



Συγχαρητήρια!

Καλώς ήρθατε στο Τμήμα μας!!



Εθνικόν και Καποδιστριακόν Πανεπιστήμιον Αθηνών (ΕΚΠΑ)

- Το Αρχαιότερο Ελληνικό Πανεπιστήμιο
 - 1837 Ίδρυση – αρχικά ονομάστηκε Οθωνικό Πανεπιστήμιο
 - 1932 Μετονομάστηκε σε ΕΚΠΑ
- https://www.uoa.gr/to_panepistimio/istoria_kai_prooptikes/



Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών

- Ιδρύθηκε το 1989 ως Τμήμα Πληροφορικής – το 2000 μετονομάστηκε σε Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών
 - Από το 1986 λειτουργούσε μετά από απόφαση της Συγκλήτου, ως «Διατμηματικό Πρόγραμμα Σπουδών στην Επιστήμη των Υπολογιστών και των Τηλεπικοινωνιών»
 - <http://www.di.uoa.gr>
- Σήμερα, έχει 35 μέλη ΔΕΠ, κι ένα μεγάλο αριθμό ερευνητών καθώς και προπτυχιακών και μεταπτυχιακών φοιτητών.
- Έχει προσελκύσει σημαντική χρηματοδότηση από την ίδρυσή του και διαθέτει την κατάλληλη υλικοτεχνική, κτιριακή και ανθρώπινη υποδομή.



Απόφοιτοι Τμήματος

Διαπρέπουν στην Ελλάδα και το Εξωτερικό, ως

- Ηγετικά Στελέχη Επιχειρήσεων και Οργανισμών στην Ελλάδα και στο Εξωτερικό
- Καθηγητές Πανεπιστημίων
- Ερευνητές σε μεγάλα Ερευνητικά Κέντρα
- Ελεύθεροι Επαγγελματίες
- Εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας, Δευτεροβάθμιας και Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης



- Ποιό είναι το δικό σας όνειρο;
 - Θα το τολμήσετε;
- Όλες οι πραγματικότητες υπάρχουν!
- Δημιουργείτε την πραγματικότητα στην οποία εστιάζετε την προσοχή σας και βάζετε την ενέργειά σας.
- Έχει αποδειχθεί επιστημονικά
- <https://www.youtube.com/watch?v=cxRKcxRIBNQ>



Εισαγωγή στην Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες



Τι είναι η Πληροφορική

- Μελέτη της επεξεργασίας της πληροφορίας με τη βοήθεια υπολογιστικών συστημάτων.
- Κλάδοι:
 - Θεωρητική (αλγόριθμοι, υπολογισσιμότητα)
 - Εφαρμοσμένη (λογισμικό, βάσεις δεδομένων, τεχνητή νοημοσύνη)
 - Συστήματα (λειτουργικά, δίκτυα, ασφάλεια)



Τι είναι οι Τηλεπικοινωνίες

- Η επιστήμη και τεχνολογία της μετάδοσης πληροφορίας από απόσταση.
- Κλάδοι:
 - Ενσύρματες επικοινωνίες (π.χ. οπτικές ίνες)
 - Ασύρματες επικοινωνίες (κινητή τηλεφωνία, Wi-Fi, δορυφορικά)
 - Δίκτυα νέας γενιάς (5G/6G, IoT)



Η σχέση Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών

- Πληροφορική = επεξεργασία πληροφορίας
- Τηλεπικοινωνίες = μετάδοση πληροφορίας
- Συναντώνται σε περιοχές όπως:
 - Δίκτυα Υπολογιστών
 - Internet & Web
 - Cloud υποδομές
 - Κινητές & έξυπνες εφαρμογές



Βασικά Εργαλεία

- Υπολογιστές & λειτουργικά συστήματα
- Γλώσσες προγραμματισμού
- Δίκτυα και Πρωτόκολλα (TCP/IP, HTTP, 5G)
- Αλγόριθμοι & Δομές Δεδομένων
- Θεωρία πληροφορίας & Σήματα

Σύγχρονες Εφαρμογές

- Τεχνητή Νοημοσύνη & Μηχανική Μάθηση
- Internet of Things (IoT)
- Big Data & Cloud Computing
- 5G & επερχόμενο 6G
- Κυβερνοασφάλεια
- Εφαρμογές σε Υγεία, Μεταφορές, Οικονομία



Επαγγελματικές Προοπτικές

- Ανάπτυξη λογισμικού
 - Διαχείριση δικτύων / υποδομών
 - Έρευνα & Καινοτομία (ΑΙ, Τηλεπικοινωνίες)
 - Κυβερνοασφάλεια
 - Επιστήμη Δεδομένων
 - Συμβουλευτικές υπηρεσίες
 - Startups
- κλπ.



Συμπεράσματα

- Η Πληροφορική & οι Τηλεπικοινωνίες είναι στενά συνδεδεμένες επιστήμες.
- Συνδυάζουν θεωρία, τεχνολογία και εφαρμογές.
- Παίζουν κεντρικό ρόλο στη σύγχρονη κοινωνία και οικονομία.



Τρόπος διεξαγωγής του μαθήματος

Σεμιναριακή μορφή

35 Καθηγητές & Καθηγήτριες
διαφόρων βαθμίδων

19 μέλη Εργαστηριακού
Διδακτικού Προσωπικού

3 μέλη Ειδικό Τεχνικό
Εργαστηριακό Προσωπικό

Ερευνητές & Ερευνήτριες





η-Τάξη: απαραίτητο εργαλείο

με

Πληροφορίες, πλήρες πρόγραμμα, διαφάνειες ανακοινώσεις

<https://eclass.uoa.gr/courses/D253/>

Εγγραφείτε!



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

η-Τάξη: απαραίτητο εργαλείο



ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

<https://eclass.uoa.gr/>



HELLENIC REPUBLIC
National and Kapodistrian
University of Athens
— EST. 1837 —

Central Authentication Service

Sign in to continue

 Username



Login

[Frequent questions](#)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

η-Τάξη: απαραίτητο εργαλείο



ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

<https://eclass.uoa.gr/courses/D253/>



Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Αναζήτηση...



▼ Επιλογές Μαθήματος

📢 Ανακοινώσεις

📁 Έγγραφα

🏗️ Εργασίες

❓ Ερωτηματολόγια

📅 Ημερολόγιο

✉️ Μηνύματα

12

👥 Ομάδες Χρηστών



mariar



🏠 Χαρτοφυλάκιο / Εισαγωγή στην επιστήμη της πληροφορικής & των τη...

Εισαγωγή στην επιστήμη της πληροφορικής & των τηλεπικοινωνιών (K05)

Αφροδίτη Τσαλαγτίδου



Περιγραφή



Μάθημα εισαγωγής στην Πληροφορική και τις Τηλεπικοινωνίες.

Παρουσίαση βασικών στοιχείων Θεματικών Ενοτήτων του χώρου της Πληροφορικής και των Τηλεπικοινωνιών. (Αποθήκευση Δεδομένων, Διαχείριση Δεδομένων, Λειτουργικά Συστήματα, Δικτύωση και Διαδίκτυο, Σχεδιασμός Αλγορίθμων, Αφαιρέσεις Δεδομένων, Βάσεις Δεδομένων, Τεχνητή Νοημοσύνη, Τεχνολογία Λογισμικού)

Για το ακαδημαϊκό έτος 2022-2023, το μάθημα θα έχει σεμιναριακή μορφή.



<https://eclass.uoa.gr/courses/D253/>



mariar



✦ Χαρτοφυλάκιο / Εισαγωγή στην επιστήμη της πληροφορικής & των τη... / Ημερολόγιο

Εισαγωγή στην επιστήμη της πληροφορικής & των τηλεπικοινωνιών (Κ05)

Ημερολόγιο



Μορφή ημερολογίου



Ιανουάριος 2023

[13] Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων | Αν.Καθ. Κώστας Χατζηκοκολάκης (Διάρκεια: 2:00 ώρες)

Πέμπτη, 19 Ιανουαρίου 2023 - 3:00 μ.μ.

[12] Ασύρματες επικοινωνίες, δίκτυα 5G/6G | Επ.Καθ. Γιώργος Αλεξανδρόπουλος (Διάρκεια: 2:00 ώρες)

Πέμπτη, 12 Ιανουαρίου 2023 - 3:00 μ.μ.

Δεκέμβριος 2022

[11] Αλληλεπίδραση, γραφικά και οπτικοποίηση | Επ.Καθ. Μαρία Ρούσσου & | Καθ. Χάρης Θεοχάρης (Διάρκεια: 2:00 ώρες)

Πέμπτη, 22 Δεκεμβρίου 2022 - 3:00 μ.μ.

[10] Μηχανική μάθηση και επεξεργασία σημάτων | Αν.Καθ. Γιάννης Παναγάκης (Διάρκεια: 2:00 ώρες)

Πέμπτη, 15 Δεκεμβρίου 2022 - 3:00 μ.μ.

[09] Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη | Καθ. Μανόλης Κουμπαρακής (Διάρκεια: 2:00 ώρες)

Πέμπτη, 8 Δεκεμβρίου 2022 - 3:00 μ.μ.



Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Αναζήτηση...



Επιλογές Μαθήματος

Ανακοινώσεις

Έγγραφα

Εργασίες

Ερωτηματολόγια

Ημερολόγιο

Μηνύματα

12

Ομάδες Χρηστών

Συζητήσεις



Βιβλία

- ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ των B. Forouzan και F. Mosharraf, Εκδόσεις Κλειδάριθμος
- Η ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΤΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ, μια ολοκληρωμένη παρουσίαση, του J. Glenn Brookshear, Εκδόσεις Κλειδάριθμος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών

—ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837—



ΤΜΗΜΑ

ΦΙΛΟΣΟΦΙΑΣ &

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Εισαγωγή στην Επιστήμη των Υπολογιστών



Η Επιστήμη των Υπολογιστών

Τι είναι και πότε εμφανίστηκε

- Είναι η θετική επιστήμη που ερευνά θέματα που σχετίζονται με τον υπολογιστή
- Εμφανίστηκε ως διακριτή επιστήμη τη δεκαετία του 1940, όταν κατασκευάστηκαν οι πρώτες υπολογιστικές μηχανές γενικού σκοπού και τέθηκαν τα θεωρητικά θεμέλια του υπολογισμού.
- Τα πρώτα πανεπιστημιακά τμήματα στην Επιστήμη των Υπολογιστών έγιναν τη δεκαετία του 1960. Το Τμήμα μας ιδρύθηκε το 1989.
- Η διάθεση των προϊόντων της έρευνας της επιστήμης των υπολογιστών στην κοινωνία άρχισε να γίνεται μετά το 1970, με αποτέλεσμα σημαντικές κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές αλλαγές σε διεθνές επίπεδο.



Θέματα σχετικά με τον Υπολογιστή

- Υπολογιστές και δεδομένα
 - Εισαγωγή, αναπαράσταση δεδομένων, αναπαράσταση αριθμών, πράξεις με μπιτ
- Υλικό Υπολογιστών
 - Οργάνωση και δίκτυα υπολογιστών
- Λογισμικό Υπολογιστών
 - Λειτουργικά Συστήματα, Αλγόριθμοι, Γλώσσες Προγραμματισμού, Τεχνολογία Λογισμικού
- Οργάνωση Δεδομένων
 - Δομές Δεδομένων, Αφηρημένοι Τύποι Δεδομένων, Δομές Αρχείων, Βάσεις Δεδομένων
- Προχωρημένα Θέματα
 - Συμπίεση Δεδομένων, Ασφάλεια, Θεωρία Υπολογισμών, Τεχνητή Νοημοσύνη



Διαλέξεις Μαθήματος



Εισαγωγή	Αφροδίτη Τσαλαγιάδου Μαρία Ρούσσου	Δομή σεμινariaκού μαθήματος, εισαγωγικές έννοιες Γνωριμία με το Μουσείο Πληροφορικής & Τηλεπικοινωνιών ΕΚΠΑ
Εισαγωγή στα Ψηφιακά Συστήματα	Διονύσης Βασιλόπουλος	Τεχνολογική εξέλιξη, Νόμος του Moore, Διαχείριση πολυπλοκότητας, ψηφιακά και αναλογικά συστήματα, παρουσίαση βασικών εννοιών ΛΣ, μεταφορά πληροφορίας (bit), ασκήσεις εξετάσεων
α) Μπορούν οι υπολογιστές να μας λύσουν όλα τα προβλήματα;	Αρχοντία Γιαννοπούλου	Μια γενική εισαγωγή στην Υπολογισμότητα και την Πολυπλοκότητα με απλά παραδείγματα.
β) Τεχνολογία Λογισμικού	Αφροδίτη Τσαλαγιάδου	Εισαγωγή στην ΤΛ με στόχο να κατανοηθεί ότι αποτελεί το τεχνολογικό και επιστημονικό υπόβαθρο της ανάπτυξης λογισμικού
α) Εισαγωγή στις Βάσεις Δεδομένων	Μαρία Ρούσσου	Δεδομένα παντού! Τα δεδομένα είναι η ενέργεια της εποχής μας! Μοντελοποίηση δεδομένων, οργάνωση σε σχεσιακές βάσεις, δημιουργία εφαρμογών που επικοινωνούν με ΒΔ (π.χ. παραδείγματα διαδικτυακών εφαρμογών).
β) Διαχείριση (Μεγάλων) Δεδομένων	Αλέξανδρος Ντούλας	Διαχείριση πολύ μεγάλου όγκου δεδομένων.
Pervasive Computing (Διάχυτος Υπολογισμός)	Στάθης Χατζηευθυμιάδης	
Ανοδος και πτώση της Μουσικής Βιομηχανίας	Δημήτρης Αχλιόπτας	Θα μιλήσουμε για τις τρίχες μέσα στο κεφάλι σας, κανάλια ιόντων, αρμονικές συναρτήσεις, κέρνους δίσκους, τροχιές πλανητών, διάδοση της θερμότητας, δειγματοληψία, και ψυχασκουστική.
Οπτικές Επικοινωνίες και ο ρόλος τους στη διαμόρφωση του σύγχρονου ψηφιακού κόσμου μας	Γεώργιος Κανέλλος	Η διάλεξη θα περιλαμβάνει δυο μέρη: 1) Μια ανασκόπηση στα Οπτικά Δίκτυα - τη ραχοκακκία του Ίντερνετ, στις οπτικές τεχνολογίες και τα επόμενα υποσυστήματα των οπτικών επικοινωνιών. 2) Με το βλέμμα στο μέλλον, τεχνολογικές προκλήσεις και εφαρμογές των οπτικών δικτύων σε δίκτυα 6G, οπτικές δορυφορικές επικοινωνίες (Γη-δορυφόρος, Δορυφόρος-Δορυφόρος), Κβαντικές οπτικές επικοινωνίες και κβαντική κρυπτογραφία, Κβαντικοί υπολογιστές και κβαντικά δίκτυα υπολογιστών (κβαντικό Ίντερνετ)
Το 5G κι ο δρόμος για το 6G: Πληροφορική και Επεξεργασία Πληροφορίας	Γιώργος Αλεξανδρόπουλος	Οι ασύρματες επικοινωνίες από το 1G έως το τρέχον 5G, οι απαιτήσεις και προκλήσεις για το 6G κι ο ρόλος της πληροφορικής και της επιστήμης της επεξεργασίας πληροφορίας. Εφαρμογές ασυρμάτων συστημάτων από την κινητή τηλεφωνία μέχρι την επικοινωνία μηχανών, την εικονική πραγματικότητα και τα δίκτυα βιοσθητήρων. Τα χαρακτηριστικά/προκλήσεις της ασύρματης μετάδοσης σήματος σε όλο το φάσμα των συχνοτήτων κι οι υφιστάμενες τεχνολογίες για την αντιμετώπισή τους (συστήματα πολλαπλών κερασιών, μετα-επιφάνειες, μηχανική μάθηση). Προοπτικές εργασίας (έρευνα κι ανάπτυξη) στα ποικίλα ασύρματα συστήματα.
Αρχιτεκτονική Υπολογιστών (Επεξεργαστές, Μνήμες, Αποθήκευση)	Δημήτρης Γκιζόπουλος	Τι είναι η «Αρχιτεκτονική Υπολογιστών» και πώς ενώνει το υλικό και το λογισμικό; Ποιες πιτυχές της λειτουργίας της υπολογιστικής μηχανής έχουν σημασία και πώς τις κάνουμε καλύτερες στα συστήματά μας; Τα τοππ πυριτίου και η «ωμή» δύναμη που μας παρέχουν για να δαμάσουμε! Υπολογιστική σε μεγάλη κλίμακα (νέφος, υπερυπολογιστές κανονικοί και «τσέπη»). Επεξεργαστικά στοιχεία, ιεραρχία μνήμης και αποθήκευση. Απόδοση μέσω της κατανόησης της μηχανής.
Διαδίκτυο και Εφαρμογές	Κώστας Χριστοδουλόπουλος Νάνσυ Αλωνιστιώτη	Συστατικά του Διαδικτύου, η περιφέρεια και ο πυρήνας. Μεταγωγή πακέτου – καθυστερήσεις – φαινόμενα αναμονής. Γιατί η αρχιτεκτονική δικτύωσης είναι πολυ-επίπεδη; Τι υπηρεσίες μπορεί να προσφέρει το διαδίκτυο; Πώς ελέγχεται η συμμόρφωση και γιατί το Διαδίκτυο δεν καταρρέει; Αρχές διαδικτύωσης των Cerf and Kahn.
Τεχνητή Νοημοσύνη: Παρόν και Μέλλον	Παναγιώτης Σταματόπουλος	
α) Οπτική Υπολογιστική (Visual Computing)	Χάρης Θεοχάρης	Οπτική Υπολογιστική (Visual Computing): γραφικά, οπτικοποίηση δεδομένων, επεξεργασία εικόνας.
β) Αλληλεπίδραση Ανθρώπου Η/Υ	Μαρία Ρούσσου	Διαδραστικά συστήματα και διεπαφές. Φορητές εφαρμογές, Εκτεταμένη (εικονική/επαυξημένη/μεικτή) Πραγματικότητα
α) Μεταγλωττιστές / Ανάλυση Προγραμμάτων	Γιάννης Σμαραγδάκης	
β) Ασφάλεια Υπολογιστικών Συστημάτων	Θανάσης Αυγερινός	Τι είναι η ασφάλεια υπολογιστικών συστημάτων; Βασική ορολογία και κατηγοριοποίηση από άμυνες. Παραδείγματα μη ασφαλούς προγραμματισμού στην γλώσσα C.

Το Μοντέλο Turing



- Η ιδέα μιας γενικής υπολογιστικής συσκευής περιγράφηκε για πρώτη φορά από τον Alan Turing το 1937.
 - Οι υπολογισμοί μπορούν να εκτελεστούν από μια ειδική μηχανή -> μηχανή Turing
 - Μαθηματική περιγραφή της μηχανής
 - Φιλοσοφικός ορισμός του υπολογισμού
- Το μοντέλο του Turing
 - βασίστηκε στις ενέργειες που εκτελούν οι άνθρωποι όταν ασχολούνται με υπολογισμούς
 - προσαρμόστηκε σε ένα μοντέλο για την υλοποίηση μιας υπολογιστικής μηχανής



Ο Turing σε ηλικία
16 ετών

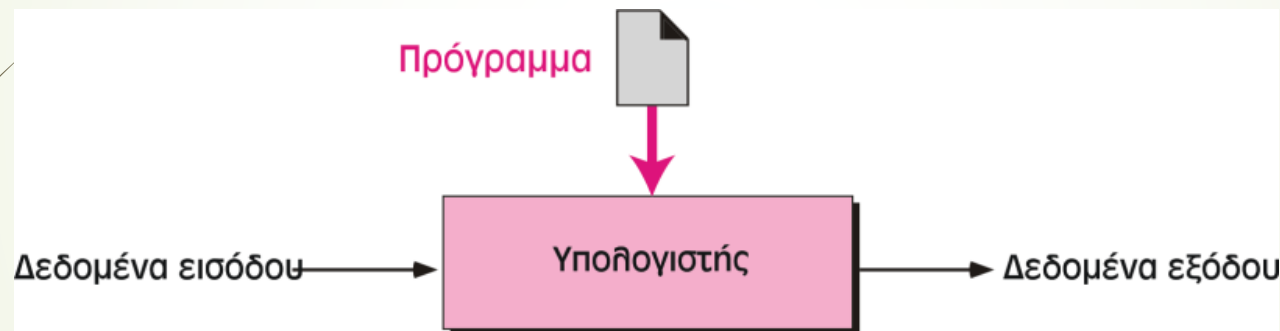


- 23 Ιουνίου, 1912 - 7 Ιουνίου, 1954 (απεβίωσε σε ηλικία 42 ετών)
 - Βρετανός μαθηματικός, καθηγητής της λογικής και κρυπτογράφος.
 - Θεωρείται «πατέρας της επιστήμης υπολογιστών», λόγω της μεγάλης συνεισφοράς του
 - στο πεδίο της θεωρίας υπολογισμού και
 - στο πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης,
- λόγω της δοκιμής Turing που πρότεινε το 1950:
- έναν τρόπο να διαπιστωθεί πειραματικά αν μία μηχανή έχει αυθεντικές γνωστικές ικανότητες και μπορεί να σκεφτεί.

[Ταινία με τη ζωή του](#)

<https://www.youtube.com/watch?v=qcDhvZYsmzM>

Μοντέλο Turing: Ο Υπολογιστής ως Προγραμματιζόμενος Επεξεργαστής Δεδομένων (1/2)



- **Πρόγραμμα** (Program) είναι ένα σύνολο εντολών που καθοδηγούν τον υπολογιστή τι να κάνει με τα δεδομένα.
 - Οι εντολές είναι γραμμένες σε μια **γλώσσα προγραμματισμού**
 - Παλαιότερα οι εντολές υλοποιούνταν με την αλλαγή καλωδίωσης ή με το άναμμα και σβήσιμο μιας ομάδας διακοπών.



Μοντέλο Turing: Ο Υπολογιστής ως Προγραμματιζόμενος Επεξεργαστής Δεδομένων (2/2)

- Σ' αυτό το μοντέλο, τα **δεδομένα εξόδου** εξαρτώνται από το συνδυασμό δύο παραγόντων:
 - τα **δεδομένα εισόδου**
 - το **πρόγραμμα**
 - τρεις περιπτώσεις
 - Ίδιο πρόγραμμα, διαφορετικά δεδομένα εισόδου
 - Ίδια δεδομένα εισόδου, διαφορετικά προγράμματα
 - Ίδια δεδομένα εισόδου, ίδιο πρόγραμμα



Το μοντέλο von Neumann (1/4)



28



- Οι πρώτοι υπολογιστές βασίζονταν στο μοντέλο Turing και αποθήκευαν στη μνήμη μόνο τα δεδομένα
- Το μοντέλο von Neumann* (1944-45) ορίζει ότι το πρόγραμμα πρέπει να αποθηκεύεται στη μνήμη
 - Αποτελεί τη βάση κάθε σύγχρονου υπολογιστή
 - Εξετάζει το εσωτερικό του μαύρου κουτιού και
 - Καθορίζει τον τρόπο που γίνεται η επεξεργασία

*Πήρε το όνομά του από τον John von Neumann: Ούγγρος φυσικομαθηματικός (1903 – 1957), ασχολήθηκε με θεωρία παιγνίων και υπολογιστικές μηχανές

Το μοντέλο von Neumann (2/4)



Βασίζεται σε 3 βασικές ιδέες

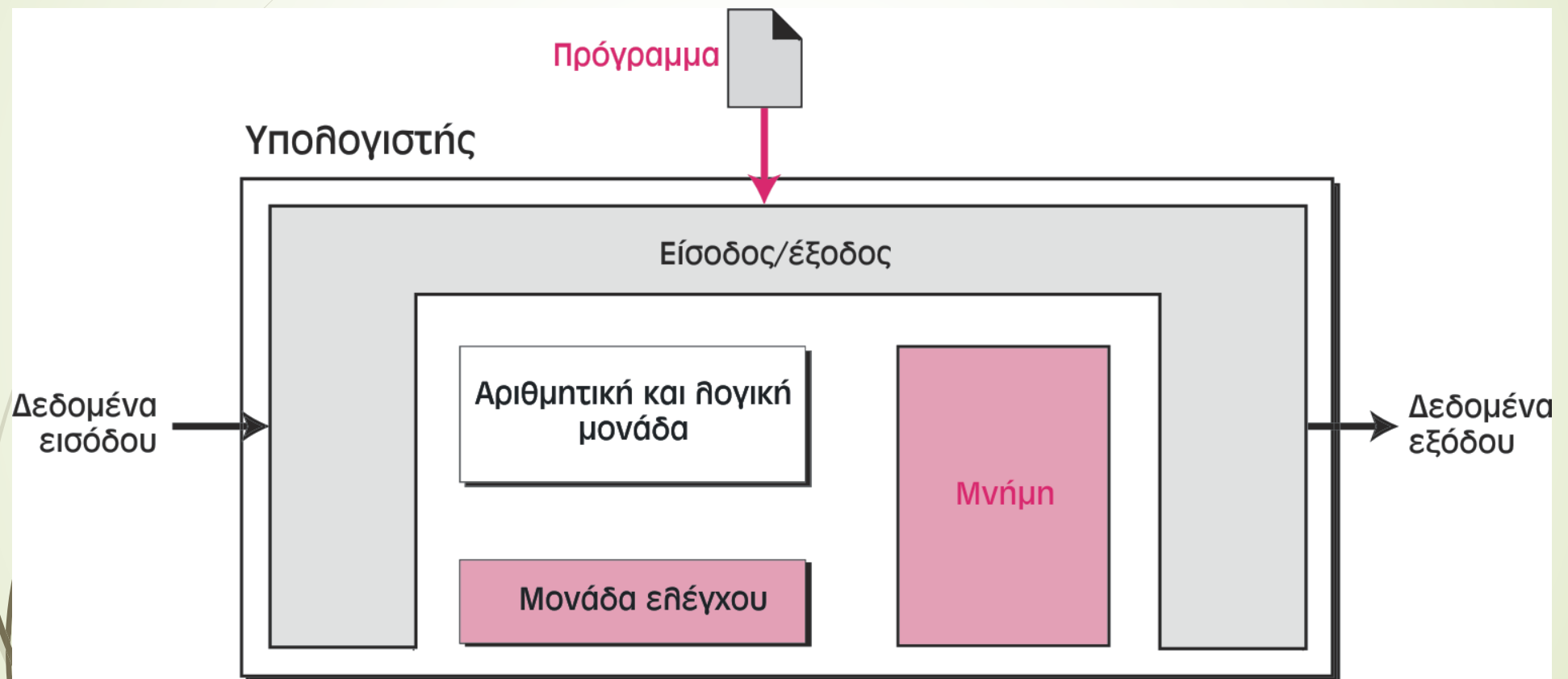
- Ορίζει τον υπολογιστή ως τέσσερα υποσυστήματα:
 - Μνήμη
 - Αριθμητική και Λογική μονάδα
 - Μονάδα Ελέγχου
 - Είσοδος / Έξοδος
- Ορίζει ότι το πρόγραμμα πρέπει να αποθηκεύεται στη μνήμη
- Ορίζει ότι το πρόγραμμα αποτελείται από πεπερασμένο αριθμό εντολών οι οποίες εκτελούνται η μία μετά την άλλη, **σειριακά**



Το μοντέλο von Neumann (3/4)



30



- **Αποθηκευμένο Πρόγραμμα**
 - Αποθηκεύεται στη μνήμη ως δυαδικό σχήμα δηλ. ακολουθία από 0 και 1
- **Δεδομένα**
 - Αποθηκεύονται στη μνήμη επίσης ως δυαδικά σχήματα
- **Ακολουθιακή εκτέλεση πεπερασμένου αριθμού εντολών**
 - Η μονάδα ελέγχου ανακαλεί μια εντολή από τη μνήμη, την ερμηνεύει και την εκτελεί



Μηχανικές Υπολογιστικές Μηχανές πριν το 1930

Είχαν ελάχιστη σχέση με τη σύγχρονη έννοια του όρου «Υπολογιστές»

- 17^ο αιώνας: Pascal -> Pascaline μηχανική αριθμομηχανή (+, -) ***
- Τέλη 17^{ου} αιώνα: Leibnitz -> Ο τροχός του Leibnitz (+, -, x, /)
- 1823: Babbage -> Διαφορική και Αναλυτική Μηχανή
- 1890: Hollerith -> Προγραμματιζόμενη μηχανή που διάβαζε, απαριθμούσε και ταξινομούσε δεδομένα από διάτρητες κάρτες
- Αρχές 19^{ου} αιώνα: *Αργαλειός του Jacquard* – χρησιμοποίησε τις έννοιες της αποθήκευσης και προγράμματος - διάτρητες κάρτες (σαν αποθηκευμένα προγράμματα) έλεγχαν την ανύψωση στημονιών στην κατασκευή υφαντών

*** 20^{ος} αιώνας: Niklaus Wirth -> δημιούργησε μια γλώσσα προγραμματισμού που την ονόμασε Pascal στην μνήμη του Pascal που δημιούργησε την πρώτη μηχανή αριθμομηχανή τον 17^ο αιώνα



Εμφάνιση των Η/Υ (1930-1950)

- Οι πρώτοι Η/Υ δεν αποθήκευαν προγράμματα στη μνήμη
 - 1939: ABC (Atanasoff Berry Computer), ο πρώτος υπολογιστής ειδικής χρήσης (για επίλυση συστημάτων γραμμικών εξισώσεων) που κωδικοποιούσε τις πληροφορίες με ηλεκτρικό τρόπο.
 - Ο Γερμανός μαθηματικός Konrad Zuse -> μηχανήμα γενικής χρήσης Z1
 - Howard Aiken, κατασκευή ενός τεράστιου υπολογιστή (Mark I) – με μηχανικά κ ηλεκτρικά στοιχεία (στο Harvard με χρηματοδότηση από το Ναυτικό των ΗΠΑ και την IBM)
 - Alan Turing -> Colossus για να σπάσει τον κώδικα Enigma των Γερμανών
 - Ο πρώτος πλήρως ηλεκτρονικός υπολογιστής γενικής χρήσης από τους Mauchly and Eckert, ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Calculator), ολοκληρώθηκε το 1946, χρησιμοποιούσε 18.000 λυχνίες κενού, είχε μήκος 30 μέτρα και ύψος 3, και ζύγιζε 30 τόνους

Υπολογιστές βασισμένοι στο μοντέλο von Neumann

- Οι πέντε προαναφερθέντες υπολογιστές χρησιμοποιούσαν τη μνήμη μόνο για την αποθήκευση δεδομένων
- Προγραμματίζονταν εξωτερικά με καλώδια ή διακόπτες
- Με το μοντέλο von Neumann δεν χρειάζεται νέα καλωδίωση της μηχανής ή άναμμα και σβήσιμο διακοπών, κάθε φορά που θέλουμε να εκτελεστεί μια νέα εργασία στον Η/Υ
- **Ο πρώτος υπολογιστής που βασιζόταν στην ιδέα του von Neumann κατασκευάστηκε το 1950** στο Πανεπιστήμιο της Pennsylvania, και ονομάστηκε EDVAC
- Την ίδια εποχή, ένας παρόμοιος υπολογιστής με όνομα EDSAC κατασκευαζόταν στο Πανεπιστήμιο του Cambridge της Αγγλίας από τον Maurice Wilkes.



Ιστορικό (4/5)

Γενιές Η/Υ (1950 – Σήμερα)



- Ακολουθούν το μοντέλο του von Neumann. Τα μηχανήματα γίνονται γρηγορότερα, φθηνότερα, μικρότερα, αλλά η αρχή είναι σχεδόν ίδια
 - Πρώτη γενιά (μεταξύ 1950 και 1959) - Ογκώδεις υπολογιστές σε κλειστά δωμάτια που χρησιμοποιούσαν ως ηλεκτρονικούς διακόπτες **λυχνίες κενού**
 - Δεύτερη γενιά (μεταξύ 1959 και 1965) - Χρήση **τρανζίστορ** αντί για λυχνίες κενού -> Μείωση κόστους και μεγέθους, Γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου [FORTRAN, COBOL], Διαχωρισμός της προγραμματιστικής εργασίας από το χειρισμό του υπολογιστή
 - Τρίτη γενιά (μεταξύ 1965 και 1975) - Χρήση **ολοκληρωμένου κυκλώματος** [τρανζίστορ, καλωδίωση κλπ σε ένα μόνο τσιπ] - > περαιτέρω μείωση κόστους και μεγέθους, Εμφάνιση mini υπολογιστών και πακέτων λογισμικού, Γεννήθηκε η βιομηχανία λογισμικού
 - Τέταρτη γενιά (μεταξύ 1975 και 1989), Εμφάνιση μικροϋπολογιστών. Altair 8800 -> Πρώτος επιτραπέζιος Η/Υ, 1975, Τοποθέτηση ολόκληρων υποσυστημάτων υπολογιστών σε μια μόνο κάρτα κυκλωμάτων, Εμφάνιση Δικτύων Υπολογιστών
 - Πέμπτη γενιά (1989 - 1990), Φορητοί υπολογιστές, υπολογιστές χειρός, βελτιώσεις στα δευτερεύοντα μέσα αποθήκευσης (CD-ROM, DVD, κ.λπ.), πολυμέσα (multimedia), Internet
 - Έκτη Γενιά (1990 - 2000) → 6η γενιά (64-bit, πολυπύρρηνοι, cloud)
 - Έβδομη Γενιά (2000 – 2010) → 7η γενιά (mobile, big data, AI)
 - Ογδόη Γενιά (2010 - 2020s) → 8η γενιά (AI-driven, edge, quantum research)

Ηθικά και Κοινωνικά ζητήματα

- Εξάρτηση
- Παραβίαση Ιδιωτικότητας
- Η-Έγκλημα
- Ψηφιακός Διαχωρισμός
- Πνευματικά Δικαιώματα
- Κοινωνική Δικαιοσύνη
- Άλλα;

<https://www.youtube.com/watch?v=DAploIjKJ5k>



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Κοινότητα



ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Γραφτείτε μέλη στο ACM Student Chapter

<https://uoa.acm.org/>



ABOUT

CONTACT

UOA ACM

LEARN MORE



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Εθνικόν και Καποδιστριακόν
Πανεπιστήμιον Αθηνών
— ΙΔΡΥΘΕΝ ΤΟ 1837 —

Greek Chapter of the ACM-W



ΤΜΗΜΑ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ &
ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

ACM's Council on Women in Computing)
<https://acmw-gr.acm.org/>

The Greek ACM-W
Chapter

Greek Women in Computing

[HOME](#)

[EVENTS ▼](#)

[ABOUT ▼](#)

[NEWS](#)

[MEMBERSHIP ▼](#)

[RESOURCES ▼](#)



Greek ACM-W Chapter

[Become a Member](#)



Καλή Αρχή
και
Καλό Μήνα!!