

ΠΛΕΥΡΕΣ  
ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ABACUS-ASPECTS OF COMPUTERS HISTORY IN GREECE



ΠΛΕΥΡΕΣ  
ΤΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ  
ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ  
ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

ABACUS-ASPECTS OF COMPUTERS HISTORY IN GREECE

Η έκθεση «ΑβαΞ | Πλευρές των υπολογιστών στην Ελλάδα», αποτελεί μια προσπάθεια ανάδειξης ζητημάτων από την τεχνολογική ιστορία της Ελλάδας καθώς και θεμάτων που σχετίζονται με την επιστημονική και τεχνολογική πολιτιστική κληρονομιά.

Μέσα από την ιστορία των μηχανών υπολογισμού και των υποκειμένων που τις δημιουργούν και τις διαχειρίζονται, ξετυλίγεται το νήμα της κοινωνικής και οικονομικής ιστορίας της χώρας, της πορείας και του ρόλου του τεχνολογικού εξοπλισμού και της καινοτομίας, υποδηλώνονται συλλογικές ιδέες και εθνικοί προσανατολισμοί.

Η έκθεση πλαισιώνεται από εκπαιδευτικό πρόγραμμα με εργαστήρια δραστηριοτήτων για σχολικές ομάδες καθώς και από μια σειρά μορφωτικών εκδηλώσεων. Επιχειρεί με αυτόν τον τρόπο να συμβάλει στην επικοινωνία της επιστήμης με την κοινωνία, στη διερεύνηση δημιουργικών πρακτικών μάθησης και στην κοινωνική εγρήγορση, κυρίως των παιδιών και των νέων, ως προς ζητήματα επιστημονικής κληρονομιάς.

The exhibition "Abacus | Aspects of Computers History in Greece", is an attempt to showcase aspects of the technological history of Greece as well as issues related to scientific and technological heritage.

Through the history of calculating machines and the subjects who create and manage them unravels the country's social and economic history, the role of technological equipment and innovation, collective ideas and national guidelines are denoted.

The exhibition is accompanied by an Educational Programme with Activities Workshop for school groups and a series of cultural events. It attempts, thus, to help in communicating science to society, to explore creative learning practices and to promote social awareness, especially of children and young people in matters concerning the scientific heritage.



## Υπολογίζοντας με άβακες και γρανάζια

Η μέτρηση και ο υπολογισμός εμφανίζονται στην ιστορία των ανθρώπινων πολιτισμών μαζί με τη μόνιμη εγκατάσταση, την οργάνωση της παραγωγής, την ύπαρξη πλεονασμάτων ικανών να τροφοδοτήσουν συσσώρευση και ανταλλαγές, την κοινωνική οργάνωση της εργασίας. Από τις πρώτες καταγραφές κοινωνικών σχηματισμών η ανάγκη της μέτρησης υπηρέτει πρακτικές ανταλλαγής και ταξινόμησης προϊόντων, εξυπηρετεί το εμπόριο και τη διακίνηση αγαθών.

Εξ αρχής η μέτρηση συνδέθηκε με τις προσπάθειες του ανθρώπου για τη δημιουργία υπολογιστικών εργαλείων.

Διαφορετικά δημιουργήματα σε κάθε πολιτισμό, τα εργαλεία και όργανα υπολογισμού δίνουν μια σειρά πληροφορίες για την κοινωνική και οικονομική οργάνωση των κοινωνιών, την συστηματοποίηση της γνώσης και το μορφωτικό κεφάλαιο κάθε σχηματισμού.

Άβακας, χάρακας, διαβήτη, αστρολάβος, μηχανισμοί με οδοντωτούς τροχούς, λογαριθμικός κανόνας και αυτοματισμοί αποτελούν τα βήματα μιας ενδιαφέρουσας διαδρομής που περιλαμβάνει την αριθμομηχανή και τους αναλογικούς ή ηλεκτρονικούς σύγχρονους υπολογιστές.

Στην ανατολική λεκάνη της Μεσογείου, ήδη από το 2800πΧ είναι γνωστό από επιγραφές ότι οι Σουμέριοι και οι Αιγύπτιοι είχαν εξοικειωμένοι με συστήματα μέτρησης. Από τα πιο παλιά εργαλεία υπολογισμού, οι λογιστικές σφαίρες της Μεσοποταμίας –πήλινες σφαίρες που περιείχαν μικρά ενθυμήματα διαφόρων σχημάτων, σφραγίζονταν και έφεραν γράμματα και σημάδια μέτρησης στην εξωτερική τους πλευρά– χρησιμοποιούνται για την καταγραφή και πιστοποίηση των εμπορικών συναλλαγών, δηλώνοντας ξεκάθαρα την τόσο πρώιμη ανάπτυξη των εμπορικών υπολογισμών.

Στην Αίγυπτο, οι εποχιακές πλημμύρες του Νείλου και η ακόλουθη ανάγκη για οριοθέτηση της καλλιεργήσιμης γης δημιουργούν τη γεωμετρία.

## Calculating with Abacus & Gears

Measurement and calculation appear in the history of human civilizations along with the permanent establishment, the organization of production, the existence of surpluses able to fuel accumulation and exchange, the social organization of labour. From the first recordings of social formations measurement is serving exchange and registration of products, it is supporting the trade and the movement of goods.

From the beginning, measurement is associated with the efforts of man to create computational tools. Different creatures in every culture, the tools and instruments of calculation gives a series of information on social and economic organization of societies, on systematization of knowledge and on the cultural capital of each formation.

Abacus, ruler, compass, astrolabe, mechanisms with gears, slide rule and automation are steps towards an interesting route, which includes calculator and analog or electronic modern computers.

In the eastern Mediterranean basin it is known, as far as the 2800bC from inscriptions, that the Sumerians and the Egyptians were familiar with measuring systems. As traces of the earliest calculators, the accounting spheres of Mesopotamian –sealed clay balls containing small mementos of various shapes and having letters and measuring signs on the outer side– were used for recording and certification of trade, clearly stating the early development of commercial calculations. In Egypt, the seasonal flooding of the Nile and the subsequent need for demarcation of arable land, was to create geometry.

Στον ελληνικό χώρο μετά το τέλος των περσικών πολέμων, στη στροφή του βου προς τον 5ο αι πΧ, αναδύεται ένας νέος κόσμος: ένας καινούργιος άνθρωπος επιχειρεί να ερμηνεύσει χωρίς φόβο, με ευθύνη και συστηματικά το φυσικό κόσμο, αναζητώντας εξηγήσεις και νοήματα. Η μαθηματική σκέψη ανθεί και οι ανάγκες υπολογισμών αυξάνονται.

Η δημοκρατική πόλη διαχειρίζεται πλεονάσματα, συλλέγει φόρους, αναπτύσσει εκτεταμένο θαλάσσιο εμπόριο, πραγματοποιεί εξαγωγές και εισαγωγές, οργανώνει μεγάλα τεχνικά έργα δημιουργεί επίσημα μέτρα και σταθμά. Έμποροι, βιοτέχνες, κατασκευαστές κάθε είδους, μηχανικοί, θησαυροφύλακες, επιστάτες και μετρονόμοι, οι άνθρωποι-πολίτες έχουν ανάγκη από πρακτικούς υπολογισμούς.

Η εμπορική αριθμητική η οποία είχε αναπτυχθεί σε μεγάλο βαθμό στις γειτονικές χώρες, συντελεί ώστε να αναπτυχθούν τα ελληνικά μαθηματικά πρώτα στις αποικίες της Ιωνίας και κατόπιν στον ελληνικό κορμό.

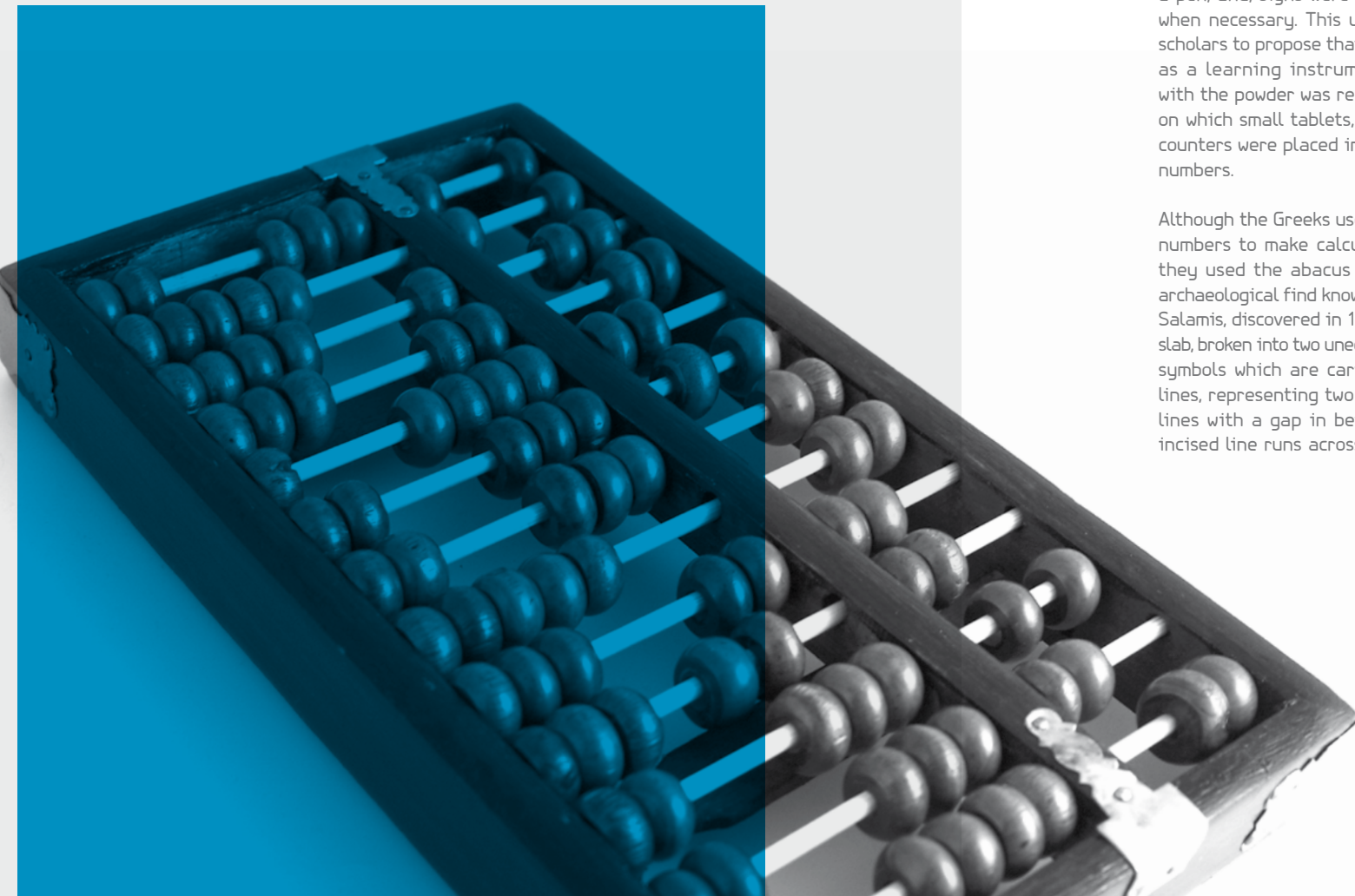
In the Greek territory after the Persian wars, at the turn of 6th to the 5th century bC, a new world emerged: in the frame of democratic citizenship, a new human figure attempted to interpret consistently, without fear and with responsibility the natural world, in search of meanings and explanations. Mathematical thinking was booming and the needs for calculations grew accordingly. The city state managed surplus, collected taxes, implied extensive maritime trade, supported exports and imports, planned large technical projects, created official city standards. Merchants, craftsmen, manufacturers of all kinds, engineers, treasurers and supervisors, formed a vivid crowd who needed practical calculations.

Ο άβακας φαίνεται ότι έχει ήδη ανακαλυφθεί γύρω στο 5000πΧ, με τις πρώτες αναφορές για αυτόν να απαντούν σε σημαντικά κείμενα. Εργαλείο υπολογισμού με εμπορική κυρίως χρήση, στη Μεσοποταμία, ήδη χρησιμοποιείται από το 2700πΧ για πράξεις πρόσθεσης και αφαιρέσεων.

Αρχικά, η λέξη άβαξ φαίνεται ότι αναφερόταν σε τράπεζα καλυμμένη με άμμο ή με λεπτή σκόνη, όπου ποσά σχηματίζονταν με μια γραφίδα και τα σημάδια σβήνονταν με το δάχτυλο όταν αυτό ήταν απαραίτητο. Αυτή του η χρήση οδήγησε στην ερμηνεία του άβακα ως οργάνου κυρίως μάθησης. Ο άβακας με τη σκόνη αντικαταστάθηκε από έναν πίνακα πάνω στον οποίο μικρά δισκία, βότσαλα ή άλλοι μετρητές τοποθετούνταν σε σειρές ώστε να υποδεικνύουν αριθμούς.

Ο Ιάμβλιχος αναφέρει ότι ο Πυθαγόρας εισάγει τον άβακα στην Ελλάδα, πιθανόν από τη Βαβυλώνα.

Παρότι οι Έλληνες χρησιμοποιούν τους αλφαβητικούς αριθμούς για να κάνουν υπολογισμούς, ωστόσο χρησιμοποίησαν και τον άβακα, όπως φαίνεται από το αρχαιολογικό εύρημα που είναι γνωστό ως η πινακίδα της Σαλαμίνας. Ανακαλύφθηκε το 1899 και πρόκειται για μαρμαρίνη πλάκα σπασμένη σε δυο άνισα μέρη. Φέρει σύμβολα και είναι χαραγμένη με κάθετες γραμμές, σε δύο ομάδες των 11 γραμμών η κάθε μία, με ένα κενό στο ενδιάμεσο. Μια κάθετη εγχάρκτη γραμμή δισχιζεί και τις δύο ομάδες.



Άβακας κινεζικού τύπου  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκιδών  
Chinese Abacus  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection

Το μέγεθός του πίνακα της Σαλαμίνας δείχνει, σύμφωνα με τους μελετητές, πως δεν είναι ένας συνηθισμένος άβακας, αλλά πιθανώς εξάρτημα ή εργαλείο για δημόσια χρήση, ίσως για τραπεζίτες ή θησαυροφύλακες. Ακόμη θα μπορούσε να είναι πίνακας βαθμολόγησης για κάποιο είδος παιχνιδιού, όπως το τάβλι ή οι πεττοί, ή -τέλος- όργανο μάθησης για χρήση σε σχολείο.

Στον αρχαίο κόσμο οι πρώτοι μηχανισμοί υπολογισμών οι οποίοι, τηρουμένων των αναλογιών, μπορεί να θεωρηθεί ότι μοιάζουν με τους σύγχρονους αναλογικούς υπολογιστές, είναι οι αστρολάβοι που χρησιμοποιήθηκαν για την παρατήρηση των αστεριών και τον προσδιορισμό του ύψους τους από τον ορίζοντα.

Ἰνναρχος ὁ Ρόδιος  
Εφευρέτης του αστρολάβου  
Hipparchus of Rhodes  
Inventor of astrolabe



The commercial arithmetic which was developed largely in neighbouring countries helped to develop mathematics first at the Greek colonies of Ionia, and then in Greek mainland.

The abacus appears to have been discovered around 5.000bC, with the first reports of it in Semitic texts. As calculation tool for commercial needs it was already used in Mesopotamia by 2.700bC, for operations of addition and subtraction.

Iamblichus noted that Pythagoras introduced the abacus in Greece, probably from Babylon.

Originally, the word abacus probably referred to a tablet covered with sand or fine dust, where amounts formed with a pen, and, signs were off by the finger when necessary. This use of abacus led scholars to propose that abacus was used as a learning instrument. The abacus with the powder was replaced by a table on which small tablets, pebbles or other counters were placed in rows to indicate numbers.

Although the Greeks used the alphabetic numbers to make calculations, however, they used the abacus as shown by the archaeological find known as the tablet of Salamis, discovered in 1899. It is a marble slab, broken into two unequal parts, bearing symbols which are carved with vertical lines, representing two groups of eleven lines with a gap in between. A vertical incised line runs across both groups.

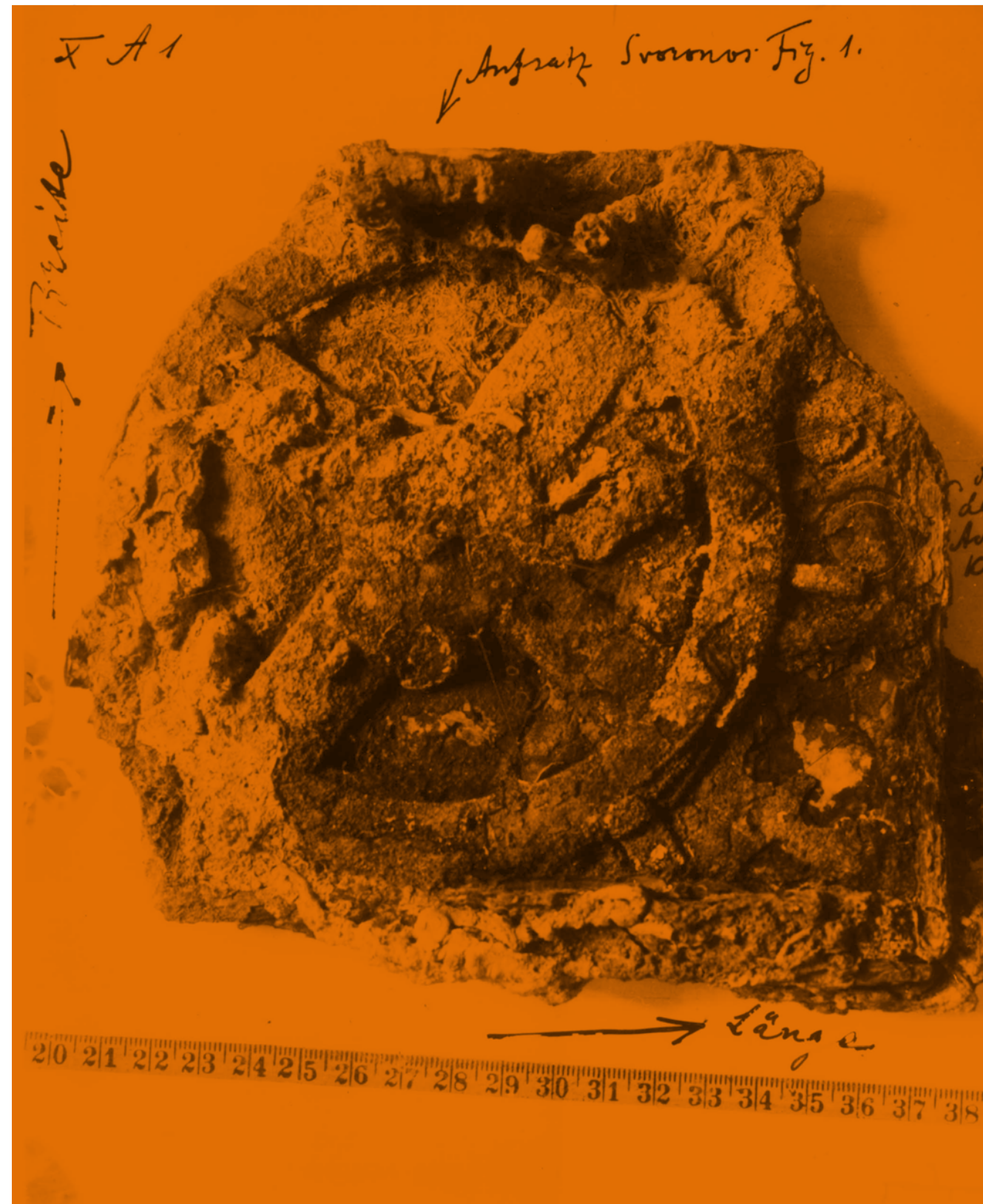
The size of the tablet of Salamis, according to researchers, shows that it was an uncommon but potentially of public use abacus, accessory for bankers and treasurers, or even a scoreboard for some kind of game like backgammon or a learning instrument for use in school.

In the ancient world the first calculation mechanisms which can be considered, mutatis mutandis, similar to the modern analog computers are the astrolabes which were used to observe the stars and determine the amount of height from the horizon.

Such a mechanism was found in 1900 from Kalymnos sponge divers in the sea of Antikythera. This mechanism, known as the Antikythera Mechanism, is dated to 87 bC and consists of a wooden shell, bearing in counters at the front and side view inscriptions in Greek - instructions and clues- while the interior contains a highly complex system of gears.

Today, the prevailing theory about the functioning of the Antikythera Mechanism maintains that it was an analog computer designed to calculate the movements of celestial body.

Ο Μηχανισμός των Αντικυθήρων (Θραύσμα Α)  
 Αρχείο Albert Rehm | Bayerische Staatsbibliothek München  
 ---  
 The Antikythera Mechanism (Fragment A)  
 Albert Rehm's archive | Bayerische Staatsbibliothek München



Ένας τέτοιος μηχανισμός βρέθηκε το 1900 από Καλύμνιους σφουγγαράδες στο βυθό της θάλασσας των Αντικυθήρων. Ο μηχανισμός αυτός, που είναι γνωστός ως **Μηχανισμός των Αντικυθήρων**, χρονολογείται στο 87 π.Χ και αποτελείται από ένα ξύλινο κέλυφος, που φέρει επιγραφές στα ελληνικά – οδηγίες χρήσης και ενδείξεις – με θυρίδες στη μπροστινή και πλάι πλευρά, ενώ στο εσωτερικό περιλαμβάνει ένα ιδιαίτερα σύνθετο σύστημα οδοντωτών τροχών. Το δημιούργημα αυτό, που παρουσιάζει ομοιότητες με πολύπλοκο ωρολογιακό μηχανισμό, πιστεύεται σήμερα, ότι ήταν ένας αναλογικός υπολογιστής σχεδιασμένος για να υπολογίζει τις κινήσεις των ουρανίων σωμάτων.

Αν και δεν είναι γνωστά πολλά στοιχεία για την τεχνολογία των οδοντωτών τροχών στον αρχαίο κόσμο, τουλάχιστον μέχρι την εποχή που κατασκευάζει μηχανισμούς ο Ήρων από την Αλεξάνδρεια, φαίνεται ότι, η διαδικασία του υπολογισμού με τη χρήση γραναζιών διατηρείται και στο Βυζάντιο, μέσα από τις κατασκευές της ελληνιστικής εποχής. Ένας απλούστερος μηχανισμός έχει βρεθεί κατασκευασμένος τον 5ο-6ο αιώνα.

Η θέση του Βυζαντίου σε ένα σταυροδρόμι λαών και πολιτισμών καθορίζει τη συμβολή του στην διαφύλαξη της επιστημονικής γνώσης που είχε αποκτηθεί στο πέρασμα του αρχαίου κόσμου, στον εμπλουτισμό και την επικαιροποίησή της. Τα επιστημονικά και τεχνολογικά επιτεύγματα του βυζαντινού κόσμου, αλλά και το κύρος με το οποίο περιβάλλεται το επάγγελμα του **μηχανοποιού**, δηλαδή του αρχιτέκτονα-μηχανικού, υποδηλώνουν την εκτεταμένη χρήση εργαλείων υπολογισμού.

Στην Κωνσταντινούπολη διδάσκονται **Λογιστική** και **Γεωδαισία** – η οποία ήταν κλάδος της Λογιστικής – στα μέλη των συνεχών των οικοδόμων, των εμπορών ή των βιοτεχνών. Γύρω στο 1300 μ.Χ. ο διαχωρισμός των εμπορικών μαθηματικών από τα «ακαδημαϊκά», δηλαδή από τα διδασκόμενα στο Πανδιδακτήριο της Κωνσταντινούπολης μαθηματικά του Quadrivium, υποδηλώνει το μεγάλο ενδιαφέρον των κατοίκων της πόλης για υπολογισμούς, αφού τα πρακτικά μαθηματικά αφορούσαν σε πλήθος προβλημάτων της καθημερινής ζωής και ήταν αναγκαία για μια σειρά επαγγέλματα.

Although not many details are known about the technology of gearing in the ancient world, at least until the time that Heron of Alexandria manufactured devices, it seems that, through the constructions of the Hellenistic era, the process of calculation using gears maintained in Byzantium, as a simpler mechanism has been found, constructed in the 5th-6th century.

The location of Byzantium at a crossroads of peoples and cultures determines its contribution not only to the preservation of the scientific knowledge which was acquired in the ancient world, but to its enrichment and updating. The scientific and technological achievements of the Byzantine world and the prestige which surrounded the profession of the architect-engineer (μηχανοποιός) indicate the extensive use of tools for calculating.

At Constantinople Accounting and Geodesy were taught, mainly to the members of guilds, such as builders, traders and craftsmen.

Around 1300 AD, the separation of commercial mathematics from the academic subject, ie the mathematics of the Quadrivium, which were taught at the University (Πανδιδακτήριον) of Constantinople, indicates the great interest of city residents for calculations, since this kind of practical mathematics were involved in many problems of everyday life and were needed for a range of professions.

## Διάτρητες κάρτες & Ηλεκτρονικοί Διερευνηταί

### Μηχανές Υπολογισμού στην Ελλάδα 1920-1970

Τον 19ο αιώνα η αύξηση του πληθυσμού και η αστικοποίηση των δυτικών κοινωνιών έχουν ως αποτέλεσμα την αύξηση της κλίμακας των εμπορικών και επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, αλλά και την ανάπτυξη ενός δημόσιου τομέα με νέες αρμοδιότητες. Το μέγεθος των πληροφοριών προς συλλογή και επεξεργασία και οι ανάγκες επικοινωνίας αυξάνονται ραγδαία.

Παρότι οι τεχνολογίες υπολογισμού έχουν ήδη αναπτυχθεί από τη δεκαετία του 1930 για ακαδημαϊκές και εμπορικές χρήσεις, κατά τη διάρκεια του δεύτερου παγκοσμίου πολέμου αποδεικνύονται ανεπαρκείς να εξυπηρετήσουν τις νέες ανάγκες αποκρυπτογράφησης και κρυπτογράφησης ή ακρίβειας βαλλιστικών συστημάτων. Ξοδεύονται τεράστια ποσά στην στρατιωτική έρευνα για την ανάπτυξη νέων συστημάτων με ελαχιστοποιημένη την ανθρώπινη παρέμβαση, τα αποτελέσματα της οποίας, ωστόσο, δεν ολοκληρώνονται παρά μόνο με το τέλος του πολέμου.

Μετά τον πόλεμο, οι σχεδιαστές υπολογιστικών συστημάτων βρίσκουν μια έτοιμη και ανυπόμονη αγορά στις κυβερνήσεις και τις μεγάλες εταιρείες.

Στην Ελλάδα, τα μηχανικά αθροιστικά και υπολογιστικά μέσα έχουν ήδη κάνει την εμφάνισή τους στα ελληνικά γραφεία από την δεκαετία του 1920. Για την απογραφή του 1920 αγοράζονται από το ελληνικό κράτος πέντε διατρητικές μηχανές και μια μηχανή διαλογής συστήματος από την εταιρεία Powers-Accounting and Tabulating Corporation που έδρευε στη Νέα Υόρκη.

Η εταιρεία του James Power κατασκεύαζε μικρές και γρήγορες μηχανές, έχοντας από το 1907 κληθεί να υποστηρίξει την απογραφή των Η.Π.Α. σε μια προσπάθεια να αποφευχθούν τα μεγάλα κόστη από τη χρήση των μηχανών Hollerith. Η ταχύτητα της διαλογικής μηχανής που χρησιμο-

ποιήθηκε στην Ελλάδα υπολογίζονταν σε 15.000 δελτία την ώρα. Στην επίσημη έκθεση του Ι. Μιχαλόπουλου, διευθυντή της Στατιστικής Υπηρεσίας «Περί του τρόπου της επεξεργασίας των δελτίων της απογραφής του πληθυσμού της 18ης Δεκεμβρίου 1920», που βλέπει το φως της δημοσιότητας το 1922, εξαιρούνται μεταξύ άλλων τα προτερήματα του νέου συστήματος επεξεργασίας στοιχείων και σημειώνεται ότι οι υπάλληλοι που εργάστηκαν για την απογραφή έχουν επιμορφωθεί για την σωστή χρήση των διάτρητων δελτίων και έφεραν μαζί τους φυλλάδιο με γραπτές οδηγίες. Επιπλέον, προβλεπόταν επόπτης για την αντιμετώπιση των δυσκολιών. Για την προαγωγή, δε, του ζήλου και της προθυμίας (!) των υπαλλήλων θεσπίστηκε η απονομή Διπλώματος Τιμής.

## Punched cards & Electronic Probes

### Computing Machines in Greece 1920-1970

During 19th century in western societies population growth and urbanization had as effect the increasing of commercial and business activities, as well as the development of an empowered public sector. The size of information for collection and processing and the communication costs rose sharply.

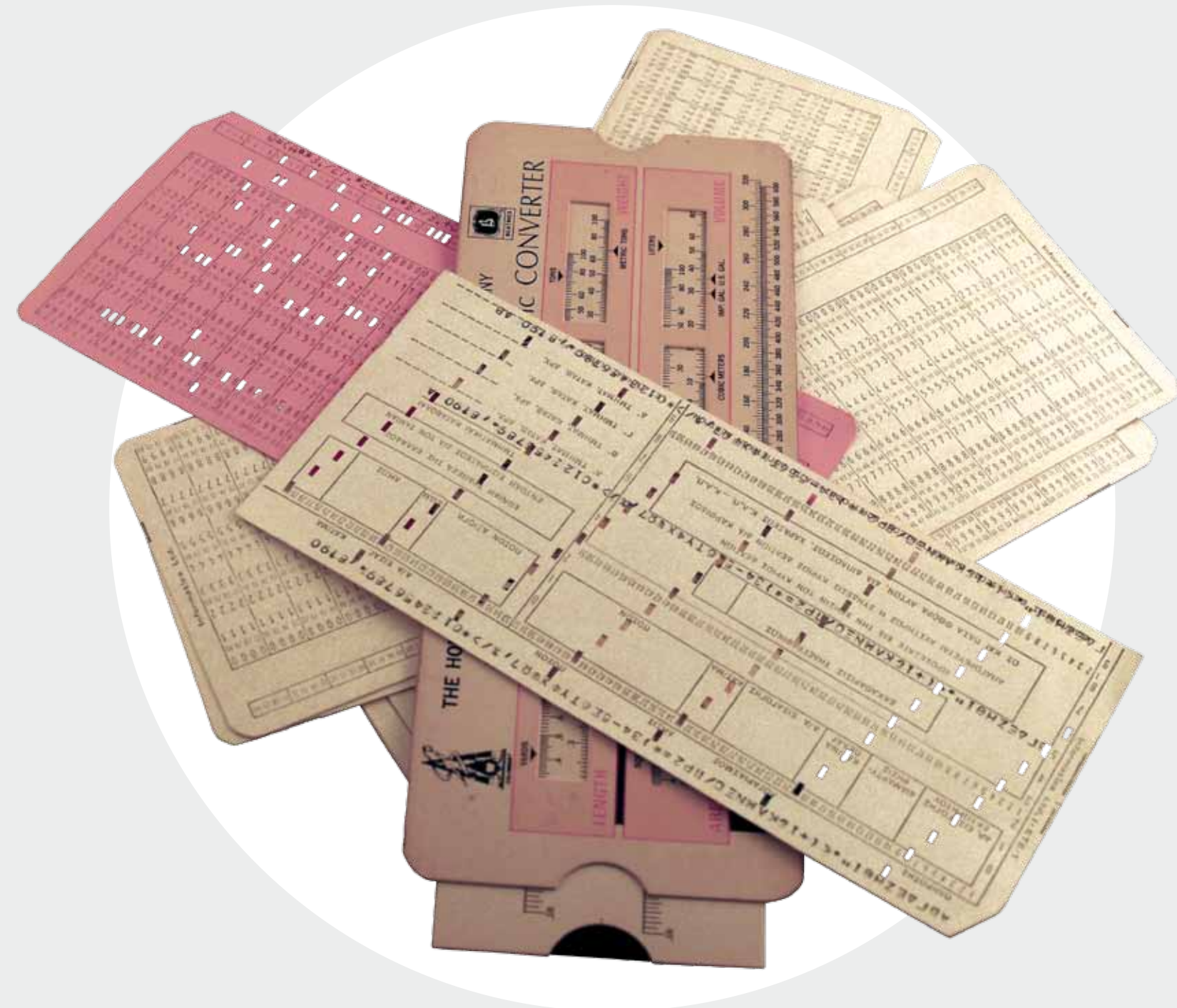
Although calculation technologies have been developed since the 1930's for academic and commercial uses, during the Second World War they proved inadequate to serve the new needs of decryption and encryption, of precision of ballistic systems. Vast sums of money were spent on military research in order to develop new systems with minimized human intervention, the results of which, however, were not completed until the end of the

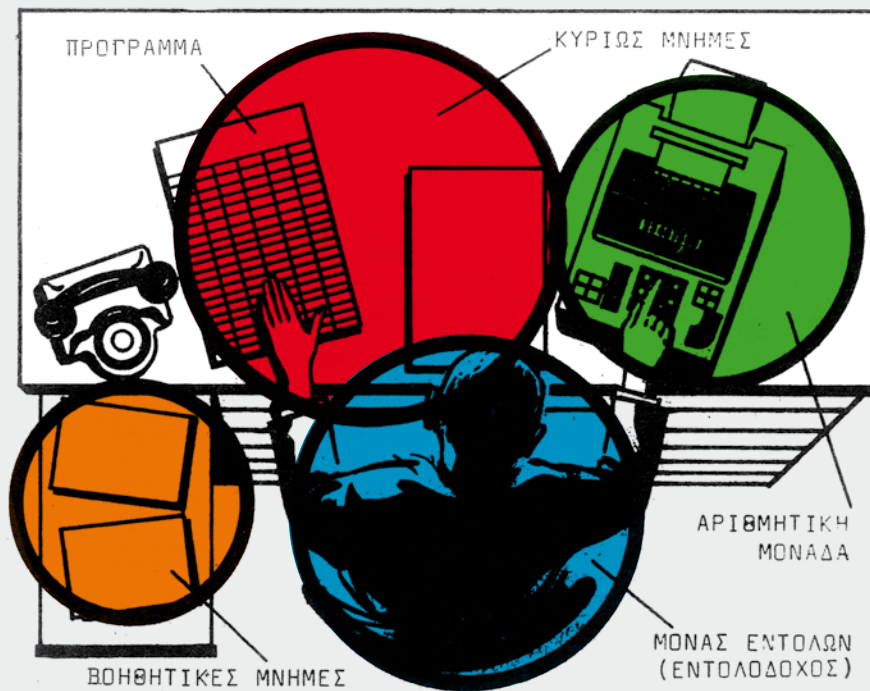
war. After the war, designers of computer systems found a ready and eager market to governments and large corporations.

In Greece, the mechanical aggregate and computational tools have already appeared in offices from the decade of 1920. In order to imply the Census of 1920, Greek government bought five punch machines and a sorting system from the company Powers-Accounting and Tabulating Corporation, based in New York. The company of James Power built small and fast machines after a call in 1907 to support the U.S. Census, in an effort to avoid the huge costs of using Hollerith machines. The speed of the sorting machine used in Greece was estimated at 15,000 cards per hour.

In the official report published by the Ministry of Finance in 1922 "On How the Processing of Vouchers Supported the Census of December 18, 1920", I. Michalopoulos, Director of Statistics Office, is noting, among other, that employees who worked on the inventory were trained in the proper use of punch cards, they brought with them a brochure with written instructions and an additional supervisor was provided to address the difficulties. To promote the zeal and the willingness (!) of officials a Diploma of Honours was established.

Διάτρητες Κάρτες  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδη  
Punched Cards  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection





Από το περιοδικό Τεχνική Επιλογή (1972)  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδη  
---  
From the Magazine Technical Choice (1972)  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection

Κατά τη διάρκεια της δεκαετίας του 1930 στην Ελλάδα, παρά το ταραγμένο πολιτικό κλίμα, υπάρχει ενδιαφέρον για την ορθολογική οργάνωση της εργασίας με βάση κυρίως αμερικανικά πρότυπα.

Το 1930 το μάθημα της *Οργανωτικής*, δηλαδή στοιχεία οργάνωσης και διοίκησης μονάδων, εισάγεται ως τμήμα της διδακτέας ύλης στις Μέσες και Ανώτερες Εμπορικές σχολές, ενώ το 1936 συστήνεται *Εταιρεία Επιστημονικής Οργανώσεως της Εργασίας* με σκοπό την προώθηση των νέων «Οργανωτικών Αρχών».

Το 1937 ξεκινά στην Ελλάδα τη λειτουργία της μέσω αντιπροσώπου η IBM. Η πρώτη ολοκληρωμένη εγκατάσταση Μηχανογραφικού Συστήματος γίνεται στο Γενικό Λογιστήριο του Κράτους – τότε Γενική Διεύθυνση Δημοσίου Λογιστικού – τον Αύγουστο του 1939, με πρώτη εφαρμογή τις συντάξεις. Τα μηχανήματα αυτά κατασχέθηκαν στη διάρκεια της γερμανικής κατοχής από τους κατακτητές το 1941 ή 1942.

Μετά τον πόλεμο, η κατεστραμμένη υποδομή και η κακή κατάσταση του πληθυσμού της χώρας οδηγεί τις πολιτικές ηγεσίες στην αναζήτηση νέων μοντέλων οικονομικής ανάπτυξης και εργαλείων για την επίτευξή της. Η μηχανοργάνωση των κρατικών υπηρεσιών και άλλων οργανισμών προχωρεί γοργά, κυρίως μετά το 1949. Πρώτος μεταπολεμικός πελάτης της εταιρείας IBM φαίνεται να είναι το Ίδρυμα Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΙΚΑ) και ακολουθούν η Τράπεζα της Ελλάδος και η Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος.

Το 1955 η Ανωτάτη Σχολή Εμπορικών Επιστημών – η οποία έχει ήδη ιδρυθεί από το 1920 και υπάγεται στο Υπουργείο Εθνικής Οικονομίας – περιλαμβάνει ιδιαίτερη κατεύθυνση *Εμπορικών Σπουδών* στο πρόγραμμά της. Στο πλαίσιο αυτό το Δεκέμβριο του 1956 διοργανώνεται στους χώρους της το *Α' Πανελλήνιο Λογιστικό Συνέδριο* με παράλληλη λειτουργία *Έκθεσης Μηχανών Γραφείου*. Εκεί παρουσιάζεται για πρώτη φορά η υπολογιστική μηχανή IBM 604.

During the 1930's, despite the turbulent political climate in Greece, there is intense interest in the rational organization of labour according foreign, mainly U.S. standards. In 1930 the course of *Organizational Management* has been introduced as part of the curriculum in Average and Higher Commercial Schools and in 1936 a professional Society called *Scientific Organization of Labour* was established, in order to promote the new organizational and managing principles.

In 1937 IBM started functioning in Greece as an agency. The first integrated computer system was installed at the General Accounting Office – then General Office for Public Accounts – in August 1939, with first application the public sector's pensions.

These machines were seized during the German occupation by the Germans in 1941 or 1942.

After the war, the damaged infrastructure and the poor condition of the population pushed the political leaders in search of new economic development models and tools to achieve them. Especially after 1949, the computerization of government departments and other agencies is progressing rapidly. First post-war client for IBM seems to be the Social Security Institute, followed by the Bank of Greece and the National Bank of Greece.

In 1955 the *Higher School of Commercial Sciences*, which has been established since 1920 under the Ministry of National Economy, included a particular direction on *Commercial Studies* in the curriculum. In this context, at December 1956 was held at the School's premises the *First National Accounting Conference*, accompanied by a *Fair on Office Machines*. There, the first IBM 604 was presented.



Διάρτηρη Χαρτοταινία  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδη  
---  
Punched Tape  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection

Από το Α' Σεμινάριο περί Ηλεκτρονικών Διερευνητών στην Αθήνα το 1956  
 φωτογραφία από το βιβλίο Ηλεκτρονικοί Διερευνητές, εκδ. ΔΟΛ | Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Άνθιμου Χαλκίδη  
 ---  
 From the first Seminar on Electronic Probes in Athens, 1956  
 photo from the book Electronic Probes, DOL ed. | Anna Saridaki - Anthimos Chalkides Collection



Η πρώτη μηχανή IBM 604 εγκαταστάθηκε στην Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος το 1957 και αμέσως μετά, μηχανογραφούνται η Σιδηροδρομική Εταιρεία και το Ναυτικό Απομαχικό Ταμείο.

Το 1959, η IBM αναγγέλλει τον πρώτο υπολογιστή που χρησιμοποιούσε μόνον τρανζίστορ, τον IBM 1401. Ανάμεσα στους πρώτους που εγκατέστησαν τον υπολογιστή αυτόν είναι η Ολυμπιακή Αεροπορία, τα Ελληνικά Ναυπηγεία, η Εμπορική Τράπεζα της Ελλάδος, η Εθνική Τράπεζα και η Στατιστική Υπηρεσία της Ελλάδος. Η επεξεργασία των στοιχείων της απογραφής του 1961 έγινε στον υπολογιστή 1401. Στο ίδιο σύστημα έγιναν – για πρώτη φορά σε υπολογιστή – η εκκαθάριση των δηλώσεων του φόρου εισοδήματος.

Το 1964, ο υπολογιστής IBM 1620 εγκαταστάθηκε στη Φυσικομαθηματική Σχολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου της Θεσσαλονίκης, εξυπηρετώντας στη συνέχεια ολόκληρο το Πανεπιστήμιο. Ανήκοντας στη 2η πλέον γενιά υπολογιστών, χρησιμοποιούσε γλώσσα προγραμματισμού Fortran και διάτρητα δελτία των 80 στηλών ή διάτρητες χαρτοταινίες.

Το Μάιο του 1965 διοργανώνεται από τον Δημοσιογραφικό Οργανισμό Λαμπράκη το «Πρώτο Ελληνικό Σεμινάριο περί ηλεκτρονικών διερευνητών» με θέμα «Ο ρόλος των ηλεκτρονικών εγκεφάλων εις την εποχή μας». Το σεμινάριο χαιρετίζει ο αντιπρόεδρος της κυβέρνησης και κυριότερος ομιλητής ήταν ο διευθυντής του τμήματος Ειδικών Επιστημονικών Εφαρμογών της IBM, καθηγητής René Moreau.

Οι Ηλεκτρονικοί Διερευνητές, όπως ονομάζονται σε πολλά έντυπα της εποχής, έχουν κάνει πλέον την δυναμική είσοδό τους στη δημόσια ζωή της χώρας:  
 «Αύριον 7.30 μ.μ. εις τό Αθηναικόν Τεχνολογικόν Ινστιτούτον (Στρατιωτικού Συνδέσμου 24) θα ομιλήση ο πολιτικός μηχανικός κ. Αλέξ. Αθανασιάδης με θέμα: "Νεώτεροι εξελίξεις τών ηλεκτρονικών διερευνητών". Η διάλεξις οργανούται υπό τής Αστροναυτικής Εταιρίας». (01.05.1960 εφημερίδα Καθημερινή)



Αντίτυπο από τη Συλλογή Άννας Σαριδάκη-Άνθιμου Χαλκίδη  
 ---  
 Bulletin of Economic and Market Studies Graduates, Athens 1963  
 Anna Saridaki - Anthimos Chalkides Collection

The first IBM 604 machine installed was at the National Bank of Greece in 1957. Immediately thereafter, the Railway Company and the Navy Pension Fund were computerised.

In 1959, IBM announced the first computer to use only transistors, the IBM 1401. Among the first to install it were the Olympic Airways, the Hellenic Shipyards, the Commercial Bank of Greece, the National Bank of Greece and the Statistics Office. The data of the 1961 Census were for the first time computer processed, and, at the same time, the settlement of income tax returns was performed by the IBM 1401.

In 1964, the IBM 1620 computer was placed at the Faculty of Science at the Aristotle University of Thessaloniki, serving in then the entire University.

Belonging to the second generation of computers, it used the Fortran programming language and perforated sheets of 80 columns or punched paper tape.

In May 1965, the Lamprakis Journalist Organisation implies the "First Greek Seminar on Electronics Probes" focusing on "The Role of Electronic Brains in our era". The vice-President of the government addresses to the Seminar's audience whilst as main Lecturer appears the Director of Scientific Applications, Prof. René Moreau.

The *Electronic Probes*, as named in the Press of the era, have made then their dynamic entrance to the public life of the country:

"...Tomorrow at 7.30 pm, at the Athenian Technological Institute, the civil engineer Mr. Alex Athanasiadis will lecture on the "New Evolutions of Electronic Probes." The lecture is organised by Astronautics Society." (From 01.05.1960, newspaper Kathimerini)



Ηλεκτρονικοί Διερευνητές, εκδ. ΔΟΛ  
 Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Άνθιμου Χαλκίδη  
 ---  
 Electronic Probes, DOL ed.  
 Anna Saridaki - Anthimos Chalkides Collection



## Νευροσκευή & Εθνικές Στρατηγικές

Υπολογιστές στην Ελλάδα 1970-1980

Οι δεκαετίες του 1970 και 1980 εγκαινιάζουν για την Ελλάδα μια σειρά κοινωνικών, οικονομικών και πολιτισμικών μετασχηματισμών που πρόκειται να σημαδέψουν τη χώρα για πολλά χρόνια, ενώ ταυτόχρονα συμπυκνώνουν τις πολύπλευρες διαστάσεις της μεταπολίτευσης του 1974.

Την τριετία 1969-1971 η εγκατάσταση συστημάτων μηχανογράφησης στον ελληνικό χώρο γνωρίζει μεγάλη ανάπτυξη - δεν επεξεργάζονταν για μόνον απλές εφαρμογές αλλά χρησιμοποιούνταν και για επιχειρησιακή έρευνα, έλεγχο αποθεμάτων και μια σειρά επιστημονικών εφαρμογών. Παρόλα αυτά, τα εγκαταστημένα συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών ακόμη καλύπτουν μόλις το 20% αυτού που θα θεωρούνταν πλήρης μηχανογράφηση της χώρας.

Οι υπηρεσίες του Υπουργείου Οικονομικών, που από χρόνια είχαν αξιόλογη προϊστορία στο θέμα της μηχανογράφησης, το 1970 μισθώνουν νέο υπολογιστή τύπου Univac 9400, ο οποίος αρχίζει να λειτουργεί από το 1972 για την κάλυψη αναγκών της Γενικής Διεύθυνσης Φορολογίας και στεγάζεται στο κτήριο του Δημόσιου Καπνεργαστασίου στην οδό Λένορμαν, απασχολώντας εκεί 270 υπαλλήλους. Εξάίρεται από τον Τύπο της εποχής ότι για την μισθοδοσία του υπουργείου οικονομικών απασχολούνταν πλέον μόνον δύο με τρεις υπάλληλοι.

Το Δεκέμβριο του 1978, πέραν της πλειοψηφίας των υπουργείων, πολλών ΑΕΙ, του Ινστιτούτου Δημόκριτος και του συνόλου σχεδόν των Τραπεζών, στους χρήστες των ηλεκτρονικών υπολογιστών έχουν προστεθεί, το Εθνικό Αστεροσκοπείο, η ΕΡΤ, τα νοσοκομεία Ευαγγελισμός και Κ.Α.Τ., οι Ηλεκτρικοί Σιδηρόδρομοι Αθηνών-Πειραιώς, ο Οργανισμός Εργατικής Κατοικίας. Ακόμη, πάνω από 200 μεγαλύτερες ή μικρότερες εταιρείες όπως τα Ελληνικά Ναυ-

πηγεία, η Ελληνική Χαλυβουργία, η Ελληνική Βιομηχανία Ζαχαρώδων, η Ελληνική Αεροπορική Βιομηχανία, τα Διυλιστήρια Ασπροπύργου, το Νεώρειον -Ναυπηγεία Σύρου, ο Πτηνοτροφικός Συνεταιρισμός Ηπείρου, τα Χαλυβουργεία και οι Χημικά Βιομηχανία Βορείου Ελλάδος, αλλά και μια σειρά κλωστοϋφαντουργικές μονάδες, ναυτιλιακές επιχειρήσεις και ασφαλιστικές εταιρείες.

Το 1978-1979 υπολογίζεται ότι στο χώρο της δημόσιας διοίκησης είναι εγκαταστημένος εξοπλισμός αξίας σχεδόν 500.000 δραχμών. Όσες υπηρεσίες δεν διαθέτουν δική τους υποδομή ηλεκτρονικών υπολογιστών μπορούν και χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό κάποιου άλλου φορέα. Μια σειρά από πολυεθνικές εταιρείες όπως οι IBM, Honeywell-Bull, Univac, Control Data, Sperry, NCR, Nixdorf, Digital Equipment Corporation, Burroughs, Perkin-Elmer, Prime και άλλες, έχουν ήδη εγκατασταθεί στην ελληνική αγορά και διεκδικούν ολοένα και μεγαλύτερα μερίδια.

## Personal computers & National Strategies

Computers in Greece 1970-1980

The decades of 1970 and 1980 inaugurated for Greece a series of social, economic and cultural transformations that were to mark the country for many years, while simultaneously pressurized the multifaceted dimensions of an era of regime change, post dictatorship, in 1974.

The decade of 1970 finds Greece to use the term *information technology*. During the years 1969-1971 the installation of computer systems in Greece had experienced strong growth - not working out anymore only simple applications, but also used for operational research, inventory control and a range of scientific applications. However, the installed computer systems still covered only 20% of what would be considered full computerization of the country.

The Ministry of Finance, having a valuable background to the issue of computerization, in 1970 hired a new type of computer, the Univac 9400. The unit was launched in 1972 to meet the needs of the Directorate General of Taxation and housed in the building of the Tobacco Factories, employing there 270 employees. Therefore, it was stressed in Press of the time that the payroll for the Ministry of Finance, under the new circumstances, employed only two to three persons.

In December 1978, apart from the majority of ministries, many universities, the Institute of Nuclear Research *Democritus* and of almost all banks, many other users of computers have been added: the National Radio-Television Net, central hospitals, the Athens-Piraeus Electric Railways, the Workers' Housing Organization. Also, more than 200 companies joined the new

era, such as Hellenic Shipyards, Hellenic Steel, the Hellenic Sugar Industry, the Greek Aerospace Industry, the Refineries of Aspropyrgos, the Neoreion- Shipyards of Syros, the Poultry and Eggs Cooperative of Epirus, Steel and Chemical Industry of Northern Greece and a number of textile mills, shipping and insurance companies.

The years 1978-1979 appear to be mounted at the public sector equipment worth nearly 500,000 drachmas. If any public services did not have their own infrastructure or computers, they could use the equipment of another entity. A number of multinational companies like IBM, Honeywell-Bull, Univac, Control Data, Sperry, NCR, Nixdorf, Digital Equipment Corporation, Burroughs, Perkin-Elmer, Prime and others have been installed in the Greek market and claimed increasingly larger shares.

Μονάδες αποθήκευσης - Εσωτερική όψη εύκαμπτου δίσκου - Δισκέτα  
Storage Units - Floppy disk interior - Disquette



Και ενώ εμφανίζεται σε κείμενα της εποχής ο όρος *νευροσκευή* για να αποδοθεί η χρήση, πλέον, λέξη software (Αγγλοελληνικό λεξικό των θεωρητικών και εφαρμοσμένων μαθηματικών – Μέμα Κοζαίτη 1976), οι ανάγκες επιμόρφωσης στελεχών προβάλλουν έντονα: μέχρι τότε η εκπαίδευση του προσωπικού στη χρήση των συστημάτων μηχανοργάνωσης γινόταν από το ΕΛ.Κ.Ε.ΠΑ., το Δημόκριτο και ιδιωτικές εταιρείες.

Ένα νέο επάγγελμα «με αρίστην προοπτική», «μια αναγκαία επιμόρφωση δια κάθε σύγχρονον επιστήμονα» και «ειδικά μαθήματα δι' αλληλογραφίας» διαφημίζονται στον Τύπο της εποχής από ιδιωτικές σχολές προγραμματιστών που παραδίδουν μαθήματα γλωσσών προγραμματισμού Cobol, RPG και Fortran. Παράλληλα, από τα μέσα της δεκαετίας του 1970, είχαν αρχίσει οι διεργασίες για τη δημιουργία ενός σωματείου επαγγελματιών και το 1977 οι προσπάθειες καταλήγουν στην ίδρυση της Ε.Π.Υ., της *Ελληνικής Εταιρείας Επιστημόνων Πληροφορικής και Υπολογιστών*.

Το 1978 η CITIBANK πραγματοποιεί εκπαιδευτικό πρόγραμμα που απευθύνεται σε μαθητές γυμνασίων, με σκοπό να τους βοηθήσει «να ξεδιαλύνουν το μυστήριο των ηλεκτρονικών υπολογιστών» και να αντιληφθούν τη συμβολή τους στην οργάνωση μιας επιχείρησης όπως η τράπεζα.

Την ίδια στιγμή, στις Φυσικομαθηματικές σχολές των Πανεπιστημίων Αθηνών και Θεσσαλονίκης, Πατρών και Ιωαννίνων όπως και στην Πολυτεχνική σχολή της Θεσσαλονίκης λειτουργούν έδρες που διδάσκουν μεθόδους ανάλυσης, προγραμματισμό Η/Υ και γλώσσα Fortran για τη χρήση των φοιτητών. Η πρώτη έδρα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών ιδρύεται στο Πανεπιστήμιο Πατρών και αργότερα ιδρύονται δύο ανάλογες έδρες στο Ε.Μ.Π. Μαθήματα προγραμματισμού και εφαρμογές διδάσκονται και στην ανώτερη εκπαίδευση, στους τεχνολόγους των ΚΑΤΕΕ, ενώ όσοι αποφοιτούν από το ΕΛΚΕΠΑ ή τις ιδιωτικές σχολές δίνουν εξετάσεις για να αναγνωριστούν τα διπλώματά τους από το Υπουργείο Παιδείας.



Μονάδα Αποθήκευσης - Δισκέτα  
Storage Units - Diskette

Τέλος, γίνεται υποχρεωτική η διδασκαλία του μαθήματος *Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και Αριθμητικός προγραμματισμός* στη δεύτερα τάξη των τεχνικών λυκείων της χώρας.

**Πρόκειται για εφιάλτη ή για μια νέα διέξοδο?**

Στον Τύπο της εποχής καταγράφονται προβληματισμοί για τα χαρακτηριστικά της νέας εποχής και την επίδραση των υπολογιστών σε ολόκληρη τη σφαίρα της ιδιωτικής και της δημόσιας ζωής.

Στη Γαλλία το 1978, η «Εκθεση των Νορά-Μενκ» διαδίδει την ιδέα ότι οι νέες τεχνολογίες είναι σε θέση να επιλύσουν την κρίση της οικονομίας και της πολιτικής διαχείρισης. Η μελέτη αυτή, που έγινε γνωστή με το όνομα των συντακτών της, δύο επιθεωρητών του γαλλικού υπουργείου Οικονομικών, πραγματοποιήθηκε μετά από παραγγελία του Προέδρου της Δημοκρατίας και αφορούσε στην ανάπτυξη της Πληροφορικής και τις επιπτώσεις των εφαρμογών της στην κοινωνική και οικονομική ζωή, στην εξέλιξη των πολιτικών συστημάτων και στη διαμόρφωση των διεθνών σχέσεων.

Τμήματα ή συμπυκνώσεις της έκθεσης βλέπουν το φως της δημοσιότητας και στην Ελλάδα: στο έδαφος ενός τεχνολογικού οπτιμισμού προβάλλεται το σχήμα *Πληροφορική = Πληροφορία = Πολιτισμός = Χειραφέτηση και Δημοκρατία*, το οποίο φέρεται ως απάντηση στο ερώτημα αν η εξέλιξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών είναι πραγμάτωση του έργου του Τ. Όργουελ 1984, ή, αντίθετα, άνηθση της κοινωνικής και προσωπικής ελευθερίας.

Ζητήματα όπως τηλεπληροφορική και εθνική κυριαρχία ή ανεξαρτησία, πολιτιστική αλλοτρίωση, ιεραρχία των εξουσιών ή αλλαγές στην παραγωγικότητα και την οργάνωση της εργασίας συζητούνται τόσο στους κυρίαρχους οικονομικούς και πολιτικούς κύκλους, όσο και στους κύκλους της προοδευτικής διανοήσης και των φοιτητικών παρατάξεων.

Πηγαίνοντας προς την δεκαετία του 1980 η αγορά για τις επιχειρήσεις μηχανογράφησης στην Ελλάδα είναι ακόμη μικρή αλλά κερδοφόρα. Εκτός από τα γραφεία των πολυεθνικών εταιρειών και τις αντιπροσωπείες υπάρχουν και ανεξάρτητες επιχειρήσεις που υποστηρίζουν τράπεζες και ασφαλιστικές εταιρείες, κυρίως προς τις ανάγκες μισθοδοσίας και αυτοματισμού γραφείων.

Scholars were searching the proper translation in Greek of new terms, such as software or hardware, given sometimes peculiar solutions in their effort to ascribe technical issues. In the meanwhile, the matter of staff training was arising: until then, all available courses were running at the Hellenic Centre of Productivity, the Democritus Institute and some private companies. A new profession "with excellent outlook", "a necessary qualification for any modern scientist" and "special correspondence courses" were advertised in the Press of the era, from emerging private schools which delivered classes on programming languages such as Cobol, RPG and Fortran.

In the mid 1970's, a period of the processes for creating a professional association resulted in 1977 in establishing the GCS, the *Greek Society of Computer Scientists*.

In 1978 CITIBANK implies an educational programme aimed at school groups in order to help them to "sort out the mystery of computers" and understand their contribution to company management.

At the same time, the Faculties of Science at the University of Athens and Thessaloniki, Patras and Ioannina, as well as the Polytechnic School of Thessaloniki operated Chairs on both *Analysis and Computer Programming*, as well as Fortran language for the use of students. The first Chair of Computing founded at the University of Patras and later on two other Chairs on *Computer Programming and Applications* began functioning at the National Technical University in Athens. Computer programming and applications were also taught in higher education, while those who graduate from the Hellenic Centre of Productivity or from private schools had to participate in examinations in order for their diplomas to be recognised by the Ministry of Education. Finally, the teaching of the course *Computer and Arithmetic Planning* became compulsory at the second class of technical secondary education throughout the country.

**Was this a nightmare or a new outlet?**

The Press of the time recorded reflections on the characteristics of the new era and the impact of computers in both, everyday and public life.

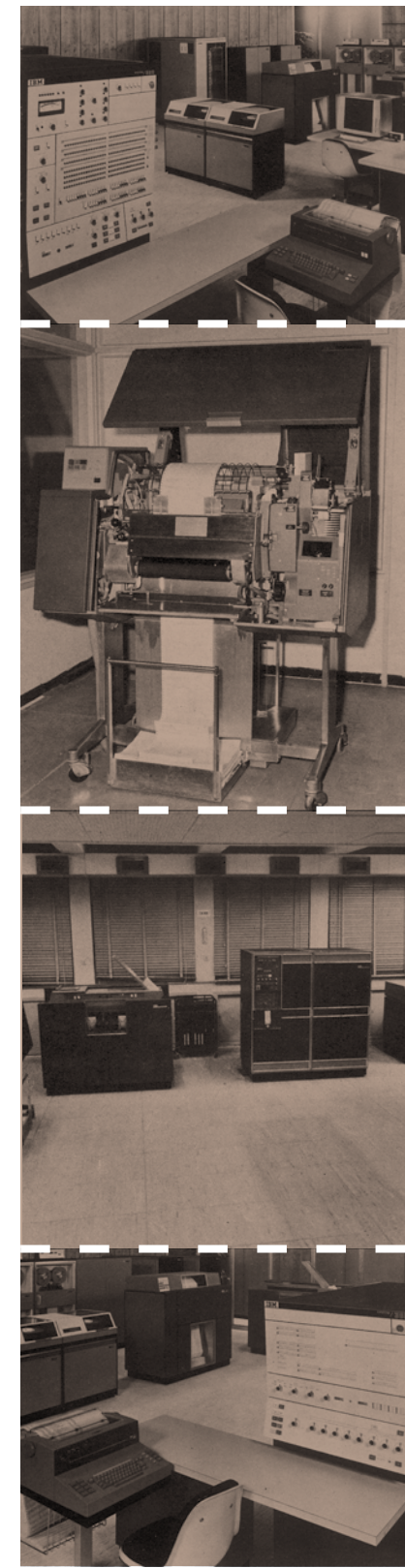
In France in 1978, a public report on IT development spread the idea that new technologies are able to resolve the crisis of economic and political management. This study, undertaken by two inspectors of the French Ministry of Finance following orders of the President of the French Democracy, concerned with the development of IT and the impact of its applications on social and economic life, on the evolution of political systems and on the formulation of international relations.

Parts or condensations of the report saw the light of publicity in Greece: in the ground of a technological optimism, the scheme *IT = Information = Political Empowerment and Democracy* was elaborated, which was thought to be the answer at the question whether the evolution of computers was the realization of G.Orwell's work "1984", or, conversely, the thrive on freedom.

Issues such as telematics and national sovereignty or national independence, cultural alienation, issues on hegemony and power, on changes in productivity and labour organization were discussed both in dominant economic and political circles, as well as in circles of progressive intellectuals and student parties.

On the way to the 1980's, market for computer companies in Greece was still small but profitable. Apart from the offices of multinational companies and delegations, many smaller independent businesses existed, which mainly supported banks and insurance companies to the needs of pay roll and office automation.

φωτογραφίες από το βιβλίο Ηλεκτρονικοί Διερευνητές, εκδ. ΔΟΛ  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδη  
photos from the book Electronic Probes, DOL ed.  
Anna Saridaki - Anthimos Chalkides Collection





Στις αρχές της δεκαετίας του 1980, όταν η αλλαγή στο πολιτικό σκηνικό της Ελλάδας φέρνει στο προσκήνιο δυνάμεις που ευαγγελίζονται διαφορετικά μοντέλα ανάπτυξης, υπάρχει ήδη διαμορφωμένο ένα νέο ευρωπαϊκό και διεθνές πλαίσιο. Από τη δημιουργία του Altair-του πρώτου υπολογιστή που μπορούσε να κατασκευαστεί κανείς μόνος του σύμφωνα με το φυλλάδιο οδηγιών του κατασκευαστή- και την ανάδυση της Microsoft, από τη δημιουργία του Apple I το 1976, ως την καταλυτική δημιουργία του πρώτου προσωπικού υπολογιστή από την IBM ή την πρώτη αρχιτεκτονική δικτύου με το όνομα Ethernet, στη διεθνή σκηνή έχει διανυθεί μεγάλη τεχνολογική διαδρομή, η οποία θα οδηγήσει στη δημιουργία μιας βιομηχανίας Πληροφορικής και Επικοινωνιών.

Με την επίσημη ένταξη της Ελλάδας στην τότε Ευρωπαϊκή Οικονομική Κοινότητα, το 1981, μια σειρά από ευρωπαϊκά προγράμματα, όπως τα *Μεσογειακά Ολοκληρωμένα Προγράμματα*, αλλά και το πρόγραμμα ESPRIT για την επέκταση της υπολογιστικής τεχνολογίας εφαρμόζονται, υπογραμμίζοντας τους νέους προσανατολισμούς.

Στην ελληνική δημόσια διοίκηση ήδη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, λειτουργούσαν *Διεύθυνση Τεχνολογίας και Υπηρεσία Επιστημονικής Έρευνας και Τεχνολογίας* στο Υπουργείο Συντονισμού, με αντικείμενο την παρακολούθηση των εξελίξεων στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών, σε μια λογική ανάπτυξης «στρατηγικών σχεδίων με τη συνεργασία κράτους και ιδιωτικού τομέα». Το 1983 συγκροτείται στο υπουργείο Εθνικής Οικονομίας επιτροπή για τη μελέτη της ανάπτυξης της πληροφορικής στην Ελλάδα, ως τμήμα της ευρύτερης αναπτυξιακής πολιτικής. Σύμφωνα με τη μελέτη αυτή η χώρα χρειάζεται μια «Εθνική Βιομηχανία Πληροφορικής» ώστε να μην εξαρτάται στο μέλλον από ξένους προμηθευτές. Επιπλέον, η επιτροπή διατυπώνει τρεις στρατηγικούς στό-

χους για τη χώρα: την οργάνωση κρατικών προμηθειών πληροφορικής, την ανάπτυξη βιομηχανίας λογισμικού και την εξισορρόπηση εισαγωγών – εξαγωγών πληροφορικής. Για το σκοπό αυτό δημιουργούνται τέσσερις εταιρείες – αρχικοί πυρήνες δραστηριοτήτων – που ονομάζονται *Αθηνά, Προμηθέας, Ερμής* και *Ήφαιστος*.

Το 1986 η ελληνική κυβέρνηση αναγγέλλει μια *Εθνική Στρατηγική Πληροφορικής* με ταυτόχρονη ίδρυση θεσμικών οργάνων, το *Κυβερνητικό Συμβούλιο Πληροφορικής* με επικεφαλής τον πρωθυπουργό και το *Τεχνικό Συμβούλιο Πληροφορικής* στελεχωμένο από επιστήμονες. Ταυτόχρονα ιδρύεται η εταιρεία *Ελληνικά Συστήματα Πληροφορικής Α.Ε.* και όλες οι πρωτοβουλίες χρηματοδοτούνται από ευρωπαϊκά κονδύλια. Το 1989 σημαίνει το τέλος των παραπάνω δράσεων, με τα μέλη και των συμβουλίων να παραιτούνται.

Την ίδια περίοδο, στο επίπεδο του ατόμου-χρήστη, η εμφάνιση των προσωπικών υπολογιστών αλλά και των συμβατών υπολογιστών με τις μηχανές της IBM συνεπάγεται και για την Ελλάδα μια αγορά υπολογιστών συνεχώς διευρυνόμενη.

Από τον ZX81 Spectrum ως την περίφημη μηχανή Amiga η ψυχαγωγική χρήση των υπολογιστών ήταν μια γεγονός στην Ελλάδα, κυρίως για τις νεότερες ηλικιακές ομάδες, όπου ακόμη οι έννοιες «παιχνίδι» και «υπολογιστές» δεν είναι ευδιάκριτες. Όταν οι προσωπικοί υπολογιστές Amstrad, Sinclair και Commodore εμφανίζονται, εκατοντάδες νέες επιχειρήσεις εισαγωγής αλλά και συναρμολόγησης υπολογιστών ή παραγωγής λογισμικού αναπτύσσονται στη χώρα για να απαντήσουν στις ανάγκες των ολοένα περισσότερων ατομικών χρηστών αλλά και για να δημιουργήσουν νέες.

Σχέδια για διδακτική χρήση, 1980  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδα  
---  
Educational Drawings for classroom use, 1980  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection

In early 1980's, when the change in the political landscape of Greece brought forth political forces that espoused different development models, a new European and international context had already been formed. From the creation of Altair-the first computer that could be build by one himself in accordance to the instruction manual of the manufacturer, to the emergence of Microsoft, from the creation of the Apple I in 1976 to the catalytic formation of the first personal computer from IBM and, from there, to the first network architecture called Ethernet, a long technological distance had been covered in the international arena, which would create an Informatics and Communications Industry.

With the formal entry of Greece into the European Economic Community in 1981 a series of European funded programmes were applied, such as the *Integrated Mediterranean Programmes* or the *ESR-RIT* Programme for the expansion of computer technology, emphasizing the new orientations.

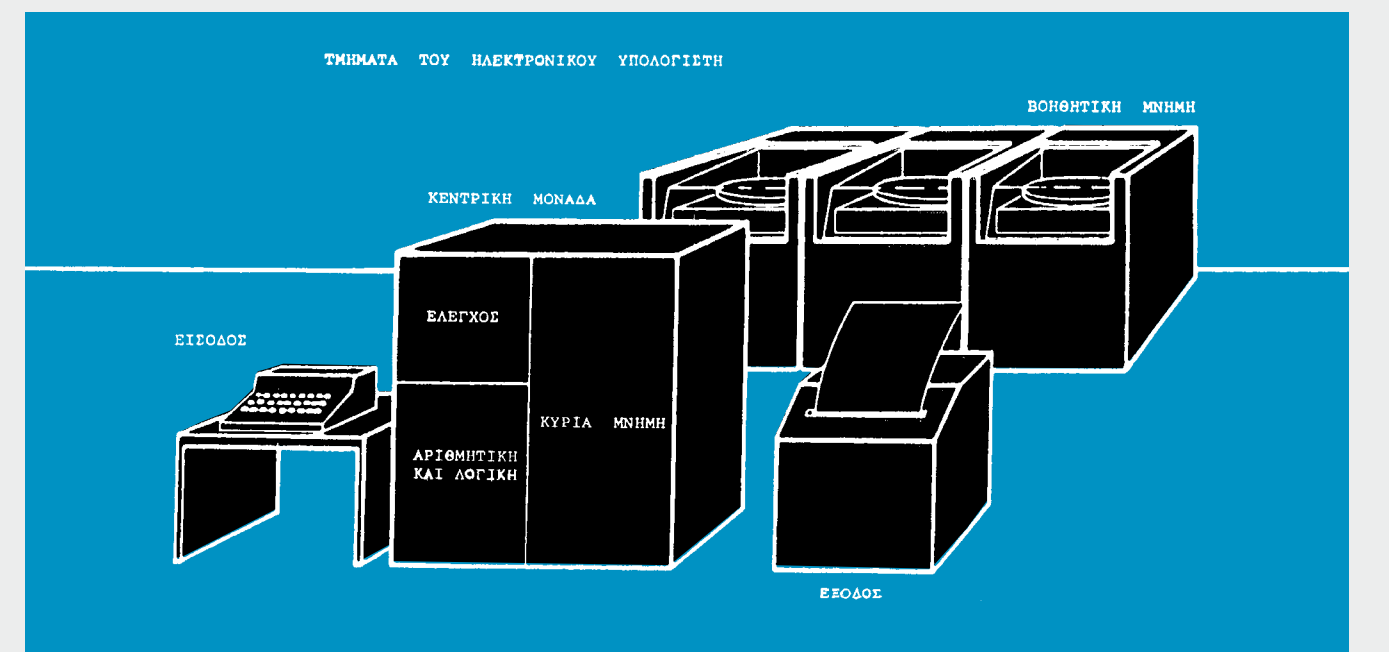
In the Greek public administration from the early 1980's existed two bodies considered with the monitoring of IT developments, in the frame of producing national "strategic joint projects of both state and private sector": the *Technology Division* and the *Office of Scientific Research and Technology*, performing as parts of Ministry of Coordination.

In 1983 at the Ministry of Finance a Committee was established in order to study the IT development in Greece as part of the broader developmental policy. According to this study, Greece should need to evolve a "national IT industry" in order not to depend in the future on foreign suppliers. Furthermore, three strategic national objectives were posed: the organization of government IT procurement, the development of software industry and the balancing of IT imports - exports. For this purpose four core units / companies were founded and named after *Athena, Prometheus, Hermes* and *Hephaestus*.

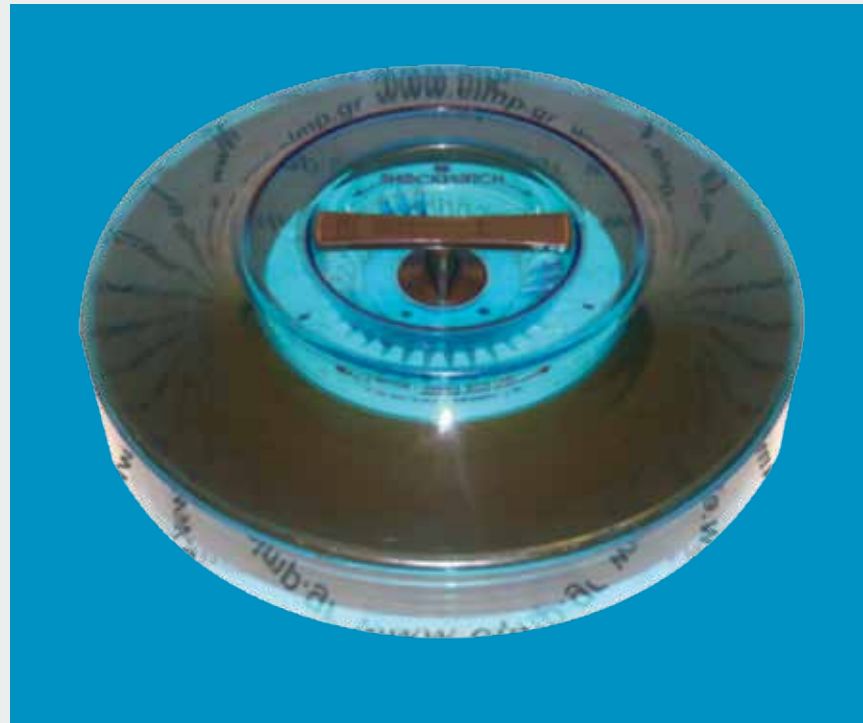
In 1986 the Greek government announced a *National IT Strategy*, establishing at the same time institutions such as the *Governmental IT Council* headed by the Prime Minister and the *Information Technology Technical Council*, staffed by scientists. Simultaneously, a company under the name *Hellenic IT Systems SA* was established and all initiatives were financed by EU funds. Thus, the year 1989 signed the end of all above activity, with the members of boards to be resigned.

At the same time, at the level of the individual IT user, the dynamic appearance of personal computers and the IBM compatible machines, implied in Greece also a computer market which was constantly expanding.

From the ZXH81 Spectrum to the famous Amiga, the recreational use of computers was then a fact, especially for the younger age groups, where the meanings of "game" and "computer" were not yet clearly distinguished. When personal computers as Amstrad, Sinclair and Commodore displayed, a hundreds of new businesses



Σχέδια για διδακτική χρήση, 1980  
Συλλογή Άννας Σαριδάκη - Ανθίμου Χαλκίδα  
---  
Educational Drawings for classroom use, 1980  
Anna Saridakis - Anthimos Chalkides Collection



Σκληρός Δίσκος Shockwatch H.D.  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής - Δωρεά από 7<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Ηλιούπολης  
---  
Hard Disc Shockwatch H.D. Platter  
Hellenic IT Museum Collection - Donation from the 7th Gymnasium of Hlioupolis



Σκληρός Δίσκος Micropolis Unit 1335  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής - Δωρεά από Ηλία Ζαρκάδα  
---  
Hard Disc Micropolis Unit 1335  
Hellenic IT Museum Collection - Donation from Elias Zarkadas

Υπό το φως της πολιτικής και οικονομικής συγκυρίας αξίζει να σημειωθεί το γεγονός ότι, στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1980, σχεδιάζονται και παρουσιάζονται ελληνικοί υπολογιστές από την εταιρεία Gigatronics. Με την ονομασία *Ερμής* τα μηχανήματα αυτά θα προμηθεύσουν πελάτες όπως η ΔΕΗ ή η Αγροτική Τράπεζα. Στη συνέχεια, σχεδιάζεται και μπαίνει στο στάδιο της κατασκευής ο υπολογιστής *KAT*, που φιλοδοξεί να τροφοδοτήσει όλες τις σχολικές μονάδες και να αποτελέσει εργαλείο για κάθε μαθητή. Η πρωτοτυπία του υπολογιστή *KAT* ήταν ενσωμάτωση δύο λειτουργικών συστημάτων, του MS-Dos και του συστήματος της Apple. Η πολιτική σκηνή της χώρας είναι βέβαιη ότι ο υπολογιστής *KAT* είναι η λύση για να αποκτήσει η Ελλάδα εθνική στρατηγική και να μπουν οι υπολογιστές στα σχολεία, ενώ ο τύπος της εποχής αναφέρεται με ενθουσιασμό στο «ελληνικό δαιμόνιο», τον «υπολογιστή που μιλάει» και τους «έλληνες κατασκευαστές κομπιούτερ»! Το εγχείρημα σταδιακά ατονεί και τελικά η όλη προσπάθεια ναυαγεί ολοσχερώς εξαιτίας των εσωτερικών αντιφάσεων της πολιτικής διαχείρισης και των αντιθέτων συμφερόντων των κυρίων οικονομικών μερίδων.

Την ίδια στιγμή στην καθημερινή ζωή ο ηλεκτρονικός υπολογιστής κερδίζει όλοένα και περισσότερο έδαφος μαζί με την έκρηξη των τεχνολογιών τηλεπικοινωνίας.

Ένα κρίσιμο καινούργιο ζήτημα γεννιέται, η κοινωνία της πληροφόρησης. Οι τεχνολογίες συλλογής δεδομένων και ειδήσεων έρχονται να επανα-προσανατολίσουν τον ελληνικό κοινωνικό σχηματισμό προς νέες δημοκρατίες, των αγορών και των ιδεών.

#### A. Λέκκα

importing and assembling computers or producing software developed, in order to respond to the growing needs of ever more individual users, as well as to create new ones.

In the light of political and economic situation is worth underlining that in the second half of the 1980's Greek computers were designed and presented in the market by the Greek company *Gigatronics*. Called *Hermes*, these machines would supply customers such as Public Power Corporation or the Agricultural Bank.

Moreover, a new computer called *KAT* was designed and entered the stage of manufacturing, which aspired to power all schools and provide a tool for every student. The originality of *KAT* computer was the integrating of two operating systems, both MS-Dos and the system of Apple.

The political personnel of the country was confident that the *KAT* computer was the desired solution for Greece to obtain the national IT strategy needed while the Press of the period referred enthusiastically to the "*Greek genius*", "*the computer that speaks*" and the "*the Greek computer manufacturers*" !

The project gradually weakened and finally the whole effort foundered completely, inside the internal contradictions of the political management and rivals' financial interests of dominant portions.

Meanwhile, in the everyday life the personal computer was gaining more and more ground, along with the explosion of telecommunication technologies.

A new critical issue was born, the information society: along with, the data capture technologies came to re-orient the Greek social formation towards new democracies, democracies of markets and of ideas.

#### A. Lekka



1981

Texas Instruments 99/4A TI TMS9900 3MHz 16KB R/O: TI Basic  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Πέτρο Βενιζέλα  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Petros Venizelas

1984

Sinclair ZX Spectrum Zilog Z80 A 3.5 MHz 48K R/O:Sinclair BASIC  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Αναστάσιο Ισάκπουλη  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Anastasios Isopoulos

1986

Amstrad PC1512DD Intel 8086 @ 8 MHz 512K 20MB  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Παντελή Λαζάρου  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Pantelis Lazarou

1987

Casio MD-100 (PB-100) CMOS, Hitachi HD61700 8-bit 8 KB  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Οδυσσέα Φιλίππου  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Odysseus Filippou

1988

Olivetti PC 1 Nec V40 8 MHz 512 KB R/O: MS DOS  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Ηλία Ζαρκάδα  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Elias Zarkadas

1988

Amstrad PPC640 8 MHz 640 KB R/O: MS DOS 3.2  
Συλλογή Εθνικού Μουσείου Πληροφορικής-Δωρεά από Παναγιώτη Κορλιέτη  
Hellenic IT Museum Collection, Donation from Panayiotis Korletsis

## Οι εκδόσεις για την πληροφορική & τους υπολογιστές

Ελλάδα 1950–1980

### Τα πρώτα χρόνια

Διερευνώντας το θέμα των εκδόσεων Πληροφορικής στην Ελλάδα, η πρώτη αυτόνομη έκδοση που εντοπίστηκε είναι το ανάτυπο με την περιήληψη της εισήγησης της κ. Τασίας Μπάφη, τμηματάρχου του Υπουργείου Οικονομικών, στο Α' Πανελλαδικό Λογιστικό Συνέδριο που διοργάνωσε το 1956 στην Αθήνα ο Σύλλογος Αποφοίτων της Α.Σ.Ο.Ε.Ε., με θέμα της εισήγησης «Λογιστική Μηχανογραφία».

Τον Μάιο του 1965, διοργανώνεται από τον δημοσιογραφικό Οργανισμό Λαμπράκη το «Πρώτο Ελληνικό Σεμινάριο περί ηλεκτρονικών διερευνητών» με θέμα «Ο ρόλος των ηλεκτρονικών εγκεφάλων εις την εποχή μας». Η διοργάνωση ολοκληρώνεται με την έκδοση από τον ΔΟΛ τον Δεκέμβριο του 1966, «Ηλεκτρονικοί Διερευνητές: Το παρελθόν τους, το παρόν τους, το μέλλον τους». Περιλαμβάνει πέρα από τις εισηγήσεις του σεμιναρίου, κάποια εισαγωγικά θέματα και τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα ηλεκτρονικούς υπολογιστές.

Δύο χρόνια αργότερα το 1968, εκδίδεται το έργο του Κωνσταντίνου Ιατρού, Προϊσταμένου του Λογιστηρίου του ΟΓΑ «*Μηχανο-Λογιστική Οργάνωσις Μεγάλων Επιχειρήσεων*», εκδόσεις Πανεκδοτικής. Ο κ. Ιατρού «ειδικώς μετεκπαιδευθείς εις μηχανολογιστικά θέματα εν ΗΠΑ», όπως μας ενημερώνει και από το εξώφυλλο του έργου του, παρουσιάζει τις υπάρχουσες «λογιστικής χρησιμότητας μηχανάς» καθώς και θέματα μηχανολογιστικής οργάνωσης, με παράδειγματα εφαρμογής τον ΟΓΑ και μια Τράπεζα. Από την βιβλιογραφία που περιλαμβάνει και αναφέρει με σχολαστικό τρόπο, εντοπίζουμε την ύπαρξη του βιβλίου του Σ. Πεφάνη «*Ηλεκτρονικοί εγκεφαλοί*» Αθήνα 1959, καθώς και έργο του καθηγητή του Πανεπιστημίου Αθηνών Νικ. Αποστολάτου «*Ηλεκτρονικοί αναλογικοί υπολογισταί*» Αθήνα 1963.

Ενδιαφέρον έχει η μεταφραστική προσπάθεια του Παντελή Χρ. Βαφειάδη, επισμηναγού/αντισμηναρχού και ηλεκτρονικού μηχανικού, δύο έργων από τη διεθνή βι-

βλιογραφία. Πρόκειται για την απόδοση στην ελληνική του έργου *"Digital computer theory"* του Louis Nashelsky, το 1968 με τίτλο «*Θεωρία των αριθμητικών υπολογιστών*» (πρωτότυπη έκδοση John Wiley & Sons, 1966) και του έργου *"Man-Machine Communication"* του Charles T. Meadow, το 1971 με τίτλο «*Επικοινωνία του ανθρώπου με τον υπολογιστή*» (πρωτότυπη έκδοση John Wiley & Sons, 1970). Οι μεταφράσεις αυτές είναι σχεδόν σύγχρονες με τις πρωτότυπες εκδόσεις. Στο δεύτερο έργο γίνεται λόγος για θέματα «εξωτικά» ακόμη για την Ελλάδα όπως «η επικοινωνία σε φυσική γλώσσα» και «η προγραμματισμένη διδασκαλία».

Το θέμα «ηλεκτρονικοί υπολογιστές» αποτελεί μια πρόκληση και απαντάται σταδιακά και σε άλλη θεματογραφία όπως στις σημειώσεις του Ίωνα Νταϊφά για το ΕΛ.Κ.Ε.ΠΑ. το 1968 «*Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά μέσα επικοινωνίας (κινηματογράφος, ραδιόφωνο, τηλεόρασις, computers κλη)*».

## Publications on IT & computers

Greece 1950–1980

### The first years

Exploring the issue of publications in Greece, the first stand-alone version identified is the reprint of a lecture summary given by Mrs T. Bafi, Head of the Ministry of Finance, at the *First Panhellenic Accounting Conference* held in Athens in 1956, under the title *"Computerized Accounting"*.

In May 1965, the *"First Greek Seminar on Electronic investigators"* was organized by the Lambrakis Press Corporation on *"The role of electronic brains in our Times"*. The event concluded at the editing in December 1966 of the book *"Electronic investigators: their past, their present, their future"* which included all lectures of the seminar, some relevant introductory issues and a catalogue of computers that had been established in Greece by the time.

Two years later, in 1968, the work of C. Iatros, Chief Accountant of the Agricultural Social Security Organisation, was published: *Machine-Accounting Organisation of Corporate Business*, ed. Panekdotikis. The author, who had – as mentioned at the back cover – special postgraduate training in engineering at the U.S.A, presents the existing "accounting utility machines" as well as issues on machine accounting principles, using as case study the Agricultural Social Security Organisation and a bank. Between the literature that the author includes and reports in a meticulous way, the existence of a book by S. Pefanis is identified, under the title *"Electronic Brain"* Athens 1959, as well as the work of the Professor at the University of Athens N. Apostolatos *"Electronic Analogue Computers"*, Athens 1963.

Much interest has the translation effort by P. Ch. Vafiades, Major/Wing Commander of Air Force and electronic engineer, of two essays from the international literature: the translation in the Greek language of the book *"Digital Computer Theory"* by L. Nashelsky, 1968, entitled now *"Theory of calculators"* (original version by John Wiley & Sons, 1966) as well as of the work *"Man-Machine Communication"* by Ch. T. Meadow, entitled now *"Communication between Man and Computer"*, published in 1971 (original version of John Wiley & Sons, 1970). The second book includes references to topics rather outlandish for Greece at that era, such as "communication in natural language" and "programmed instruction". Both translations are almost contemporary with the original versions.

### Η δεκαετία του 1970

Στη δεκαετία του 1970 οι σχετικές εκδόσεις πληθαίνουν ανάλογα και με τη διάδοση της μηχανογράφησης στον δημόσιο αλλά και στον ιδιωτικό τομέα. Στο δεύτερο μισό της δεκαετίας άλλωστε ξεκινάει διεθνώς το κύμα των προσωπικών υπολογιστών. Παράλληλα οι εφαρμογές, υπαρκτές και προσδοκώμενες εγείρουν τις ανάλογες θεωρητικές συζητήσεις.

Ενώ οι ανάγκες κατάρτισης καλύπτονται με τεχνικές εκδόσεις και σημειώσεις των εταιρειών που διακινούν εξοπλισμό και μηχανογραφικές λύσεις, εμφανίζονται στην ελεύθερη αγορά εκδόσεις που απευθύνονται στο ευρύτερο κοινό. Έτσι έχουμε τις εισαγωγικές εκδόσεις:

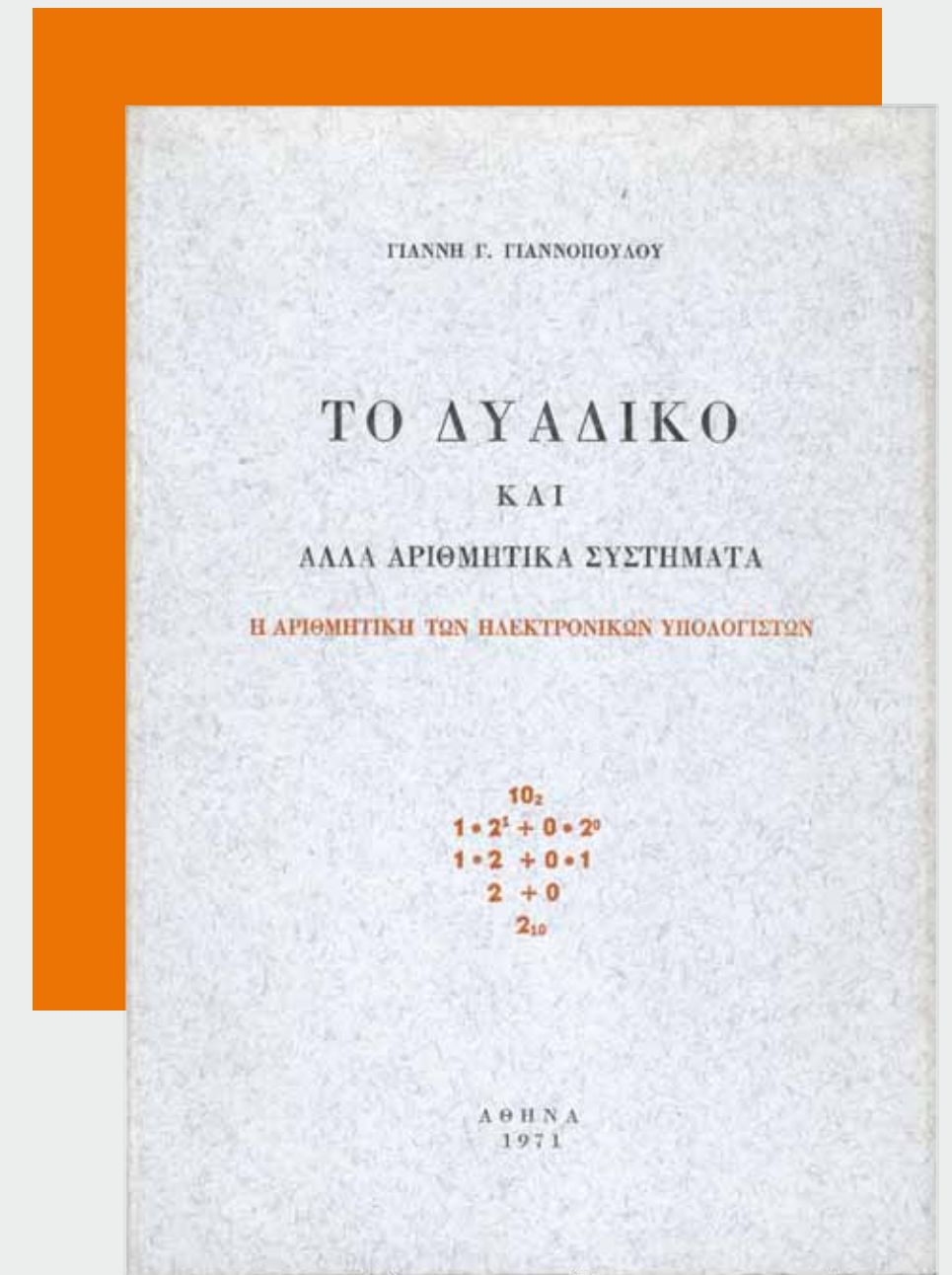
- Γιαννόπουλου Γιάννη (1971), *Το δυαδικό και άλλα αριθμητικά συστήματα – Η αριθμητική των ηλεκτρονικών υπολογιστών*
- Γιαννόπουλου Γιάννη (1971), *Ο ηλεκτρονικός ψηφιακός υπολογιστής για όλους*
- Estraete R. Van (1973), *Η επιστήμη επεξεργασίας των πληροφοριών (informatique)*, εκδ. Πάμισος, (έκδοση πρωτότυπου 1969), σειρά *Εγκυκλοπαίδεια της επιχειρήσεως* – αρ. 19

The topic *"computers"* stands as a challenge and it is traced gradually in broader subject matters, like the notes of Ion Ntaifas for the Hellenic Productivity Centre at 1968, entitled *"Electrical and electronic media (cinema, radio, television, computers, etc.)"*.

### The 1970's

During the 1970's the relevant editions are multiplying, thus depending on the spread of computerization in the public and private sector. Still, in the second half of the decade, the international wave of personal computers covers Greece as well. At the same time, the case of computer applications, actual and expected, raise several theoretical discussions.

Αντίγραφο από Συλλογή Άννας Σαριδάκη-Ανθίμου Χαλκίδα  
Copy from Anna Saridaki-Anthimos Chalkides Collection



• Τράπαλη Αθ. (1974), *Ηλεκτρονικοί υπολογισταί – computers*

Παράλληλα εκδίδονται βιβλία με ειδικό περιεχόμενο για χρήση από ΑΕΙ και άλλες σχολές όπως:

• Κοέν Ι.– Μοχλο Ρ. (1975), *Πληροφορικά συστήματα διοικήσεως (MIS)* 2η εκδ. (1η εκδ. 1974)

• Φραγκάκη Γεράσιμου (1975), *Λογικά κυκλώματα*

• Αλεξανδρίδη Νικήτα (1976), *Λογική σχεδίαση ψηφιακών συστημάτων, ΕΜΠ* (2η εκδ. 1979)

• Περισίδη Σωτήριου (1974), *Fortran II, IV & V* (έχει αρκετές επανεκδόσεις)

• Αποστολάτου Νικολάου (1972), *Αριθμητικοί υπολογισταί* (έχει αρκετές επανεκδόσεις)

Στο βιβλίο του κ. Περισίδη αναφέρονται και στοιχεία για τους «εν Ελλάδι εγκατεστημένους Η/Υ».

Το 1975 στην *Εγκυκλοπαίδεια Μαθηματικών* που μεταφράστηκε για τις εκδ. Παγουλάτου, περιλαμβάνεται σχετικό λήμμα με τίτλο «αυτμάται υπολογιστήρες».

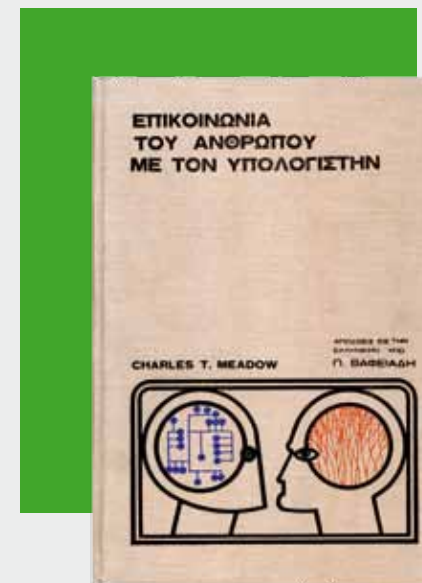
Στο δεύτερο μισό της δεκαετίας του 1970 αρχίζει και η σχετική με το θέμα εκδοτική δραστηριότητα του ΕΛ.ΚΕ.ΠΑ., με έναν από τους πρώτους τίτλους, το 1977 «*Η εισαγωγή της μηχανογραφείσεως στους δημόσιους οργανισμούς και επιχειρήσεις*». Η δραστηριότητα αυτή θα δώσει και άλλους ενδιαφέροντες τίτλους την επόμενη δεκαετία, όπως, το 1982, την «*Έρευνα δυναμικού και περιορισμών της μηχανογράφησης στην Ελλάδα*» όπου εμφανίζονται συγκριτικά μεγέθη για τη χρήση υπολογιστών στην Ελλάδα το 1975 και το 1980.

Σημαντικές είναι και οι πρώτες εκδόσεις που απευθύνονται στη δευτεροβάθμια επαγγελματική εκπαίδευση από το Ίδρυμα Ευγενίδου το 1979 (Παναγιώτη Φαναριώτη, *Οργάνωση γραφείου – Μηχανοργάνωση* και Σπύρου Ζευγαρίδη – Γεωργίου Σταματιάδη, *Οργάνωση αρχείων*).

Σημαντική είναι επίσης και η βιβλιογραφική παραγωγή γύρω από το θέμα της «κυβερνητικής», βασισμένη κυρίως σε μεταφράσεις παλαιότερων έργων. Έτσι βλέπουμε μεταφρασμένα έργα του John von Neuman *Ηλεκτρονικός υπολογιστής και ανθρώπινος εγκέφαλος*, του Norbert Wiener *Κυβερνητική ή έλεγχος και επικοινωνία στα ζώα και στις μηχανές*, και *Κυβερνητική και κοινωνία*, του Ζακ Γκυγιωμύ *Κυβερνητική και διαλεκτικός υλισμός*, του Ορέλ Νταβίντ *Η κυβερνητική και ο άνθρωπος*, του Α. Goudot-Perrot *Κυβερνητική και Βιολογία* κ.ά.

Παράλληλα εκδίδονται και ελληνικά έργα όπως του Σπύρου Ζευγαρίδη *Κυβερνητική και λογικός άνθρωπος*, *Κυβερνητική και πληροφορία*, του Γιάννη Νικολόπουλου *Η διαλεκτική υλιστική Κυβερνητική* και του Αλέξη Καραγιάννη *Στοιχεία Κυβερνητικής*.

Πέρα από τις αυτόνομες εκδόσεις εμφανίζονται σχετικά άρθρα στα τεχνικά και εκπαιδευτικά περιοδικά της εποχής. Προς το τέλος της δεκαετίας και μέσα στο πνεύμα της εποχής παρουσιάζεται ένα εκτενές αφιέρωμα περίπου 100 σελίδων μεγάλου σχήματος στο περιοδικό «*Οικονομικός Ταχυδρόμος*» (15/3/1979) με θέμα «*Το μέλλον του κόσμου στη μεταβιομηχανική κοινωνία και ο αποφασιστικός ρόλος της Πληροφορικής*».



## Από το '80 και μετά

Στη δεκαετία του 1980 ο ρυθμός έκδοσης σχετικών τίτλων αυξάνεται χαρακτηριστικά. Η διείσδυση των υπολογιστών στην ελληνική κοινωνία και η έκρηξη των προσωπικών υπολογιστών και των εφαρμογών σε πολλούς τομείς μπορεί να εξηγήσει αυτή την αύξηση της εκδοτικής παραγωγής.

Η θεματική των εκδόσεων διευρύνεται σημαντικά και έτσι εκτός από πανεπιστημιακά συγγράμματα, τεχνικές εκδόσεις και βιβλία που απευθύνονται στον επιχειρηματικό κόσμο, εμφανίζονται εκπαιδευτικές εκδόσεις, εισαγωγικά βιβλία, παιδικά βιβλία, θεματικές εγκυκλοπαίδειες, θεωρητικά κείμενα για την πληροφωροποίηση της κοινωνίας αλλά και αρκετά βιβλία με θέμα «*Η Πληροφορική στην εκπαίδευση*» κ.ά.

Στη δεκαετία αυτή εμφανίζονται πλέον τα πρώτα εξειδικευμένα περιοδικά καθώς και οι πρώτοι εκδοτικοί οίκοι που έχουν θεματική εστίαση σε εκδόσεις πληροφορικής.

Στο δεύτερο μισό της δεκαετίας έχουμε την έκδοση σχολικών βιβλίων για το Εν-σίο Πολυκλαδικό και το Τεχνικό Επαγγελματικό Λύκειο από τον Οργανισμό Εκδόσεως Σχολικών Βιβλίων.

Ακολουθεί η έκρηξη της δεκαετίας του 1990 με τη γενίκευση της χρήσης του προσωπικού υπολογιστή και την εμφάνιση του Διαδικτύου.

Σε όλη αυτή την εκδοτική πορεία αποτυπώνεται μεταξύ άλλων και το θέμα της απόδοσης της επιστημονικής ορολογίας. Έτσι για την απόδοση του όρου «*computer*» που πλέον αποδίδεται απλά ως «*υπολογιστής*» έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς οι εκφράσεις «*ηλεκτρονικός εγκέφαλος*», «*ηλεκτρονικός διερευνητής*», «*ηλεκτρονικός υπολογιστήρας*», «*ηλογισμητής*» κ.α.

### Α. Χαλκίδης

Αντίγραφο από Συλλογή Άννας Σαριδάκη-Άνθιμου Χαλκίδη  
Copy from Anna Saridaki-Anthimos Chalkides Collection

While training needs are covered with technical publications and notices delivered by companies handling equipment and IT solutions, at the free market emerge publications aiming towards the general public. The following introductory editions appear:

• John Giannopoulos (1971), *Binary and other Numbering Systems – The Arithmetic of Computers*

• John Giannopoulos (1971), *The Electronic Digital Computer for All*

• Estraete R. Van (1973), *The Science of Processing Information (informatique)*, ed Pamišos (original version 1969), *Series Encyclopedia of Business – No. 19*

• Trapalis A. (1974), *Electronic Calculators-Computers*

Alongside books issued to specific content for use by universities and other educational institutions appeared such as:

• Cohen J. – Mohlo R. (1975), *Information Systems Administration (MIS)*, 2nd Edition (1st ed 1974)

• Gerasimos Frangakis (1975), *Logic Circuits*

• Nikitas Alexandridis (1976), *Logic Design of Digital Systems*, National Technical University of Athens (2nd ed 1979)

• Sotirios Persidis (1974), *Fortran II, IV & V* (there are several editions), including data on computers performing in Greece at the time.

• Nicholas Apostolatos (1972), *Numerical Calculators* (it has several editions).

In 1975, in the *Encyclopedia of Mathematics*, which had been translated for Pagoulaitou editions, a section titled "Automatic Calculators" was included.

During the second half of the 1970's start the Hellenic's Productivity Centre IT editions, with one of the first titles presented in 1977, "*The Introduction of IT Processing in Public Institutions and Enterprises*." This effort will also offer other interesting titles in the next decade, as the 1982 published "*Research potential and limitations of computerization in Greece*", which included comparative figures for computer use in Greece in 1975 and 1980.

The first editions aimed at secondary vocational education were made by the means of *Eugenides Foundation* in 1979 : P. Phanariotis, *Bureau Organisation and Computerization* and S. Zevgaridis – George Stamatiades, *Organization of Archives*.

It is also important the production of literature on the topic "Cybernetics", based primarily on translations of older works. Translated works are published such as : J. von Neuman's *Computer and Human Brain*, N. Wiener's *Cybernetics or Control and Communication in Animals and Machines and Cybernetics and Society*, O. Guygiomoux's *Cybernetics and Dialectical Materialism*, O. David's *Cybernetics and the Man*, A. Goudot-Perrot's *Cybernetics and Biology* etc.

Alongside, Greek works were issued such as S.Zevgaridis' *Cybernetics and Reasonable Person, Cybernetics or Information*, Y. Nikolopoulos' *The Dialectical Materialist Cybernetics* and A.Karagiannis' *Cybernetical Information*.

Meanwhile, articles are appearing in technical as well as popularized magazines of the era. Towards the end of the decade –in the spirit of the season – the magazine "*Financial Courier*" (15/03/1979) presented a comprehensive retrospective of about 100 pages in large format on "*The future of the world in the post-industrial society and the crucial role of IT*".

## From '80 onwards

During the 1980's the rate of IT editions increased importantly, due to the on growing penetration of computers into Greek society and the explosion of personal computers and their applications in many sectors of life.

The thematic areas of IT publications expanded significantly, so apart from university textbooks, technical publications and books aimed at the market, a series of popular editions appeared, together with introductory books, children's books, thematic encyclopedias, theoretical texts on the computerization of society, several books on "Informatics in education".



Αντίγραφο από Συλλογή Άννας Σαριδάκη-Άνθιμου Χαλκίδη  
Copy from Anna Saridaki-Anthimos Chalkides Collection

Later in this decade, the first specialized magazines emerged, as well as the first publisher with a thematic focus on IT issues.

In the second half of the 1980's a series of textbooks for Integrated Multisectoral Technical Secondary Education and Vocational High School were issued by the *Organisation for Editing Educational Textbooks*.

The explosion of late 1990's is following with the widespread use of personal computer and the advent of the Internet.

Throughout this editorial process the issue of efficiency of scientific terminology depicted among others. Thus, for the performance of the term "*computer*", which is now attributed to simply as "*computer*", were used occasionally expressions as "*electronic brain*", "*electronic probe*", "*electronic calculator*" or "*accountor*" etc.

### A. Chalkides

## Από τις μεγάλες ελληνικές βάσεις δεδομένων στο ψηφιακό περιεχόμενο για όλους

Ίδρυση και ανάπτυξη του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης

Εδώ και 31 χρόνια, το Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης (ΕΚΤ, [www.ekt.gr](http://www.ekt.gr)) πρωτοπορεί στη συγκέντρωση, οργάνωση και διάθεση ψηφιακού περιεχομένου, αναπτύσσοντας τεχνολογικές υποδομές και παρέχοντας υπηρεσίες επιστημονικής πληροφόρησης στο σύνολο της ερευνητικής, ακαδημαϊκής, εκπαιδευτικής και επιχειρηματικής κοινότητας της χώρας.

Το ΕΚΤ συμβάλλει σήμερα καθοριστικά στην ανάπτυξη και διάθεση ποιοτικού ελληνικού περιεχομένου επιστήμης, τεχνολογίας και ποιτισμού, με αποτελεσματικές δράσεις, πρωτοβουλίες και συνεργασίες με ερευνητικά κέντρα, πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία. Αναδεικνύεται έτσι σε μια εθνική ηλεκτρονική υποδομή που παρέχει ελεύθερη πρόσβαση σε ψηφιακό περιεχόμενο.

### Τα χρόνια της πρωτοπορίας

Η ίδρυση του Εθνικού Κέντρου Τεκμηρίωσης μάς πηγαίνει πίσω στο 1980, όταν ξεκινά τη λειτουργία του στο Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (ΕΙΕ), με χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών. Οι πρώτες υπηρεσίες πληροφόρησης του ΕΚΤ παρέχονται στον χώρο της *Βιβλιοθήκης Επιστήμης και Τεχνολογίας «Κ.Θ. Δημαράς»* και βρίσκουν μεγάλη ανταπόκριση, κυρίως από τα πανεπιστήμια και τα νοσοκομεία.

Ημερομηνία σταθμός είναι το 1982, όταν δημιουργείται το πρώτο υπολογιστικό κέντρο και επεκτείνεται η σύνδεση με 12 κύριους διαθέτες (host computers). Ταυτόχρονα, το ΕΚΤ αποκτά online πρόσβαση σε 1.000 διεθνείς βάσεις δεδομένων και ξεκινάει η υπηρεσία παραγγελίας επιστημονικών δημοσιευμάτων, από βιβλιοθήκες και κέντρα τεκμηρίωσης του εξωτερικού.

Σταδιακά, το ΕΚΤ εξελίσσεται στον κύριο κόμβο επιστημονικής πληροφόρησης της χώρας, με προηγμένα υπολογιστικά συστήματα για επεξεργασία, αποθήκευση και διάθεση της πληροφορίας. Το εξειδικευμένο προσωπικό του ΕΚΤ, χρησιμοποιώντας γλώσσα προγραμματισμού για αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών, παρέχει μοναδικές υπηρεσίες σε ερευνητές και βιβλιοθήκες, όταν το Διαδίκτυο βρίσκεται ακόμη στα σπάργαλα.

Τα πρώτα λοιπόν αυτά χρόνια της πρωτοπορίας, το ΕΚΤ συνδέεται online με τα μεγαλύτερα κέντρα τεκμηρίωσης του κόσμου, εγκαινιάζει τη συνεργασία με το *Γερμανικό Ινστιτούτο Ιατρικής Τεκμηρίωσης & Πληροφόρησης (DIMDI)* και πραγματοποιεί, για λογαριασμό των ερευνητών, αναζητήσεις επιστημονικών και τεχνολογικών πληροφοριών σε διεθνείς τράπεζες πληροφοριών (περισσότερα από 8.000 ερωτήματα/έτος).

## From large Greek databases to open digital content:

Establishment and development of the National Documentation Centre (EKT)

For 31 years now, the National Documentation Centre (EKT, [www.ekt.gr](http://www.ekt.gr)) has been a leader in the collection, organization and distribution of digital content. Today, EKT develops technological infrastructures and provides scientific information services to the country's research, academic, educational and business communities.

EKT currently contributes to the development and distribution of quality Greek content for science, technology and culture. With an aim to promote open access to valuable digital content, the Centre takes effective initiatives, actions and conducts partnerships with research centers, universities, libraries, archives and museums.

### The years of innovation

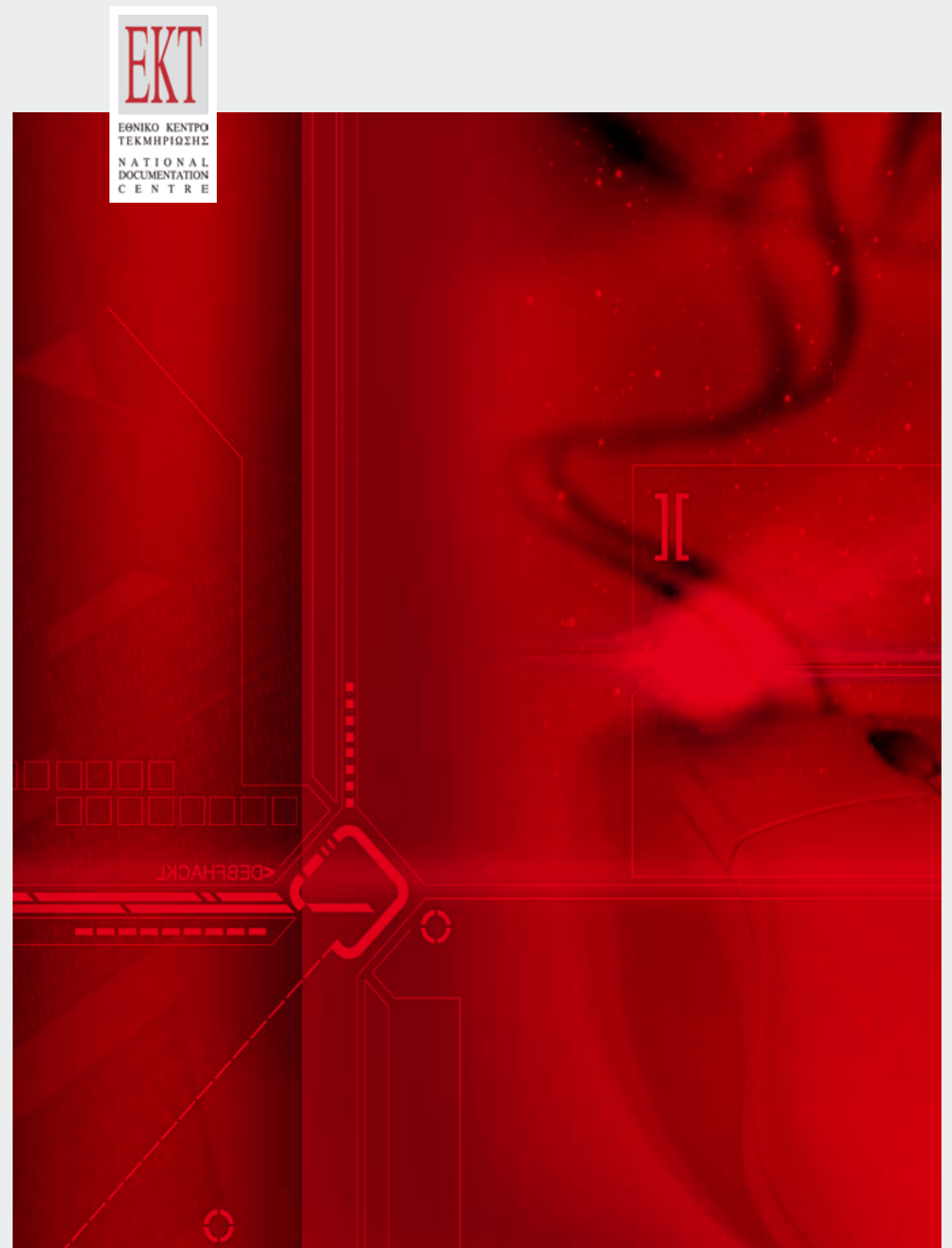
The establishment of the National Documentation Centre (EKT) takes us back to 1980, when the Centre started its operation, at the National Hellenic Research Foundation (NHRF), founded by the United Nations Development Programme. At this early stage, EKT's information services were provided in the premises of Science and Technology Library "K.Th. Dimaras" and acquired a great response, especially from universities and hospitals.

First step is in 1982, when EKT creates the first Computer Centre. It was soon expanded with 12 host computers. In the same year, EKT acquired online access to 1,000 international scientific databases and launched new services, such as ordering services for scientific publications, from

international libraries and documentation centres.

Gradually, EKT developed as the country's basic actor for the provision of Science & Technology (S&T) information services. When the Internet was still in its infancy, EKT provided unique services to researchers and libraries, due to the use of advanced computer technologies for the procession, storage and provision of content.

From these first years of innovation, EKT was already connected online with the largest resource centres in the world – such as the German Institute of Medical Documentation and Information (DIMDI) – and operated inquiries for scientific and technological information stored in international information banks (more than 8,000 queries/year), on behalf of researchers.



Μέσα στα επόμενα δημιουργικά χρόνια, καρτίζεται ο *Συλλογικός Κατάλογος Επιστημονικών Περιοδικών των ελληνικών βιβλιοθηκών*. Πρόκειται για μία από τις πρώτες μεγάλες ελληνικές βάσεις δεδομένων, με τις πολύτιμες και μοναδικές συλλογές των επιστημονικών και τεχνολογικών βιβλιοθηκών της χώρας, που εμπλουτίζεται διαρκώς μέχρι σήμερα.

Ακολουθούν οι συνεργασίες του ΕΚΤ με τα Υπουργεία Εθνικής Άμυνας, Γεωργίας, Έρευνας και Τεχνολογίας, Παιδείας, Υγείας-Πρόνοιας, για παροχή επιστημονικής πληροφόρησης στους εποπτευόμενους φορείς τους, και η συμμετοχή του στο *Ευρωπαϊκό Δίκτυο Αυτόματης Μεταβίβασης Πληροφοριών EURONET-DIANE*, την πρώτη εφαρμογή της ευρωπαϊκής έκδοσης του διαδικτύου.

Η δημιουργία του *Εθνικού Αρχείου Διδακτορικών Διατριβών* ξεκινάει το 1985, όταν το ΕΚΤ αναλαμβάνει θεσμικά τη συγκρότηση και διάθεση του (το Αρχείο διατίθεται πλέον στο Διαδίκτυο στη διεύθυνση [www.didaktorika.gr](http://www.didaktorika.gr), παρέχοντας πρόσβαση σε περισσότερες από 20.000 διατριβές). Δύο χρόνια αργότερα, αναπτύσσεται το λογισμικό για την οργάνωση και αυτοματοποίηση των βιβλιοθηκών (ΑΒΕΚΤ), το οποίο μέχρι σήμερα, έχει διατεθεί σε περισσότερες από 2.300 βιβλιοθήκες σε Ελλάδα και Κύπρο.



## Από την επιστημονική πληροφόρηση στην ψηφιοποίηση

Τη δεκαετία του 1990 το ΕΚΤ μετεξελισσεται από ενδιάμεσο φορέα στη ροή της επιστημονικής πληροφόρησης, σε οργανισμό με καθοριστικό ρόλο στη συγκέντρωση πρωτογενούς επιστημονικής πληροφορίας που παράγεται στη χώρα. Έχει εδραιώσει πλέον την κεντρική του θέση σε θέματα που σχετίζονται με την ανάπτυξη της Κοινωνίας της Πληροφορίας, ενώ σε τεχνολογικό επίπεδο συνεχίζει να αξιοποιεί την τεχνολογική καινοτομία και να τη διαθέτει στην υπηρεσία της επιστημονικής κοινότητας.

Ένα προηγμένο πληροφοριακό σύστημα, μοναδικό στην Ελλάδα για την εποχή του, είναι ο *Διαθέτης ΕΡΜΗΣ*, με τον οποίο οι υπηρεσίες του ΕΚΤ διευρύνονται και απευθύνονται πλέον σε όλους τους ενδιαφερόμενους χρήστες. Ο ΕΡΜΗΣ εξασφαλίζει πρόσβαση σε ελληνικές και διεθνείς βάσεις δεδομένων έρευνας και τεχνολογίας, μεγάλου όγκου πληροφορίας, με χρόνο απόκρισης μερικά δευτερόλεπτα.

Το 1992, το ΕΚΤ λειτουργεί ως *Εθνικό Εστιάκο Σημείο* για το κοινοτικό Πρόγραμμα *IMPACT (Information Market Policy Actions)*, που προωθεί τη χρήση υπηρεσιών ηλεκτρονικής πληροφόρησης, εισάγοντας για πρώτη φορά στην Ελλάδα τους όρους «ψηφιακό περιεχόμενο» και «Κοινωνία της Πληροφορίας».

Το 1993 δημιουργούνται *Εστιακά Σημεία Τεκμηρίωσης* σε ελληνικά Πανεπιστήμια της περιφέρειας, μία ακόμα πρωτοβουλία του ΕΚΤ που παρέχει στην ακαδημαϊκή κοινότητα τα πλεονεκτήματα της διαδικτυακής πρόσβασης στην επιστημονική πληροφορία. Τον επόμενο χρόνο δημιουργείται το *Εθνικό Δίκτυο Επιστημονικών και Τεχνολογικών Βιβλιοθηκών (ΕΔΕΤΒ)* που διευρύνει τον διαδανεισμό ανάμεσα στις βιβλιοθήκες και αυξάνει σημαντικά τους χρήστες των ελληνικών βιβλιοθηκών.

Το 1996 το ΕΚΤ αναλαμβάνει ένα πρωτοποριακό έργο για την ανάπτυξη ελληνικού περιεχομένου, το «*Εθνικό Πληροφορι-*

*ακό Σύστημα Έρευνας & Τεχνολογίας (ΕΠ-ΣΕΤ)*». Στα πρώτα του στρατηγικά βήματα δημιουργείται πρότυπο κέντρο ψηφιοποίησης, με εξειδικευμένο εξοπλισμό και δυνατότητα πλήρους επεξεργασίας διαφόρων τύπων υλικού (βιβλία, έγγραφα, μικροφίλμ, κ.ά.). Η διαδικασία ψηφιοποίησης ξεκινάει με το Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών και διευρύνεται τα επόμενα χρόνια μέσω σημαντικών συνεργασιών με ερευνητικά κέντρα, πανεπιστήμια, βιβλιοθήκες, αρχεία και μουσεία.

Καθώς εξελίσσονται οι υπηρεσίες επιστημονικής πληροφόρησης (παραγγελία βιβλιογραφίας, citation index και επιστημονικών δημοσιευμάτων πλήρους κειμένου), δημιουργείται και εμπλουτίζεται συνεχώς η *Ψηφιακή Βιβλιοθήκη* του ΕΚΤ, με μεγάλες διεθνείς και ελληνικές βάσεις δεδομένων σε όλους τους τομείς επιστήμης και τεχνολογίας.

Παράλληλα το *Ηλεκτρονικό Αναγνωστήριο* της Βιβλιοθήκης ξεκινάει τη λειτουργία του στον ισόγειο χώρο του ΕΙΕ, και μετά την επέκταση και ανανέωσή του το 2006, αποτελεί πλέον αγαπημένο χώρο πολλών επισκεπτών, παρέχοντας ελεύθερη ασύρματη πρόσβαση στο διαδίκτυο.

Από το 1998, το ΕΚΤ λειτουργεί και ως *Εθνικό Σημείο Επαφής* για ευρωπαϊκά προγράμματα έρευνας, παρέχοντας ολοκληρωμένη ενημέρωση και υποστήριξη στις ελληνικές ερευνητικές ομάδες.

Επιπλέον, συμβάλλει καθοριστικά στην αξιοποίηση των ερευνητικών αποτελεσμάτων και συνδέει την ερευνητική κοινότητα με τις επιχειρήσεις. Πρόκειται για μία δράση που ξεκινάει από το 1992 και συνεχίζεται μέχρι σήμερα, με τη συμμετοχή στο *Enterprise Europe Network-Hellas*, τον ελληνικό κόμβο του μεγαλύτερου δικτύου επιχειρηματικότητας και καινοτομίας στην Ευρώπη.

Σε αυτή την πορεία, καθοριστικό ρόλο στη δημόσια πληροφόρηση και ευαισθητοποίηση σε θέματα έρευνας και καινοτομίας, έχουν διαδραματίσει το περιοδικό *Καινοτομία, Έρευνα και Τεχνολογία* (από το 1996) και το *eNewsletter Έρευνα και Καινοτομία* (από το 2002).

Over the next creative years, EKT established the Union Catalogue of Journals of the Greek scientific libraries. This is one of the country's first major databases with valuable and unique collections of scientific and technical libraries, constantly updated up to today.

During the next years, EKT launches significant collaborations and partnerships with the Ministries of Defence, Agriculture, Research and Technology, Education, Health and Welfare, and commits to providing scientific information to these supervised entities. Following these partnerships, EKT seals its participation in the Euronet DIANE (Direct Information Access Network for Europe), the first European online information network.

In 1985, EKT becomes by law authorised to develop the National Archive of PhD theses. Since then, the Archive is constantly enriched and developed. Today, it provides online access to more than 20,000 dissertations and it is available online at [www.didaktorika.gr](http://www.didaktorika.gr). Moreover, EKT develops and provides the Library Automation Software System ABEKT, operating in more than 2,000 libraries in Greece.

## From scientific information to open digital content

During 90's, EKT's national role was gradually transformed: from being an intermediary actor in the flow of scientific information, it now becomes the key national organization for collecting and preserving Greek scientific content.

Host Computer Hermes is an advanced information system, unique for the country at that time; It expands EKT's services to address all interested users. With a response time of several seconds, Hermes provides instant access in large volumes of information found in Greek and international databases for research and technology.

In 1992, EKT becomes the National Focal Point for the EU Project IMPACT (Information Market Policy Actions), a project which promotes the use of electronic information services, and introduces the terms "digital content" and "Information Society" in the Greek information landscape.

In an effort to provide the academic community with the advantages of online access to scientific information, EKT undertakes a significant initiative in 1993. It was about the creation of focal Points of Documentation across Greek universities at regional level. The following year, the Centre created the National Network of Science and Technology Libraries which apart from enhancing interlibrary services, increased the number of library users in Greece.

In 1996, EKT takes on a pioneering project for the development of Greek content: The "National Information System on Research & Technology". During its first strategic steps, content digitization was a priority. Thus, a center of digitization was created and then equipped for processing a range of material (books, documents, microfilm, etc). The process of digitization began with the National Archive of PhD Theses and continued in the following years. The formation of substantial partnerships with research centers, universities, libraries, archives and museums has been a key element in the process of digitization.

EKT's Digital Library was created in the next years. Library services for scientific information were further expanded, Up to now, the Digital Library is continuously enriched with publications and collections coming from the major international and Greek databases in all areas of science and technology.

At that time, the Electronic Reading Room launched its operation at the ground floor of the National Hellenic Research Foundation. Apart from providing users with wireless internet access and being a central meeting point in the city, also became a favorite place for many visitors soon after it was expanded and renewed in 2006.



Since 1998, EKT acts as National Contact Point for a number of European research programs, providing comprehensive information and support for Greek research teams. Apart from contributing decisively to the development of research data, EKT directs its efforts in building cooperation and linkages between the country's research community and business. These actions and initiatives which go back in 1992, are further promoted today with the Center's participation in Enterprise Europe Network-Hellas, the Greek node of the largest network of entrepreneurship and innovation in Europe.

In this course, one should note the decisive role that EKT's editions have played in raising public awareness for research and innovation. Both the magazine "Innovation, Research and Technology" -edited since 1996- and the e-Newsletter "Research and Innovation" -edited since 2002- are valuable sources for public information on research related issues.

## Digital content: Knowledge for all

During recent years, EKT is focusing its initiatives and activities on developing digital content that is freely available on the Internet, according to the principles of open access. Therefore, EKT stands as a scientific and technological partner for libraries, archives and museums, as well as for all content providers.



## Ψηφιακό περιεχόμενο για όλους

Τα τελευταία χρόνια, το ΕΚΤ επικεντρώνει τις δράσεις και τις πρωτοβουλίες του στο ψηφιακό περιεχόμενο που διατίθεται ελεύθερα στο διαδίκτυο, σύμφωνα με τις αρχές της ανοικτής πρόσβασης. Το ΕΚΤ είναι ο ερευνητικός και τεχνολογικός συνεργάτης βιβλιοθηκών, αρχείων και μουσείων, αλλά και όλων των φορέων που παράγουν οι ίδιοι ή διαχειρίζονται πολύτιμο περιεχόμενο.

**Κεντρική Ερευνητική Υποδομή:** Το κύριο αναπτυξιακό έργο «*Εθνικό Πληροφοριακό Σύστημα Έρευνας και Τεχνολογίας (ΕΠΣΕΤ)*» ([www.epset.gr](http://www.epset.gr)) αποτελεί πλέον μια ερευνητική ηλεκτρονική υποδομή εθνικής κλίμακας, η οποία δίνει ελεύθερη πρόσβαση σε πλήρως ψηφιακό περιεχόμενο (αποθετήρια, περιοδικά και ψηφιακές βιβλιοθήκες) για την έρευνα, την τεχνολογία, την εκπαίδευση και τον πολιτισμό στην Ελλάδα.

**Ηλεκτρονικά Αποθετήρια και Περιοδικά Ανοικτής Πρόσβασης:** Τα ηλεκτρονικά αποθετήρια ανοικτής πρόσβασης (*Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών, Ηλίας* με το επιστημονικό υλικό του ΕΙΕ, *Πανδέκτες* με συλλογές Ιστορίας και Πολιτισμού, ψηφιακά Ζωφόρος του Παρθενώνα) που έχει αναπτύξει το ΕΚΤ, περιλαμβάνουν περισσότερες από 3.200.000 ηλεκτρονικές σελίδες, καλύπτουν όλες τις επιστήμες και διευρύνονται συνεχώς. Παράλληλα, το ΕΚΤ εκδίδει, σε συνεργασία με επιστημονικούς και πολιτιστικούς φορείς, περιοδικά ανοικτής πρόσβασης σε ηλεκτρονική μορφή, ώστε το περιεχόμενό τους να είναι προσβάσιμο μέσω Διαδικτύου.

**Ψηφιακές Βιβλιοθήκες:** Η Ψηφιακή Βιβλιοθήκη του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και οι Ψηφιακές Βιβλιοθήκες Δημόσιων Βιβλιοθηκών είναι μερικές από τις Ψηφιακές Βιβλιοθήκες που αναπτύσσονται από το ΕΚΤ και παρέχουν ελεύθερη πρόσβαση σε βιβλία, συλλογές και μελέτες, με σημαντική εκπαιδευτική και πολιτιστική αξία.

**Εργαλεία Οργάνωσης και Διάθεσης Ψηφιακού Περιεχομένου:** Με στόχο τον εκσυγχρονισμό και τη δικτύωση βιβλιοθηκών, μουσείων και αρχείων, το ΕΚΤ αναπτύσσει και διαθέτει εργαλεία για την οργάνωση και διάθεση ψηφιακού περιεχομένου (σύστημα ΑΒΕΚΤ, Θησαυρός Ελληνικών Όρων, Ελληνική Έκδοση Dewey). Η νέα έκδοση του ΑΒΕΚΤ, ως Ανοικτό Λογισμικό με νέες πρωτοποριακές δυνατότητες και εργαλεία, βρίσκεται ήδη σε φάση υλοποίησης.

**Ενιαία πρόσβαση σε Ψηφιακό Περιεχόμενο:** Το ΕΚΤ λειτουργεί και αναπτύσσει το [openarchives.gr](http://openarchives.gr), μια ενιαία μηχανή αναζήτησης σε 57 ελληνικές ψηφιακές βιβλιοθήκες και ακαδημαϊκά αποθετήρια, μοναδική στον ελληνικό χώρο. Παράλληλα, παρέχει τη δυνατότητα ανοικτής πρόσβασης και αναζήτησης σε βιβλιογραφικές βάσεις δεδομένων που διατίθενται στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, μέσα από το περιβάλλον πηγών πληροφορίας «*η Αρχή*». Συνοδικά το ΕΚΤ αναπτύσσει και ενημερώνει περισσότερους από 20 δικτυακούς τόπους, με διαρκώς αυξανόμενη επισκεψιμότητα. Παράλληλα, μέσα από τη συλλογή, τεκμηρίωση και διάθεση του ελληνικού ψηφιακού περιεχομένου, το ΕΚΤ εμπλουτίζει την Ευρωπαϊκή Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Europeana με σημαντικές ελληνικές συλλογές ιστορίας και πολιτισμού.

## Τεχνολογίες Ψηφιακού Περιεχομένου

**Τεχνολογικές Υποδομές:** Το ΕΚΤ εφαρμόζει τις πλέον σύγχρονες τεχνολογικές λύσεις για την παροχή ηλεκτρονικής υποδομής (e-υποδομής) σύγχρονης και υψηλής απόδοσης, που αποσκοπεί στην οργάνωση, διαχείριση και διάθεση μεγάλου όγκου και αξίας περιεχομένου και υπηρεσιών επιστημονικής πληροφορίας. Στα πληροφοριακά του συστήματα περιλαμβάνονται εξυπηρετητές και επεξεργαστές υψηλών επιδόσεων, αποθηκευτικά συστήματα πολύ μεγάλης χωρητικότητας, συστήματα ψηφιοποίησης, τηλεδιασκέψεων, τηλεκπαίδευσης, ηλεκτρονικών εκδόσεων, καθώς και συστήματα ασφαλείας δεδομένων και επικοινωνιών με δικτύωση υψηλών ταχυτήτων.

**Σύγχρονες καινοτομικές προσεγγίσεις:** Οι τεχνολογικές υποδομές αναπτύσσονται με βάση λογισμικό ανοικτού κώδικα και σύγχρονα μοντέλα διάθεσης υπηρεσιών (Λογισμικό ως Υπηρεσία, Software as a Service Cloud). Πρόκειται για πλήρως virtualized τεχνολογικές υποδομές, ειδικά για τη διάθεση ψηφιακού περιεχομένου. Παράλληλα, εφαρμόζονται οι αρχές της *Πράσινης Πληροφορικής 12* (Green IT) για την παρακολούθηση και μείωση του ενεργειακού και περιβαλλοντικού κόστους.

**Πρωτοβουλίες και Δράσεις:** Το ΕΚΤ συμμετέχει ενεργά στην *Εταιρεία Ελεύθερου Λογισμικού/Λογισμικού Ανοικτού Κώδικα (ΕΕΛ/ΛΑΚ)*, στο Φόρουμ «*Ψηφιακή Ελλάδα 2020*», καθώς και στην πρωτοβουλία για την ευαισθητοποίηση του ελληνικού κοινού στη χρήση και τον εμπλουτισμό της ελληνικής διαδικτυακής εγκυκλοπαίδειας Wikipedia (Βικιπαίδεια). Επίσης συμμετέχει σε διεθνή δίκτυα, συνεισφέροντας στην ανάπτυξη λογισμικού και στην υλοποίηση καινοτόμων πληροφοριακών συστημάτων βασισμένων σε ΕΛ/ΛΑΚ.

**Κόμβοι και Δίκτυα:** Στο Υπολογιστικό Κέντρο (Datacenter) του ΕΚΤ φιλοξενούνται: η προηγμένη e-υποδομή του ΕΚΤ για την παροχή και οργάνωση ψηφιακού περιεχομένου, ο μεγαλύτερος κόμβος της ελληνικής υποδομής υπολογιστικού πλέγματος Hellasgrid, ο κόμβος διασύνδεσης του *Εθνικού Δικτύου Έρευνας και Τεχνολογίας* με το ευρωπαϊκό δίκτυο GEANT και ο *Εθνικός Κόμβος Διασύνδεσης Παρόχων Διαδικτύου GR-IX*. Πρόκειται για κόμβους και e-υποδομές που παρέχουν κρίσιμες υπηρεσίες ναυαγιστικής εμβέλειας.

Το ΕΚΤ χρησιμοποιεί τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) ως μέσο για να υλοποιεί αποτελεσματικά τις δράσεις του, δίνοντας πλέον έμφαση στη συνεργατική ανάπτυξη περιεχομένου που δημιουργείται από χρήστες μέσω κοινωνικών δικτύων. Παράλληλα, φροντίζει για τη συγκέντρωση του επιστημονικού και πολιτιστικού αποθέματος της χώρας που είναι πολύτιμο για την έρευνα και την εκπαίδευση, για την παρουσία της χώρας στο διεθνές περιβάλλον, αλλά και για τη διατήρηση των ψηφιακών αρχείων, ώστε οι επόμενες γενιές να έχουν πρόσβαση σε αυτά.

*Μαργαρίτης Προέδρου*

**Central Research E-infrastructure and facilities:** The «National Information System for Research and Technology (EPSET)» ([www.epset.gr](http://www.epset.gr)), a large scale nationwide research e-infrastructure, is currently EKT's main development project. The project aims to provide the public with open access to rich digital content (repositories, journals and digital libraries) in research, technology, education and culture in Greece.

**Open Access Repositories and Journals:** EKT's open access digital repositories (National Archive of PhD Theses, Helios, Pandektis, digital Parthenon Frieze) comprise more than 3,200,000 electronic pages which are continuously enriched and cover all scientific disciplines. Furthermore, in cooperation with a range of scientific and cultural institutions, EKT is the editor for a number of open access journals, which make their content available online in electronic form.

**Digital Libraries:** The Digital Library of the Operational Programme «Education and Lifelong Learning», as well as the Digital Libraries of a number of Public Libraries are only a few of the Digital Libraries that EKT has developed. They continue to provide open access to books, collections and studies, with significant educational and cultural value.

**Tools for organizing, managing and distributing digital content:** With an aim to modernize, upgrade and build networks across libraries, museums and archives, EKT develops and provides tools for the organization and distribution of digital content (e.g. ABEKT software, thesaurus of Greek terms, Greek Version of Dewey Decimal Classification System). ABEKT's new edition with open source software, novel services and features has already entered the phase of implementation.

**Public access to Digital Content:** EKT maintains and develops the portal [openarchives.gr](http://openarchives.gr). Its single engine searches across 57 Greek digital libraries and repositories, unique in the Greek web. Visitors have the opportunity not only to open access but also to search large Greek and international bibliographic

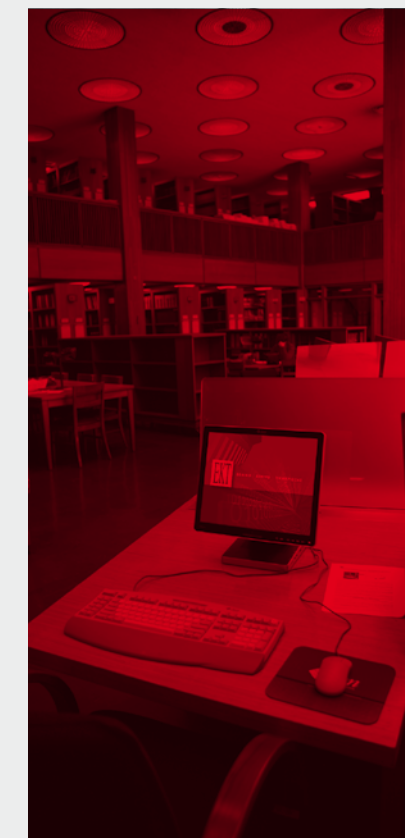
databases through the digital platform «Argo». In total, EKT has the responsibility for maintaining and updating more than 20 web portals and sites, all of which display increasing levels of popularity and visitors. In addition, while in the process of collecting, editing and distributing Greek digital content, EKT is continuously feeding the European Digital Library Europeana, with valuable thematic collections in history and culture.

## Technologies for Digital Content

**Technical Infrastructure:** With an aim to provide a central research e-infrastructure of high performance, EKT adopts modern technological solutions which support the effective organization, management and disposal of scientific information. The Centre's advanced information systems include servers and high performance processors, storage systems with large capacity, digitizing systems, video conferencing, distance learning tools, electronic publishing, security systems and data communications of high speed and networking applications.

**Recent innovative approaches:** EKT develops its infrastructure based on models of open source software and current models for the distribution of services (Software as a Service Cloud). These are virtualized infrastructures focused on the distribution of content. In addition, EKT adheres to the principles of Green IT, so that it contributes to the monitoring and reduction of energy and environmental costs.

**Initiatives and Activities:** EKT is an active participant in the Greek Free / Open Source Software Society (GFOSS), in the Forum «Digital Greece 2020», as well as in the initiatives for raising public awareness related to the use of the Greek Wikipedia. The Centre also participates in transnational networks, contributing in this way to software development and to the implementation of innovative information systems based on Open Source Software



**Nodes and Networks:** EKT's Data Centre hosts: a. EKT's advanced e-infrastructure which organizes and distributes digital content, b. the largest hub of the Greek Grid infrastructure Hellasgrid, c. the node which links the Greek Research and Technology Network with the European network GEANT and d. the Greek Internet Exchange (GR-IX). These nodes and e-infrastructures provide critical services nationwide.

For EKT, Information and Communication Technologies (ICT) are the technological means for the implementation of effective actions. Emphasis currently lies with web 2.0 technologies that enable users to create digital content in collaborative environments. The adoption of technological novelty has a key role in EKT's mission to collect, organize and preserve valuable cultural, educational content and research data and provide it freely to the next generations.

*Margaritis Proedrou*



**Hephaestus**  
Hellenic Philosophy, History and Environmental  
Science Teaching Under Scrutiny



Πρόγραμμα Hephaestus  
HPDST: Πρόγραμμα Ιστορίας, Φιλοσοφίας  
& Διδακτικής των Επιστημών  
και της Τεχνολογίας

Ινστιτούτο Νεοελληνικών Ερευνών,  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

σε συνεργασία με το

Εργαστήριο Διδακτικής  
Φυσικών Επιστημών & Επιστημολογίας  
και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας,  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης,  
Πανεπιστήμιο Αθηνών

Επιμελητής του προγράμματος Hephaestus:  
Ευθύμιος Νικολαΐδης

Κύριος Ερευνητής:  
Κώστας Σκορδούλης

Συνεργάτες Έκθεσης:

Εθνικό Κέντρο Τεκμηρίωσης

Επιστημονικός Σύμβουλος:

Δρ Άνθιμος Χαλκίδης

Επιμέλεια έκθεσης και καταλόγου:  
Αλεξάνδρα Λέκκα

Σχεδιασμός έκθεσης, graphic design,  
έντυπο υλικό και κατασκευές: Design Bond

Κείμενα:

- Αλεξάνδρα Λέκκα-Άνθιμος Χαλκίδης  
Ε.Δ.Ε.Φ.Ε.Ε.Τ.
- Μαργαρίτς Προέδρου - Ε.Κ.Τ.

Μεταφράσεις:

Αλεξάνδρα Λέκκα, Μαργαρίτς Προέδρου

Υπεύθυνη Μορφωτικών Εκδηλώσεων Ε.Ι.Ε.:

Έλενα Γραμματικοπούλου

Εκθέματα & Οπτικοακουστικό Υλικό από τους:

- Ελληνικό Μουσείο Πληροφορικής
- Ιστορικό Αρχείο - Εθνική Τράπεζα της Ελλάδος
- IBM Ελλάδα
- Ιδιωτική Συλλογή  
Άννας Σαριδάκη-Άνθιμου Χαλκίδα
- Ιδιωτική Συλλογή  
Κωνσταντίνου Σκορδούλη

Ευχαριστούμε

τους Ευάγγελο Μπούμπουκα και Εύη Σαχίνη

τους Γιάννη Γαϊλα, Ξένια Ζώππα,  
Άννα Σαριδάκη, Γιάννα Κατσιμπούρα  
και Κωνσταντίνα Στεφανίδου

Program HEPHAESTUS  
HPDST: History, Philosophy  
& Didactics of Science  
and Technology Program

Institute of Neohellenic Research,  
National Hellenic Research Foundation

in collaboration with the

Laboratory of Science  
Education & Epistemology  
and Educational Technology,  
Department of Primary Education,  
University of Athens

HEPHAESTUS project leader:  
Efthymios Nicolaidis

Senior researcher:  
Kostas Skordoulis

Exhibition Collaborators:

National Documentation Centre

Scientific Advisor:

Dr Anthimos Chalkides

Exhibition curator and catalogue editor:  
Alexandra Lekka

Exhibition design, graphic design, printed  
material and constructions: Design Bond

Texts:

- Alexandra Lekka - Anthimos Chalkides  
LSDEET
- Margaritis Proedrou - NDC

Translations:

Alexandra Lekka, Margaritis Proedrou

NHRF Cultural events:

Elena Grammatikopoulou

Exhibition & Audiovisual Material from:

- Hellenic IT Museum
- Historical Archive - National Bank  
of Greece
- IBM Greece
- Anna Saridaki-Anthimos Chalkides  
Collection
- Kostas Skordoulis Collection

Acknowledgements

To: Evangelos Bouboukas and Evi Sahini

To: Yiannis Gailas, Xenia Zoppa,  
Anna Saridaki, Gianna Katsiampoura,  
Constantina Stefanidou





Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών (ΕΙΕ)  
Λεωφόρος Βασ. Κωνσταντίνου 48, 116 35 Αθήνα (στάση Μετρό Ευαγγελισμός)  
[www.eie.gr](http://www.eie.gr)

ΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ

**Hephaestus**  
Hellenic Philosophy, History and Environmental  
Science Teaching Under Scrutiny



#### Πρόγραμμα Hephaestus

HPDST: Πρόγραμμα Ιστορίας,  
Φιλοσοφίας & Διδακτικής  
των Επιστημών και της Τεχνολογίας

Ινστιτούτο Νεοελληνικών Ερευνών,  
Εθνικό Ίδρυμα Ερευνών

σε συνεργασία με το

Εργαστήριο Διδακτικής  
Φυσικών Επιστημών & Επιστημολογίας  
και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας,  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής  
Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αθηνών

#### Program HEPHAESTUS

HPDST: History, Philosophy  
& Didactics of Science  
and Technology Program

Institute of Neohellenic Research,  
National Hellenic Research Foundation

in collaboration with the

Laboratory of Science  
Education & Epistemology  
and Educational Technology,  
Department of Primary Education,  
University of Athens