

Ο DATAτζής το επάγγελμα της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης (4BE)

του Δρ Θανάση Κ. Τσακαλίδη



Σχόλιο του Ομότιμου Καθηγητή του Τμήματος Μηχ. Η/Υ και Πληροφορικής Πανεπιστημίου Πατρών στην ετήσια επιστημονική ημερίδα της ΑΑΚΕ της 1^{ης} Ιουνίου 2022.

Η Βιομηχανία στην Ευρώπη είναι ένας από τους βασικούς πυλώνες της Ευρωπαϊκής οικονομίας, με 2 εκατ. επιχειρήσεις και 33 εκατ. εργαζόμενους.

Η *Πρώτη Βιομηχανική Επανάσταση*, που έλαβε χώρα στην Ευρώπη και στην

Αμερική τον 18^ο και 19^ο αιώνα, βασίστηκε στη Μηχανική Ενέργεια, που παρήγαγαν η Ενέργεια του Νερού και η Ενέργεια του Ατμού.

Η *Δεύτερη Βιομηχανική Επανάσταση* (1870-1914) βασίστηκε στη μαζική παραγωγή προϊόντων πάνω σε Γραμμές Παραγωγής εκμεταλλευόμενη την Ηλεκτρική Ενέργεια.

Η *Τρίτη Βιομηχανική Επανάσταση ή Ψηφιακή Επανάσταση* (1980 μέχρι σήμερα) βασίστηκε στην Ηλεκτρονική, στους Υπολογιστές, στο Διαδίκτυο και στις Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Το νέο επάγγελμα που επέβαλε ήταν ο **BITατζής**, που διαχειρίζεται ψηφιακά τα πρωτογενή-απλά δεδομένα.

Η πληροφορική εμφανίστηκε μέσα στο ιστορικό γίνεσθαι σαν ένα απλό εργαλείο μόνο για υπολογισμούς και σιγά-σιγά με την εξέλιξη της ηλεκτρονικής απλώθηκε και γιγαντώθηκε σε ένα ολοκληρωμένο περιβάλλον εργασίας και επικοινωνίας. Σαν ιστορικούς προδρόμους των υπολογιστών θα βρούμε τον άβακα των κινέζων (200 π.Χ.), το μηχανισμό των Αντικυθήρων (150-100 π.Χ.) και τη μηχανή του Πασκάλ (Pascalle, 1652). Μία όμως βασική ιστορική στιγμή, που σχετίζεται με το βασικό δομικό συστατικό του σημερινού πληροφορικού γίνεσθαι είναι η ανακάλυψη από το Λάιμπνιτς (Leibnitz, 1646-1716) των δυικών αριθμών. Το Bit (Binary Digit-Δυικό Ψηφίο) είναι ένας από τους αριθμούς 0 (μηδέν) ή 1 (ένα). Αυτή η ανακάλυψη, να μπορείς να αναπαριστάς όλους τους αριθμούς (οι οποίοι είναι φυσικά άπειροι στο σύνολό τους) μόνο με τη χρήση δύο ψηφίων απέδειξε την καθολικότητα των δύο καταστάσεων τόσο στην αναπαράσταση των στοιχείων όσο και στην επεξεργασία τους. Η κωδικοποίηση όλων των εντολών ενός προγράμματος και όλων των στοιχείων, που επεξεργάζεται μόνο με τους διάφορους συνδυασμούς των bits απετέλεσε ένα βασικό άλμα προόδου για την εύκολη υλοποίηση των υπολογιστών, έχοντας σα φυσικό υλικό προς το παρόν το πυρίτιο.

Τώρα πλέον βρισκόμαστε στην αρχή μιας *Τέταρτης Βιομηχανικής Επανάστασης*, που βασίζεται στη **Νανοτεχνολογία**, στη **Βιοτεχνολογία** και κυρίως στις «**Τεχνολογίες της Πληροφορίας νέας γενιάς**», όπως είναι:

- Κυβερνο-Φυσικά Συστήματα (Cyber-Physical Systems, CPS),
- το διαδίκτυο των πραγμάτων (Internet of Things, IoT),
- το υπολογιστικό νέφος (Cloud Computing) και τα Δορυφορικά Δεδομένα,
- τα μεγάλα δεδομένα και οι αναλυτικές δεδομένων (Big Data & Data Analytics),
- Τεχνολογίες Ρομποτικής (Robotics), Ψηφιακή Επεξεργασία Εικόνας (Digital Image Processing)
- 3D & 4D εκτυπωτική (3D ή 4D printing), η 4D περιέχει και τη διάσταση του Χρόνου,
- Συμπίεση Δεδομένων (Data Compression), Γνωσιακοί Γράφοι (Knowledge Graphs)
- Ασφάλεια Δεδομένων-Κυβερνοασφάλεια (Data Security, Cybersecurity),

- Μάθηση Μηχανών (Machine Learning), Βαθιά Μάθηση και Εξηγήσιμη Τεχνητή Νοημοσύνη (Deep Learning και Explainable-AI), 5G και 6G, Metaverse (Εικονική και Επαυξημένη Πραγματικότητα).

Το νέο επάγγελμα είναι ο **DATAτζής**, που διαχειρίζεται τα δευτερογενή-συνθετικά δεδομένα. Τα πρωτογενή δεδομένα προκύπτουν μόνο από μετρήσεις συσκευών και απλή πληκτρολόγηση του χρήστη. Τα δευτερογενή-συνθετικά δεδομένα προκύπτουν μετά από απλούς ή σύνθετους υπολογισμούς αυτόματα από τους υπολογιστές. Ο DATAτζής έχει την εποπτεία για την αξιόπιστη παραγωγή τους, την ασφαλή μετάδοσής τους και τη σωστή διαλειτουργική τους χρήση. Η νέα εποχή άρχισε και πρέπει να αναθεωρήσουμε όλα τα προγράμματα σπουδών στην Πληροφορική για να μη βιώσουμε το δράμα της τεχνολογικής καθυστέρησης.