

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΗ ΛΟΓΙΚΗ (του Δημοσθένη Κυριαζή)



«Λογική είναι η επιστήμη που έχει ως αντικείμενο μελέτης την ορθή νόηση· τους νόμους των νοητικών διαδικασιών, τις αρχές εγκυρότητας των επιχειρημάτων, τις μεθόδους εξαγωγής συμπερασμάτων, τον έλεγχο της ορθότητας των».[1]

Από τον παραπάνω ορισμό προκύπτει ότι, η Λογική αποτελεί τη βάση ανάπτυξης κάθε άλλης επιστήμης. Ποιοι και πότε όμως ανέπτυξαν την επιστήμη της Λογικής; Ποιο είναι το λίκνο της Λογικής;

Η απάντηση στα παραπάνω ερωτήματα, είναι: Λίκνο της λογικής είναι η αρχαία Ελλάδα. Η επιστήμη της Λογικής γεννήθηκε στον ίδιο χώρο και τον ίδιο χρόνο, που γεννήθηκαν, η Δημοκρατία και ένας ανεπανάληπτος, σε αρχές, ιδέες και ουμανιστικές κατακτήσεις, πολιτισμός.

Στη αρχαιοελληνική Λογική, βασικό εργαλείο για την «ορθή νόηση» είναι οι συλλογισμοί, σαν αυτούς που κάποτε διδαχθήκαμε στο Γυμνάσιο:

- Όλοι οι σκύλοι είναι ζώα
- Ο Τζακ είναι σκύλος

Συμπέρασμα/απόφαση: Ο Τζακ είναι ζώο.

Οι συλλογισμοί αυτοί, στους οποίους η διαδικασία εξαγωγής συμπεράσματος κινείται από το γενικό στο ειδικό, ονομάζονται **παραγωγικοί συλλογισμοί**. Αντίθετα αυτοί, στους οποίους η διαδικασία κινείται από το ειδικό προς το γενικό, ονομάζονται επαγωγικοί συλλογισμοί. Σημειώστε ότι αυτή η βασική και ξεκάθαρη διάκριση έγινε από τον Αριστοτέλη πριν από δύομιση χιλιάδες χρόνια.

Δεν είναι μέσα στις προθέσεις μας, αλλά ούτε και στις δυνατότητες μας, να πούμε περισσότερα για την αρχαιοελληνική Λογική και τη Λογική που αναπτύχθηκε στα δύομιση χιλιάδες χρόνια που πέρασαν. Πρόθεσή μας είναι να πούμε την άποψή μας για τη σχέση της αρχαιοελληνικής Λογικής με την Πληροφορική.

Από τη λογική των αρχαίων Ελλήνων στη λογική της Άλγεβρας του Bool

Οι απλοί, λιτοί και διαφανείς συλλογισμοί των αρχαίων Ελλήνων με το πέρασμα των αιώνων εκφυλίστηκαν. Οι συλλογισμοί από μια 100% λογική διαδικασία που με όχημα την «ορθή νόηση» οδηγούσε **στη γνώση**, έγιναν μια συναισθηματική διαδικασία που με όχημα τα «ορθά συναισθήματα», οδηγούσε **στην πίστη**. στην πίστη στο κατεστημένο της κάθε εξουσίας· πολιτικής, οικονομικής, πνευματικής, θρησκευτικής. Η λογική αυτή άλλαξε. Από λογική της γνώσης, έγινε «λογική» της πίστης.

Στη νέα λογική, οι απλοί και διαφανείς συλλογισμοί της αρχαιοελληνικής λογικής τώρα περιφρονούνται και απορρίπτονται. Αντίθετα, οι πομπώδεις, πολύπλοκοι και αδιαφανείς συλλογισμοί, εκτιμούνται και έχουν υψηλή αποδοχή.

Για να απαλλαγούν οι συλλογισμοί από την αδιαφάνεια και τον βερμπαλισμό και να ξαναγίνουν εργαλείο γνώσης, ο Γερμανός Μαθηματικός, Φυσικός και Φιλόσοφος Λάιμπνιτς (Leibnitz

1646-1716), επιχείρησε να παραστήσει τα στοιχεία των αρχαιοελληνικών συλλογισμών (υποθέσεις – συμπέρασμα), με σύμβολα και να μετατρέψει τους συλλογισμούς σε μια μαθηματική διαχείριση συμβόλων.

Ο Λάιμπνιτς δεν κατάφερε να υλοποιήσει το όραμά του. Όμως μας άφησε μια σημαντική κληρονομιά. Αυτό τούτο το όραμα του.

Προσπάθειες μετασχηματισμού της αρχαιοελληνικής Λογικής σε μαθηματική διαχείριση, έγιναν και από άλλους, όπως ο Morgan (1806 – 1876).

Εκείνος όμως που ολοκλήρωσε αυτές τις προσπάθειες ήταν ο Άγγλος Μαθηματικός και μελετητής των αρχαίων Ελλήνων Φιλοσόφων Μπουλ, (George Boole 1814 – 1864).

Ο Μπουλ κατάφερε να δημιουργήσει ένα ολοκληρωμένο μαθηματικό εργαλείο παραγωγής συμπερασμάτων και αποφάσεων, που ονομάστηκε Άλγεβρα του Μπουλ.

Βασικό χαρακτηριστικό της φιλοσοφίας του είναι – κατά την αντίληψη μας – η επιστροφή στους απλούς, κατά-νοητούς και διαφανείς συλλογισμούς της αρχαιοελληνικής Λογικής.

Ο Μπουλ στη άλγεβρά του όρισε αξιωματικά τρεις μόνο λογικές πράξεις, τρεις μόνο βασικούς συλλογισμούς: (1) Τη λογική πρόσθεση ή πράξη OR, (2) Το λογικό πολλαπλασιασμό ή πράξη AND, και (3) Τη λογική άρνηση ή πράξη NOR. Κάθε άλλη λογική παράσταση ήταν ένα σύνολο από αυτές τις τρεις πράξεις, από αυτούς τους τρεις βασικούς συλλογισμούς.

Στην Άλγεβρα του Μπουλ οι μεταβλητές (οι άγνωστοι που μάθαμε στην Άλγεβρα του Γυμνασίου) μπορούν να πάρουν μόνο δυο τιμές. Το 1 (το σωστό) και το 0 (το λάθος).

Έτσι όλες οι πράξεις της άλγεβρας του Μπουλ ήταν πολύ ευκολότερο να γίνονται στο δυαδικό σύστημα, γιατί αυτό έχει μόνο δύο ψηφία. Το 1 και το 0. Να θυμίσουμε ότι το δεκαδικό σύστημα έχει δέκα ψηφία τα 0,1, 2, ...9.

Το δυαδικό σύστημα, λόγω του μικρού πλήθους ψηφίων που έχει, είναι το πιο απλό, αλλά και το πιο φλύαρο (μεγάλης πολλαπλότητας) αριθμητικό σύστημα. Η φιλοσοφία του θυμίζει λίγο τον χρυσό κανόνα των μοχλών που κάποτε διδασκόμασταν στο Γυμνάσιο: **« 0 ,τι κερδίζουμε σε δύναμη το χάνουμε σε δρόμο»**. Και εδώ συμβαίνει κάτι ανάλογο: **« 0 ,τι κερδίζουμε σε απλότητα το χάνουμε σε... φλυαρία»**.

Η χρήση της Άλγεβρας του Μπουλ από τους ίδιους τους ανθρώπους δεν είχε πρακτικό ενδιαφέρον. Οι άνθρωποι έφταναν σε συμπεράσματα και αποφάσεις πολύ πιο γρήγορα με το δικό τους τρόπο, πάρα με τον μεθοδικό, διαφανή, αλλά φλύαρο και πληκτικό τρόπο του Μπουλ.

Μέχρι το 1938 η άλγεβρα του Μπουλ είχε θεωρητική, αλλά όχι και πρακτική αξία.

Το 1938 ένας Αμερικανός φοιτητής του MIT ο Σάννον (Claude Shannon 1916 – 2001), είχε την καταπληκτική ιδέα να χρησιμοποιήσει, για την πραγματοποίηση των πράξεων της άλγεβρας του Μπουλ όχι ανθρώπους, αλλά διακόπτες ηλεκτρικών κυκλωμάτων.

Η χρήση των διακοπών έγινε εφικτή λόγω της απλότητας του δυαδικού συστήματος, που όπως αναφέρθηκε αποτελεί μαθηματική διαχείριση, δύο μόνο ψηφίων. Του 1 και του 0. Όπως όλοι ξέρουμε οι διακόπτες έχουν μόνον δυο καταστάσεις: Την 1 (διακόπτης κλειστός) και την 0 (διακόπτης ανοικτός).

Οι απλές, αλλά φλύαρες λογικές πράξεις της Άλγεβρας του Μπουλ, μπορούσαν τώρα να πραγματοποιούνται από τεχνικά στοιχεία που δεν είχαν νοημοσύνη, αλλά μπορούσαν να εργάζονται γρήγορα, χωρίς χρονικούς περιορισμούς, χωρίς να κουράζονται και να πλήττουν.

Η ιδέα αυτή του Σάννον έδωσε μεγάλη πρακτική αξία στην Άλγεβρα του Μπούλ και οδήγησε στη σημερινή επιστήμη και τεχνολογία της Πληροφορικής. [2]

Πληροφορική και Δημοκρατία

Η σχέση Πληροφορικής/ψηφιακής τεχνολογίας και Δημοκρατίας στο πρακτικό επίπεδο είναι, λίγο πολύ, γνωστή. Συνοψίζεται στη διασφάλιση, άριστων και προσιτών συνθηκών επικοινωνίας σε όλους τους ανθρώπους· πλούσιους και φτωχούς, ανώτατης και στοιχειώδους εκπαίδευσης. Στο θεωρητικό όμως επίπεδο, αυτή η σχέση δεν είναι το ίδιο προφανής. Μπορούμε όμως να την προσεγγίσουμε από τα ακόλουθα δύο γεγονότα και ιστορικά συμπεράσματα:

α. Η Δημοκρατία λειτούργησε στις χώρες που υπήρχε λογική νοοτροπία και αλφαβητική γραφή. Αντίθετα στις χώρες που υπήρχε δογματική νοοτροπία και συμβολική γραφή λειτούργησαν μοναρχικά/ θεοκρατικά πολιτεύματα. (βλέπε

Νοημοσύνη πολιτών και πολιτεύματα. <http://www.dd-democracy.gr/article.asp?Id=55>) .

Η ψηφιακή τεχνολογία, συνεπώς, ως εργαλείο ανάπτυξης και υπηρετήσης της λογικής αποτελεί όχημα ανάπτυξης της Δημοκρατίας.

β. Η φιλοσοφία της ψηφιακής τεχνολογίας είναι η ίδια με τη φιλοσοφία των αλφαβητικών γραφών, με ένα επιπλέον μεγάλο πλεονέκτημα. Το «ψηφιακό αλφά-βητο» χρησιμοποιεί μόνο δύο γράμματα (το 1 κα 0) και έχει παγκόσμια χρήση. Τα άλλα αλφάβητα έχουν περισσότερα από 23 γράμματα και χρήση περιορισμένη σε μία ομάδα ανθρώπων.

Η άποψη συνεπώς ότι η ψηφιακή τεχνολογία μπορεί να γίνει όχημα αναγέννησης της Δημοκρατίας δεν είναι μόνο μία ουμανιστική και ευγενική ιδέα· είναι και μία ορθολογική και πρακτικά εφαρμόσιμη ιδέα.

[1] Λεξικό της Νέας Ελληνικής Γλώσσας Γ. Μπαμπινιώτη.

[2] Στην αρχή για την εκτέλεση λογικών πράξεων, χρησιμοποιήθηκαν διακόπτες με κινούμενα στοιχεία (ρελέδες), αργότερα χρησιμοποιηθήκαν «στατοί διακόπτες» (διακόπτες χωρίς κινούμενα στοιχεία) από ηλεκτρονικές λυχνίες στην αρχή και αργότερα από τρανζίστορ και ολοκληρωμένα κυκλώματα.

ΠΗΓΗ : dd-democracy.gr