



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΟΙΚΤΑ ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ
ΜΑΘΗΜΑΤΑ



Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές IV

Περιγραφή και απαιτήσεις του μαθήματος
Η/Υ IV

Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής
Αθανάσιος Σταυρακούδης



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.



Περιγραφή και στόχοι του μαθήματος
«Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές IV»

Υπολογιστική μοντελοποίηση, βελτιστοποίηση και προσομοίωση

Αθανάσιος Σταυρακούδης

<http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>

20/2/2013

- Όνομα: Αθανάσιος Σταυρακούδης
- Ηλ. ταχυδρομείο : astavrak@uoi.gr
- Ιστότοπος : <http://stavrakoudis.econ.uoi.gr>
- Τηλέφωνο : 265 100 5935
- Ώρες γραφείου : Τρίτη και Παρασκευή 11-12 πμ
- Ιστοσελίδα του μαθήματος: bit.ly/HY-IV

Μοντελοποίηση στα Οικονομικά

- Economists do it with models (www.ediwm.com)

Βελτιστοποίηση στα Οικονομικά

- Στατική βελτιστοποίηση (Langrange multipliers, conjugate gradients)
- Στοχαστική βελτιστοποίηση (Random search, particle swarm optimization)
- Δυναμική βελτιστοποίηση (Cake eating problem)

Προσομοίωση στα Οικονομικά

- Monte-Carlo simulation (econometrics, public choice, etc)
- Discrete event simulation, queue simulation
- Growth model simulation
- Agent-based simulation

- Δεν χρησιμοποιούμε κάποιο εξειδικευμένο λογισμικό προσομοίωσης
- Μπορείτε να βασιστείτε για την εργασία σε λογισμικό που ήδη γνωρίζετε, π.χ., λογιστικά φύλλα (excel, Calc), γλώσσες προγραμματισμού όπως C/C++, ή προγραμματιστικά περιβάλλοντα όπως (, Octave(Matlab), R/Stata) ή οτιδήποτε άλλο
- Στο μάθημα παρουσιάζονται ασκήσεις οι οποίες πάντοτε συνοδεύονται από υπολογιστική λύση
- Δεν είναι καθόλου κακή ιδέα να κάνετε μια μικρή επανάληψη στις γνώσεις σας

Προαπαιτούμενα του μαθήματος

Αν και δεν υπάρχουν τυπικά προαπαιτούμενα σύμφωνα με το πρόγραμμα σπουδών, υπάρχουν μερικά ουσιαστικά:

- Το μάθημα απευθύνεται σε 4ετείς φοιτήτριες και φοιτητές
- Αν ανάμεσα στις υποχρεώσεις σας βρίσκονται τα μισά (ή σχεδόν όλα) μαθήματα τότε καλύτερα αφήστε την επιλογή του μαθήματος για κάποια από τα επόμενα μαθήματα
- Το μάθημα απαιτεί κάποιου επιπέδου αφαιρετική και συνθετική σκέψη, η απλή παπαγαλία δεν έχει καμία θέση εδώ
- Σίγουρα θα σας βοηθήσει η προηγούμενη καλή επίδοσή σας σε μαθήματα Η/Υ, αλλά το μάθημα είναι για όλους
- Ένα καλό επίπεδο στη γενική χρήση Η/Υ και μια κάποια επαφή με κάποιο προγραμματιστικό περιβάλλον είναι απαραίτητα
- Το μάθημα έχει αρκετές έννοιες από τη στατιστική και τα μαθηματικά



Μιχάλης Σφακιανάκης
Προσομοίωση και εφαρμογές
Εκδόσεις Πατάκη, 2001



Μάνος Ρουμελιώτης & Σταύρος Σουράβλας
Τεχνικές Προσομοίωσης
Θεωρία & Εφαρμογές
Εκδόσεις Τζιόλλα, 2012

Επιπλέον βιβλιογραφία

Βιβλία που έχετε

- Μικροοικονομική, μακροοικονομική, οικονομετρία, χρονολογικές σειρές, κ.α.

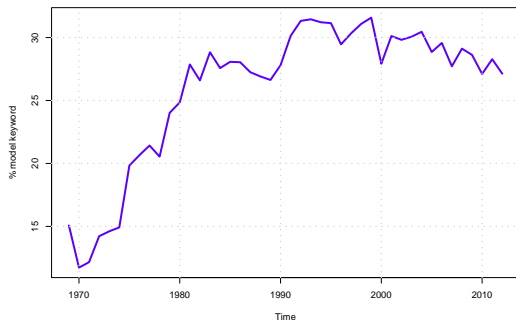
Βιβλία που έχει η βιβλιοθήκη

- Computational methods for the study of dynamic economies
- Foundations of mathematical & computational economics
- Programming languages and systems in computational economics and finance
- Monte Carlo methods in finance

Άρθρα και πρωτότυπη βιβλιογραφία

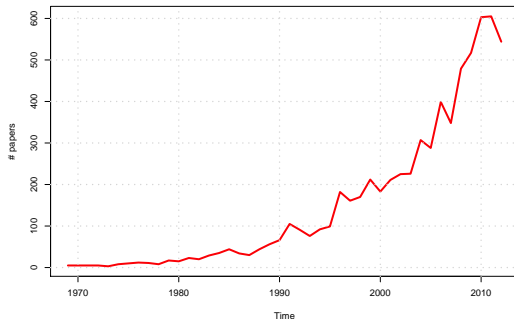
- www.scopus.com
- scholar.google.com
- econpapers.repec.org

«model» in abstract/title of economic articles



Ποσοστό των άρθρων (article or review) με τη λέξη «model» στο τίτλο ή την περίληψη. Η έρευνα έγινε στο www.scopus.com για την κατηγορία `economics/finance`.

«model simulation» in abstract/title of economic articles



Πλήθος των άρθρων (article or review) με τη λέξη κλειδί «model simulation» στο τίτλο ή την περίληψη. Η έρευνα έγινε στο www.scopus.com για την κατηγορία economics/finance.

Τι να κάνετε

- Μία τελική εργασία για το 100% του βαθμού σας
- Ένα οποιοδήποτε μοντέλο της αρεσκείας σας
- Ανάλυση, βελτιστοποίηση ή προσομοίωση
- Εργασίες 1–2 ατόμων
- Θέμα και περίληψη της εργασίας μέχρι 29/3/2012

Παραδοτέα

- Κείμενο της εργασίας (\LaTeX)
- Παρουσίαση της εργασίας ($\text{\LaTeX}/\text{beamer}$), 10–12 λεπτά
- Προγράμματα και κώδικες που χρησιμοποιήσατε
- Παράδοση εργασίας μεταξύ 20 Μαΐου και 3 Ιουνίου 2013

Τι να προσέξετε στην εργασία σας

Τι να κάνετε

- Εργαστείτε με απλά μοντέλα που τα καταλαβαίνετε καλύτερα
- Διαβάστε ξανά την αντίστοιχη οικονομική θεωρία
- Γράψτε απλά και κατανοητά προγράμματα
- Γράψτε την εργασία σας με δομή και παραπομπές στη βιβλιογραφία

Τι να μην κάνετε

- Αντιγράφετε κείμενα και κώδικες από εδώ και από εκεί
- Ενσωματώνετε εικόνες και σχήματα που δεν έχετε κάνει εσείς, ή δεν έχετε δικαίωμα να χρησιμοποιείτε
- Μπερδέψετε την έννοια μιας προπτυχιακής εργασίας ενός εξαμηνιαίου μαθήματος με αυτή της μεταπτυχιακής ή διδακτορικής διατριβής

Τελική παρουσίαση της εργασίας σας

Τι να κάνετε

- Δουλέψετε καλά το τι το πως και το πόσο θα μιλήσετε
- Μιλήστε με ευχέρεια και άνεση για το αντικείμενό σας
- Κλείστε την ομιλία σας με 2-3 δυνατά συμπεράσματα
- Εντυπωσιάστε!

Τι να μην κάνετε

- Αντιγράφετε κείμενα και κώδικες από εδώ και από εκεί
- Ενσωματώνετε εικόνες και σχήματα που δεν έχετε κάνει εσείς, ή δεν έχετε δικαίωμα να χρησιμοποιείτε
- Μπερδέψετε την έννοια μιας προπτυχιακής εργασίας ενός εξαμηνιαίου μαθήματος με αυτή της μεταπτυχιακής ή διδακτορικής διατριβής

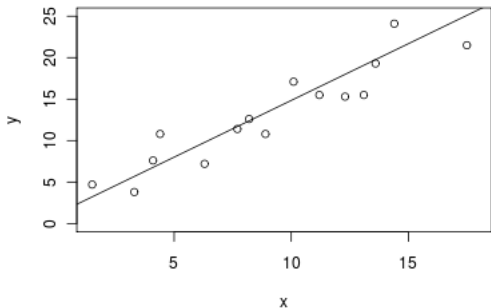
Μειονεκτήματα

- Απώλεια ανωνυμίας
- Χρόνος προετοιμασίας

Πλεονεκτήματα

- Συντονισμός με το επίπεδο, την ύλη και τη ροή του μαθήματος
- Προετοιμασία για την εξεταστική Ιουνίου (παρουσιάσεις παντού)
- Προσφορά στο κοινωνικό σύνολο
- Αύξηση της αυτοπεποίθησης και καλλιέργεια του «ταλέντου» σας στις παρουσιάσεις
- «Δόξα» (διαβάστε το ποίημα του Κ. Καβάφη «Η Σατραπεία»)

Τι είναι μοντέλο



$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \epsilon$$

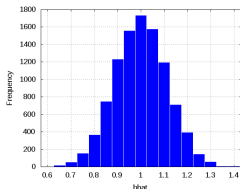
1η εκδοχή

Μοντέλο είναι μια αναπαράσταση ενός συστήματος ή μιας ιδέας

2η εκδοχή

Μοντέλο είναι το σύνολο των πληροφοριών που περιγράφει ένα σύστημα

Προσομοίωση μοντέλου



```
T      = 100;  
N      = 10000;  
x      = normrnd(0, 1, T, 1);  
bhat   = ();  
  
for (i = 1:N)  
    u      = normrnd(0, 1, T, 1);  
    y      = x + u;  
    bhat(i) = (x'*x)^-1 * x'*y;  
end  
  
hist(bhat);
```

In a box published in the October 2012 World Economic Outlook (WEO; IMF, 2012b), we focused on this issue by regressing the forecast error for real GDP growth on forecasts of fiscal consolidation. Under rational expectations, and assuming that forecasters used the correct model for forecasting, the coefficient on the fiscal consolidation forecast should be zero. If, on the other hand, forecasters underestimated fiscal multipliers, there should be a negative relation between fiscal consolidation forecasts and subsequent growth forecast errors. In other words, in the latter case, growth disappointments should be larger in economies that planned greater fiscal cutbacks. This is what we found.

O. Blanchard & D. Leigh, Growth Forecast Errors and Fiscal Multipliers, IMF working paper 131/1

Economic Models as Analogies *

Itzhak Gilboa,[†] Andrew Postlewaite,[‡]
Larry Samuelson,[§] and David Schmeidler[¶]

This version, January 27, 2013

Abstract

People often wonder why economists analyze models whose assumptions are known to be false, while economists feel that they learn a great deal from such exercises. We suggest that part of the knowledge generated by academic economists is case-based rather than rule-based. That is, instead of offering general rules or theories that

Υπολογιστική προσομοίωση

Ο ταχύτερος και ο πλέον αποτελεσματικός τρόπος να ελεγχθεί ένα μοντέλο είναι να προσομοιωθεί

Λίγο διάβασμα

- Βρείτε μοντέλα στη βιβλιογραφία άλλων μαθημάτων
- Βρείτε περιπτώσεις όπου εφαρμόζεται βελτιστοποίηση μοντέλου
- Βρείτε παραδείγματα όπου οι προϋποθέσεις ισχύος ενός μοντέλου δεν περιγράφονται με σαφήνεια

Σας ευχαριστώ για την προσοχή σας

Είμαι στη διάθεσή σας για σχόλια, απορίες και ερωτήσεις

Τέλος Ενότητας



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων**» 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

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.

Έχουν προηγηθεί οι κάτωθι εκδόσεις:

- Έκδοση 1.0 διαθέσιμη εδώ.

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1155>.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Διδάσκων:

Επίκουρος Καθηγητής Αθανάσιος

Σταυρακούδης. «Ηλεκτρονικοί Υπολογιστές IV.

Περιγραφή και απαιτήσεις του μαθήματος Η/Υ

IV». Έκδοση: 1.0. Ιωάννινα 2014. Διαθέσιμο

από τη δικτυακή διεύθυνση:

<http://ecourse.uoi.gr/course/view.php?id=1155>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

- Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά Δημιουργού - Παρόμοια Διανομή, Διεθνής Έκδοση 4.0 [1] ή μεταγενέστερη.



- [1] <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>.