

# Περιγραφή Μαθήματος

ΕΠΛ 432:

Κατανεμημένοι Αλγόριθμοι



# Στοιχεία Μαθήματος

- **Διδάσκων:** Νικόλας Νικολάου
  - **Γραφείο:** ΘΕΕ01 B109
  - **Τηλέφωνο:** 22892757
  - **E-mail:** [nicolasn@cs.ucy.ac.cy](mailto:nicolasn@cs.ucy.ac.cy)
  - **Ώρες Γραφείου:** Πέμπτη, 16:00 – 17:00
  - **Σελίδα Μαθήματος:**  
<http://www.cs.ucy.ac.cy/~nicolasn/epl432>
- **Βοηθός Μαθήματος:** TBA
- **Διαλέξεις:**
  - Δευτέρα - Πέμπτη, 12:00-13:30, ΘΕΕ-01 146
- **Φροντιστήριο:**
  - Τρίτη 8:00-9:00, ΧΩΔ-01 001, **(Αλλαγή ??)**
- **Προαπαιτούμενα:** ΕΠΛ211, ΕΠΛ231

# Περιγραφή Μαθήματος

- **Κατανεμημένο Σύστημα:** Μια συλλογή υπολογιστικών μονάδων που επικοινωνούν μεταξύ τους.
- Παραδείγματα Κατανεμημένων Συστημάτων
  - Επεξεργαστές Πολλών Πυρήνων
  - Μηχανές συνδεδεμένες σε ένα Τοπικό Δίκτυο
  - Το Διαδίκτυο
- Τι μας προσφέρουν;
  - Δυνατότητα διαμοιρασμού πόρων
  - Δυνατότητα επικοινωνίας
  - Δυνατότητα ανοχής σε σφάλματα
  - Απόδοση λόγω κατανομής φόρτου υπολογισμού

# Περιγραφή Μαθήματος

- Εγγενείς Χαρακτηριστικά Κατανεμημένων Συστημάτων
  - Ανομοιογένεια
  - Διαφορετικές ταχύτητες των επεξεργασιών
  - Καθυστερήσεις στην Επικοινωνία
  - Σφάλματα
- Επιπτώσεις Χαρακτηριστικών
  - Αβεβαιότητα
  - Αδυναμία προσδιορισμού ενός γενικού υπολογιστικού μοντέλου

# Στόχοι του μαθήματος

- Προσδιορισμός προβλημάτων σε Κατανεμημένα Συστήματα
- Μελέτη Κατανεμημένων Αλγορίθμων που επιλύουν τα προβλήματα αυτά
- Ανάλυση Ορθότητας και Πολυπλοκότητας των αλγορίθμων
  - Κόστος Επικοινωνίας
  - Χρόνος και Χώρος
  - Ανοχή σε Σφάλματα
- Προσδιορισμός Κάτω Φραγμάτων ή Αδυναμίας επίλυσης των προβλημάτων

# Προβλήματα που θα Μελετήσουμε

- Αλγόριθμους σε γράφους (Γεννητορικά Δέντρα)
- Εκλογή Προέδρου
- Διάχυση Μηνυμάτων - Αιτιοκρατία
- Αμοιβαίος Αποκλεισμός
- Κατανεμημένη Κοινόχρηστη Μνήμη
  - Συνθήκες Συνέπειας
- Συμφωνία Ανεκτική σε Σφάλματα
- Διαμοιρασμός Πόρων
- Χρόνος και Συγχρονισμός (αν έχουμε χρόνο)

# Βιβλιογραφία

- Υποχρεωτικό Βιβλίο Μαθήματος:
  - Hagit Attiya and Jennifer Welch, *Distributed Computing: Fundamentals, Simulations, and Advanced Topics* (2<sup>nd</sup> edition), Wiley 2004
- Άλλα βιβλία:
  - Nancy Lynch, *Distributed Algorithms*, Morgan Kaufmann 1996

# Αξιολόγηση

Τελική Εξέταση (1)	60%
Ενδιάμεση Εξέταση (1)	25%
Ασκήσεις (5)	15%

- Οι ασκήσεις αποτελούν το σημαντικότερο εργαλείο για εμπέδωση της ύλης του μαθήματος. Έτσι είναι σημαντικό και πρέπει να επιλύονται ατομικά.



# Ερωτήσεις;

# Τέλος

- Υπενθύμιση 1: Δεν έχουμε φροντιστήριο αυτή την εβδομάδα
- Υπενθύμιση 2: Είμαι εδώ για να επιλύω οποιαδήποτε απορία προκύψει

Καλή ακαδημαϊκή χρονιά!