί αναλυτές που ασχολούνταν με το να «σκέπτονται το αδιανόητο» εβοηθούσαν στην διαμόρφωση της Αμερικανικής πυρηνικής πολιτικής κατά την διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου.

Έπεισαν τον von Neumann να γίνει σύμβουλος της RAND και ο νέος τους υπολογιστής ονομάστηκε προς τιμή του "JOHNNIAC".

Έκτοτε η θεωρία των παιγνίων έχει δώσει νέα μορφή σε τεράστια οικονομικά προβλήματα, τις κοινωνικές επιστήμες ακόμη και την βιολογία για να καταλάβουμε τις σχέσεις θύτη – θύματος ακόμη και της αλτρουιστικής συμπεριφοράς.

Σήμερα, η θεωρία των παιγνίων, ευρίσκεται σε κάθε γωνιά του ηλεκτρονικού εμπορίου αλλά κυρίως σε on line διαφημίσεις, όπου δημοπρασίες που έχουν σχεδιασθεί από ειδικούς της θεωρίας των παιγνίων αποφέρουν ετησίως κέρδη δισεκατομμυρίων σε εταιρείες όπως η Google και η Amazon.

Το 1955, ο καρκίνος των οστών καθήλωσε τον von Neumann σε αναπηρική καρέκλα. Καθώς ο καρκίνος έκανε μεταστάσεις, οι πνευματικές του δυνάμεις σιγά σιγά τον εγκατέλειπαν.

Η θεωρία του της αυτοπαραγωγής, κατέδειξε για πρώτη φορά ότι οι μηχανές μπορούν ως θέμα αρχής, να μεγαλώσουν το πεδίο τους, να αντιγράψουν και να αυξηθούν. Μαζί με τις ημιτελείς παραδόσεις των μαθημάτων του όπου συγκρίνει τους υπολογιστές με το ανθρώπινο μυαλό, θα μπορούσε να κτισθεί ένα γεφύρι μεταξύ της νευροεπιστήμης και των υπολογιστών και να εισαγάγει την νέα επιστήμη της AI (artificial intelligence).

Ο von Neumann επέθανε στις 08/02/1957, σε ηλικία μόλις 53. Οι ιδέες του άνθησαν στις επόμενες δεκαετίες και ο καταπληκτικό του κληροδότημα μόλις άρχισε να αποκαλύπτεται.