

# ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ

## ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### ΕΠΑ 664: Ανάλυση και Επαλήθευση Συστημάτων

Εαρινό Εξάμηνο 2017 – 2018

<b>Διδάσκουσα Καθηγήτρια:</b>	Άννα Φιλίππου
<b>Γραφείο:</b>	ΘΕΕ01-105
<b>Τηλέφωνο:</b>	22 892699 (εσ. 2699)
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:annap@cs.ucy.ac.cy">annap@cs.ucy.ac.cy</a>
<b>Ώρες Γραφείου:</b>	Τετάρτη, 1000 – 1200, ή, μετά από συνεννόηση με τη διδάσκουσα.
<b>Ιστοσελίδα μαθήματος:</b>	<a href="http://www.cs.ucy.ac.cy/~annap/epl664/index.html">http://www.cs.ucy.ac.cy/~annap/epl664/index.html</a>

#### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το μάθημα αυτό θα μελετήσει τη θεωρία και πρακτική της ανάλυσης και επαλήθευσης ασύγχρονων συστημάτων, δηλαδή, συστημάτων που αποτελούνται από ένα σύνολο παράλληλων διεργασιών που επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάζοντας πληροφορίες ή/και συνεργάζονται για την επίτευξη κάποιων στόχων. Ασύγχρονα συστήματα περιλαμβάνουν παράλληλα και καταναμημένα συστήματα, πρωτόκολλα επικοινωνιών, πρωτόκολλα ασφάλειας, ενθυλακωμένο λογισμικό, κλπ.

Τα μάθημα θα παρουσιάσει μια πλειάδα τεχνικών για προδιαγραφή και ανάλυση ασύγχρονων συστημάτων. Οι τεχνικές θα περιλαμβάνουν λογική (temporal logic), μοντέλο-έλεγχο (model checking), χρονικά αυτόματα και άλγεβρες διεργασιών. Επίσης το μάθημα θα παρουσιάσει εργαλεία τα οποία έχουν δημιουργηθεί για αυτοματοποιημένη υποστήριξη αυτών των τεχνικών για ανάλυση συστημάτων, όπως SPIN και UPPAAL. Οι φοιτητές θα εξοικειωθούν με τα εργαλεία αυτά και θα τα χρησιμοποιήσουν για την ανάλυση πραγματικών συστημάτων.

#### ΔΙΑΛΕΞΕΙΣ ΚΑΙ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ

<b>Διαλέξεις:</b>	Τρίτη, 1500 – 1800
<b>Φροντιστήριο:</b>	Τρίτη, 1400 – 1500
<b>Εργαστήριο:</b>	Τετάρτη, 1500 – 1700

Η διδασκαλία του μαθήματος αποτελείται από διαλέξεις, φροντιστήρια και εργαστήρια.

## ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ

Οι φοιτητές αναμένεται να έχουν βασικές γνώσεις σε Παράλληλα/Κατανομημένα Συστήματα, Τεχνολογία Λογισμικού και Διακριτά Μαθηματικά.

## ΣΤΟΧΟΙ

Παρακολουθώντας το μάθημα οι φοιτητές θα έρθουν σε επαφή με μεθόδους ανάλυσης και επαλήθευσης ασύγχρονων συστημάτων και θα εκτιμήσουν τις δυνατότητες που τους προσφέρουν καθώς και τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της κάθε μιας από αυτές. Επίσης θα εξοικειωθούν με εργαλεία που έχουν αναπτυχθεί για τον σκοπό αυτό και τέλος θα αναπτύξουν δεξιότητες για τη χρήση πρακτικών τεχνικών και μεθόδων για έλεγχο πραγματικών συστημάτων.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. D. Peled, *Software Reliability Methods*. Springer-Verlag, 2001.
2. C. Baier and J.-P. Katoen, *Principles of Model Checking*. MIT Press, 2008.
3. M. Huth and A. Ryan. *Logic in Computer Science: Modeling and Reasoning about Concurrent Systems*. Cambridge University Press, 2000.
4. L. Aceto, A. Ingólfssdóttir, K. G. Larsen and J. Srba, *Reactive Systems: Modelling, Specification and Verification*. Cambridge University Press, 2007.
5. Επιλεγμένα άρθρα βιβλιογραφίας.

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Η επίδοση των φοιτητών θα αξιολογηθεί μέσα από ένα σύνολο κατ'οίκον εργασιών, μία ενδιάμεση εξέταση και την τελική εξέταση. Η ενδιάμεση εξέταση θα πραγματοποιηθεί την Τετάρτη 25 Οκτωβρίου.

Η παράδοση όλων των ασκήσεων είναι υποχρεωτική και πρέπει να γίνεται την ημέρα και ώρα παράδοσης που ορίζεται για κάθε μια από αυτές. Καθυστέρηση στην παράδοση εργασίας θα έχει ως αποτέλεσμα την αφαίρεση 10% του βαθμού της εργασίας για κάθε ημέρα καθυστέρησης (εργασίες δεν θα γίνονται δεκτές μετά από την ανακοίνωση των λύσεων από τη διδάσκουσα).

Η αναλογία ως προς τον τελικό βαθμό είναι η εξής:

Ασκήσεις:	25%
Ενδιάμεση εξέταση εξαμήνου:	25%
Τελική εξέταση:	50%