



Πανεπιστήμιο  
Αιγαίου

# ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ

## E5

Δρ. Ιάσων Κουφοδόντης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ

- Υλικό υπολογιστών
  - 2500πΧ-1949
  - 1950-1979
  - 1980-1989
  - 1990-1999
  - 2000-2009
- Λογισμικό υπολογιστών
  - Λειτουργικά συστήματα
  - Γλώσσες προγραμματισμού
- Επικοινωνίες
  - Δίκτυα
  - Διαδίκτυο
- Διεπαφή και αλληλεπίδραση ανθρώπου υπολογιστή
  - Γραφικό περιβάλλον εργασίας
  - Συσκευές διεπαφής και μέθοδοι αλληλεπίδρασης

## ΔΙΚΤΥΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

- Εξελίχθηκαν παράλληλα με τους πρώτους σύγχρονους υπολογιστές
- Αρχικά ήταν πολύ απλά και με περιορισμένες δυνατότητες
- Η αποκορύφωση και σύγκλιση όλων των δικτύων: το διαδίκτυο

# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	Ως το 1940
Είδος	«Προ Δικτύων»
Τεχνολογία	Φυσική μεταφορά δεδομένων
Εφευρέτης	-
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξαρτάται από το μεταφορέα</li> </ul>
Παρατηρήσεις	Απλή μεταφορά των αποθηκευτικών μέσων π.χ. διάτρητες κάρτες



## Εικονιζόμενο δίκτυο

- Δυνατότητα μεταφοράς: ως 20KB δεδομένων ανά βαλίτσα (2000 κάρτες)
- Ταχύτητα μεταφοράς: 3-5km/h (βάδην), 5-15 km/h (τροχάδην)

# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1940
Είδος	Ενσύρματη μετάδοση
Τεχνολογία	Σύνδεση Complex Number Calculator μέσω τηλέτυπου
Εφευρέτης	George Stibitz, εργαστήρια AT&T's Bell Telephone
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Εξ αποστάσεως χρήση υπολογιστή</li> </ul>
Σκοπός	Επίδειξη



*Dartmouth  
College*

Απόσταση ~270 μίλια

*Νέα Υόρκη*

## Complex Number Calculator

- Χρησιμοποιούσε 450 τηλεφωνικά ρελέ και 10 εναλλάκτες
- Είχε τρεις συσκευές τηλέτυπου ως συσκευές εισόδου



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1957
Είδος	Ενσύρματη δικτύωση
Τεχνολογία	Σύστημα SAGE με χρήση μόντεμ πάνω από τηλεφωνικές γραμμές
Εφευρέτης	Στρατός ΗΠΑ
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μετάδοση ψηφιακού σήματος από πολλαπλές πηγές</li> </ul>
Σκοπός	Σύστημα αεράμυνας ΗΠΑ



Τμήμα ενός από τα 52 γιγάντια συστήματα AN/FSQ-7, οι μεγαλύτεροι σε μέγεθος υπολογιστές που κατασκευάστηκαν ποτέ ως και σήμερα.

## SAGE (Semi-Automatic Ground Environment)

- Υπολογιστής AN/FSQ-7 ως συνέχεια του υπολογιστή Whirlwind του MIT
- Βάρος 275 τόνοι, έκταση 2000m<sup>3</sup>, κατανάλωση 3MW, κόστος 10 δις
- Ξεκίνησε το 1954, παραδόθηκε το 1958, απαξιώθηκε το 1960



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1960
Είδος	Ενσύρματη μετάδοση
Τεχνολογία	Σύστημα SABRE με χρήση μόντεμ πάνω από τηλεφωνικές γραμμές
Εφευρέτης	IBM/ American airlines
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"><li>• 83.000 κρατήσεις ημερησίως</li></ul>
Σκοπός	Κρατήσεις αεροπορικών εισιτηρίων

## SABRE

- Το πρώτο GDS με βάση την ιδέα του SAGE
- Σήμερα συνδέει 55,000 γραφεία ταξιδίων με 400 αεροπορικές, 90.000 ξενοδοχεία, 24 ενοικιάσεις οχημάτων, και 13 εταιρείες κρουαζιέρων



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1962
Είδος	Δια-δικτύωση
Τεχνολογία	Περιγραφή του “Intergalactic Computer Network”
Εφευρέτης	J. C. R. Licklider
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"><li>• Προάγγελος του ARPAnet και του INTERNET</li></ul>
Σκοπός	Δικτύωση όλων των υπολογιστών του κόσμου

## Βασικές Έννοιες

- Δικτύωση όλων των υπολογιστών
- Χρήση κοινών πόρων
- Παγκόσμια πρόσβαση σε πληροφορίες



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1964
Είδος	Ενσύρματη μετάδοση
Τεχνολογία	Σύστημα DTSS χρονομεριστικής απομακρυσμένης χρήσης κεντρικών υπολογιστικών συστημάτων
Εφευρέτης	Kurtz, Kemeny, Busch
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"><li>• Σύνδεση ως 300 χρηστών</li></ul>
Σκοπός	Ακαδημαϊκή έρευνα, εκπαίδευση

## Dartmouth Time Sharing System

- Σε χρήση μέχρι το 1999
- Υπηρεσίες σε ανώτατα ιδρύματα και σχολεία

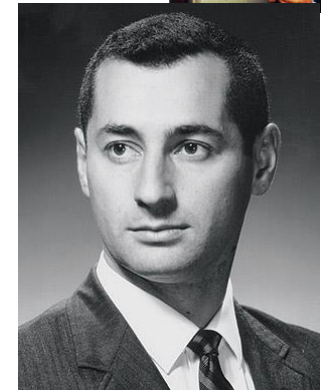


# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1961-1968
Είδος	Μετάδοση μέσω πακέτων
Τεχνολογία	Θεωρητική περιγραφή και πρώτες εφαρμογές διαμεταγωγής πακέτων
Εφευρέτες	Leonard Kleinrock, Paul Baran, Donald Davies, Lawrence G. Roberts κ.α.
Δυνατότητες	Μέθοδος ανεξάρτητη από φυσικά μέσα
Σκοπός	Δικτύωση και σύνδεση υπολογιστών και άλλων συσκευών μεταξύ τους



Roberts



Kleinrock



Baran

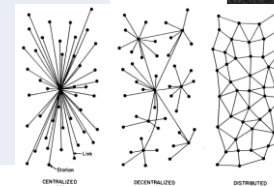


FIG. 1 - Centralized, Decentralized and Distributed Networks

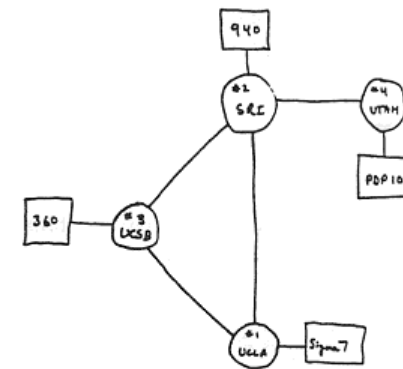


Davies



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1969
Είδος	Πρώτη ευρεία δικτύωση
Τεχνολογία	Σύστημα ARPANET με χρήση μόντεμ πάνω από τηλεφωνικές γραμμές
Εφευρέτης	Στρατός ΗΠΑ
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σύνδεση τοπικών κόμβων με κορμό δικτύου</li> <li>• Ταχύτητα μετάδοσης 50kb/s</li> </ul>
Σκοπός	Σύνδεση και χρήση μεγάλων υπολογιστών σε εθνικό επίπεδο για υποβοήθηση έρευνας (στρατού, επιχειρήσεων και ιδρυμάτων)

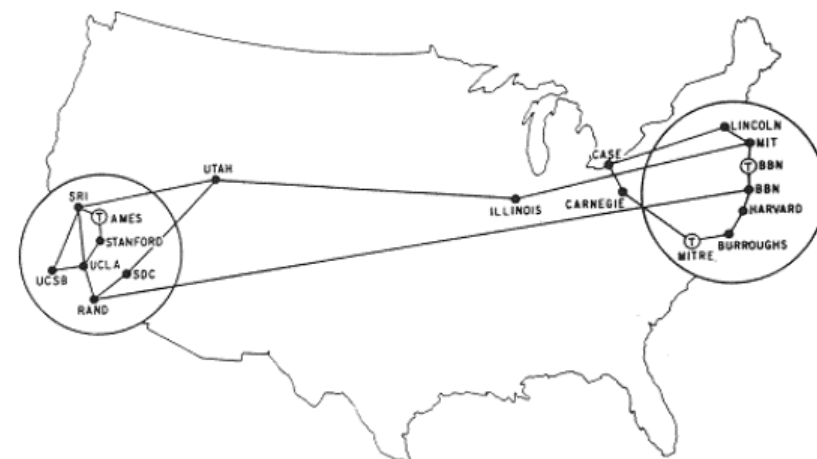


THE ARPA NETWORK

DEC 1969

4 Nodes

## Το ARPANET το 1969



## Το ARPANET το 1971



# ΔΙΚΤΥΑ

Έτος	1972
Είδος	Διάδοση εμπορικής χρήσης
Τεχνολογία	Τυποποίηση πρωτοκόλλου X.25 για μετάδοση πακέτων
Εφευρέτης	International Telecommunication Union
Δυνατότητες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαμεταγωγή πακέτων μεταξύ κόμβων</li> <li>• Μετάδοση πάνω από μισθωμένες γραμμές ή απλά τηλεφωνικά κυκλώματα</li> </ul>
Σκοπός	Εμπορική επικοινωνία μεταξύ χρηστών υπολογιστών

