



# Εισαγωγή στο Maple

Ά. Γιαννούλας

# Σκοπός του εργαστηρίου

---

- ▶ Σκοπός του Εργαστηρίου Μαθηματικών είναι να εξοικειωθούν οι σπουδαστές με τη χρήση λογισμικού της συμβολικής Άλγεβρας ώστε:
  - ▶ αφενός να διδαχθούν θέματα Μαθηματικών που εμπεριέχονται στην ύλη των αντίστοιχων μαθημάτων Μαθηματικά I και Μαθηματικά II
  - ▶ αφετέρου να αξιοποιήσουν το λογισμικό ως εργαλείο για την επίλυση σύνθετων προβλημάτων τόσο της Επιστήμης των Μαθηματικών όσο και της Επιστήμης της ειδικότητάς τους



# Ενότητες εργαστηριακού μαθήματος

---

- ▶ Γνωριμία με το εργαστηριακό μάθημα
- ▶ Εισαγωγή στο Maple
- ▶ Αριθμητικοί Υπολογισμοί
- ▶ Μήτρες (μέρος 1ο)
- ▶ Μήτρες (μέρος 2ο)
- ▶ Επίλυση εξισώσεων & ανισώσεων
- ▶ Λογισμός συναρτήσεων μιας μεταβλητής
- ▶ Λογισμός συναρτήσεων πολλών μεταβλητών
- ▶ Μερική Παράγωγος
- ▶ Διαφορικές Εξισώσεις (μέρος 1ο)
- ▶ Διαφορικές Εξισώσεις (μέρος 2ο)
- ▶ Μέθοδος ελαχίστων τετραγώνων



# Εγγραφή στο εργαστήριο στην η-τάξη

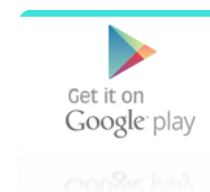
---

Να κάνετε εγγραφή στην η-τάξη: [ΑΣΠΑΙΤΕ](#) » [ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΑ ΤΜΗΜΑΤΑ](#) » [Παιδαγωγικό Τμήμα](#) » ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Μαθηματικά II (Ε) (PM300)

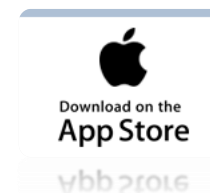
- ▶ [Open the e-learning platform](#)



- ▶ [Get-t on Google play](#)



- ▶ [Download on the App Store](#)



# Εισαγωγή στα συστήματα υπολογιστικής Άλγεβρας

---

- ▶ Τι είναι η Υπολογιστική Άλγεβρα;
  - ▶ είναι ο επιστημονικός κλάδος που πραγματεύεται τη μελέτη και την ανάπτυξη αλγόριθμων για τον χειρισμό μαθηματικών εκφράσεων και υπολογισμών
- ▶ Τι είναι ένα Σύστημα Υπολογιστικής Άλγεβρας;  
(*Computer Algebra System*)
  - ▶ είναι ένα λογισμικό Μαθηματικών ικανό να κάνει υπολογισμούς:
    - ▶ αριθμητικών δεδομένων
    - ▶ συμβολικών &
    - ▶ γραφικών



# Ιδιότητες ενός CAS

---

- ▶ Οι υπολογισμοί συμβολικών δεδομένων αφορούν αλγεβρικές δομές (απ' όπου και το όνομα CAS):
  - ▶ χωρίς αριθμητικά σφάλματα
  - ▶ με αποτελέσματα:
    - αριθμητικά  
ή
    - γενικευμένα μαθηματικά αντικείμενα (π.χ. μαθηματικοί τύποι, γραφήματα κ.ά.)
- ▶ Το βέβαιο είναι ότι τα CAS άλλαξαν τον τρόπο της σύγχρονης μαθηματικής εκπαίδευσης και αποτελούν πλέον ένα σημαντικό εργαλείο των Θετικών Επιστημών



# Λίγη ιστορία

---

- ▶ Οι πρώτες προσπάθειες για αυτοματοποίηση παραγοντοποίησης έγιναν με τη γλώσσα [Fortran](#) (**Formulae Translator**) το 1958 από την οποία δημιουργήθηκαν λογισμικά συμβολικής έκφρασης όπως το [Formac](#)
- ▶ Το 1960 ο [John McCarthy](#) παρουσίασε στο MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) τη γλώσσα προγραμματισμού [LISP](#) (την είχε δημιουργήσει στα τέλη της δεκαετίας του 1950), μια γλώσσα που χρησιμοποιήθηκε στην Τεχνητή Νοημοσύνη (*Artificial Intelligence-AI*)
- ▶ Από την LISP δημιουργήθηκαν λογισμικά συμβολικής έκφρασης όπως το [Macsyma](#) πρόγονος του σημερινού [Maxima](#) (open source)



# Προγράμματα Υπολογιστικής Άλγεβρας

- ▶ Αν κάνετε μία αναζήτηση στη Wikipedia με τον όρο '[List of Computer Algebra Systems](#)' θα δείτε μία έγκυρη λίστα με εφαρμογές Υ.Α. ελεύθερες προς χρήση ή επί πληρωμής

<b>Maple</b>	Symbolic Computation Group, University of Waterloo	1980	1984	2017	May 25, 2017	\$2,275 (Commercial), \$2,155 (Government), \$1245 (Academic), \$239 (Personal Edition), \$99 (Student), \$79 (Student, 12-Month term) <sup>[11]</sup>	Proprietary	One of the major general purpose CAS
<b>Maxima</b>	MIT Project MAC and Bill Schelter et al.	1967	1998	5.41.0	October 3, 2017	Free	GNU GPL	General purpose CAS. Continuation of <i>Macsyma</i> ; new releases occur two times a year.





# Η εφαρμογή Maple

---



- ▶ Στα τέλη της δεκαετίας του 1980 στο Πανεπιστήμιο Waterloo στο Οντάριο του Καναδά οι ερευνητές χρειάστηκαν έναν Η/Υ για να τρέξει το Macsyma
- ▶ Αντί αυτού αποφασίστηκε να δημιουργήσουν ένα δικό τους CAS, που θα τρέχει σε φθηνότερους Η/Υ
- ▶ Εμφανίστηκε το 1980 η 1<sup>η</sup> έκδοση του Maple
  - ▶ παρουσιάστηκε το 1982 σε επιστημονικά συνέδρια
    - ▶ έκτοτε έγινε γνωστό και χρησιμοποιείται παγκοσμίως σε πάρα πολλά ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα



# Το Maple σήμερα

---

- ▶ Σήμερα έφτασε στην έκδοση 2019 και τρέχει σε όλα τα γνωστά λειτουργικά συστήματα (Linux, Windows, Mac)
  - ▶ το διαχειρίζεται η εταιρεία [MapleSoft](#) στον Καναδά
- ▶ Το περιβάλλον εργασίας του είναι σε μεγάλο ποσοστό εξελληνισμένο
- ▶ Σημαντικοί δεσμοί:
  - ▶ [Application Center](#)
    - ▶ με περισσότερες των 2500 εφαρμογές από χρήστες του Maple
  - ▶ [Maplesoft Training](#)
    - ▶ με εκπαιδευτικό υλικό (π.χ. video και tutorials, manuals ..) για την εκμάθηση της εφαρμογής



# Γιατί το Maple

- ▶ Γιατί μας παρέχει μεγάλη ευκολία σε υπολογισμούς και μας εξοικονομεί πολύ χρόνο σε θέματα:
    - ▶ ανάλυσης
    - ▶ άλγεβρας
    - ▶ γραμμικής άλγεβρας
    - ▶ αριθμητικών πράξεων
    - ▶ συμβολικών πράξεων
    - ▶ γραφημάτων
      - 2-D
      - 3-D
    - ▶ κινούμενων γραφημάτων (animations)
- ..κ.ά.



πριν τις εξετάσεις ....

**Download a Free Trial of Maple**

Try Maple free for 15 days with no obligation.

