



*Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών & Μηχανικών Υπολογιστών*

Προγραμματισμός με χρήση MATLAB

Γεώργιος Π. Παυλίδης
Ξάνθη, 2005



Το μάθημα

- Βασίζεται στο βιβλίο:

MATLAB 6 για μηχανικούς
Adrian Biran & Moshe Breiner
Εκδόσεις Τζιόλα



Το Μάθημα

- Εισαγωγή
 - Περιγραφή βασικών λειτουργιών (Κ.1)
 - Υπολογισμοί και γραφικά (Κ.2)
 - Πίνακες και πράξεις πινάκων (Κ.3)
 - Μιγαδικοί αριθμοί (Κ.4)
 - Γεωμετρικοί υπολογισμοί (Κ.5)
 - Εξισώσεις (Κ.6)
 - Δομημένος προγραμματισμός και διαχείριση αρχείων (Κ.7,8)
 - Παρεμβολή (Κ.9)
 - Διαφορικός λογισμός και ολοκλήρωση (Κ.11)
 - Προχωρημένα γραφήματα (Κ.10)
 - Δισδιάστατη ανάλυση (Κ.13)
 - Μοντελοποίηση & προσομοίωση συστημάτων (Κ.14)
 - Αυτόματος έλεγχος (Κ.15)
 - Επεξεργασία σήματος (Κ.16)
- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6



Εισαγωγή

- MATLAB → **MA**trix **LA**Boratory (εργαστήριο πινάκων)

- 21 χρόνια από την ίδρυση της MathWorks

- Ιστορία 50 ετών

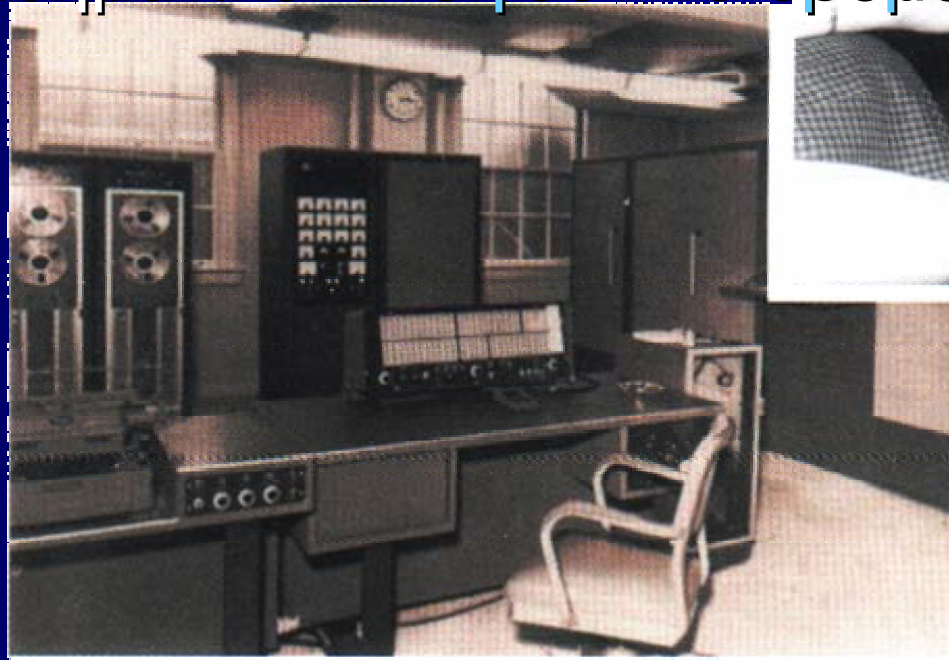
**Ο J. H. Wilkinson
και ο Pilot ACE
του 1951**





Εισαγωγή

- Οι μαθηματικοί ανοίγουν το δρόμο

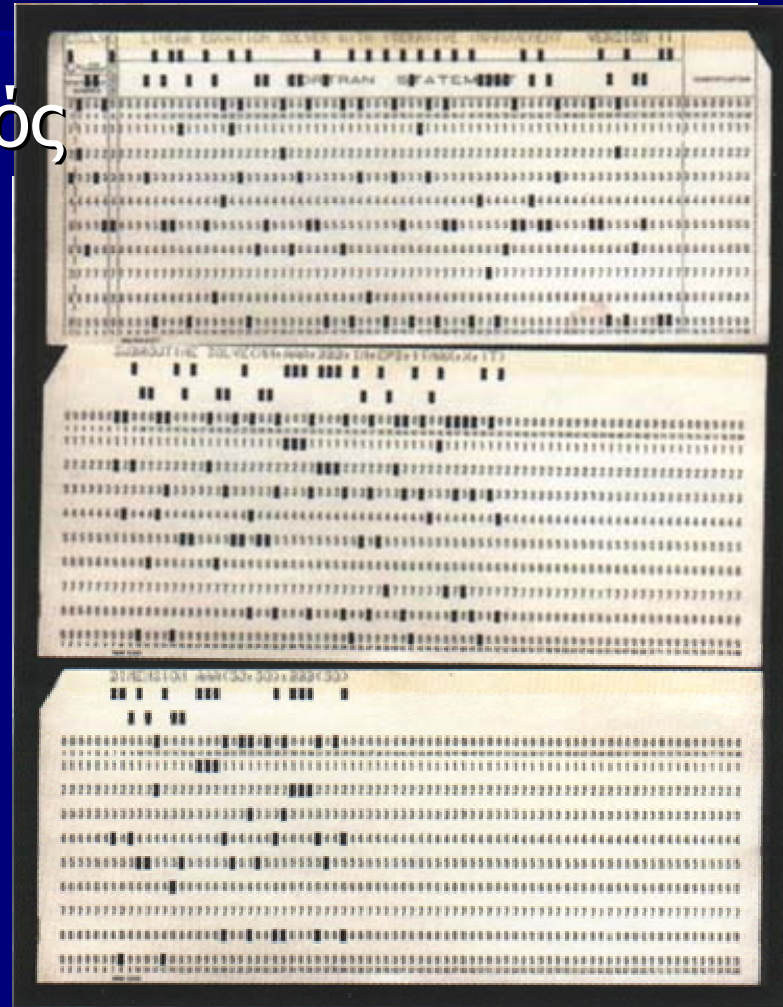


Το Burroughs 205 Datatron του 1959, ένας υπολογιστής λυχνιών κενού με μαγνητική μνήμη 4800 λέξεων. Τα προγράμματα για το Datatron ήταν γραμμένα σε απολύτως αριθμητική γλώσσα μηχανής, τυπωμένα σε χάρτινη ταινία.



Εισαγωγή

■ Προγραμματισμός

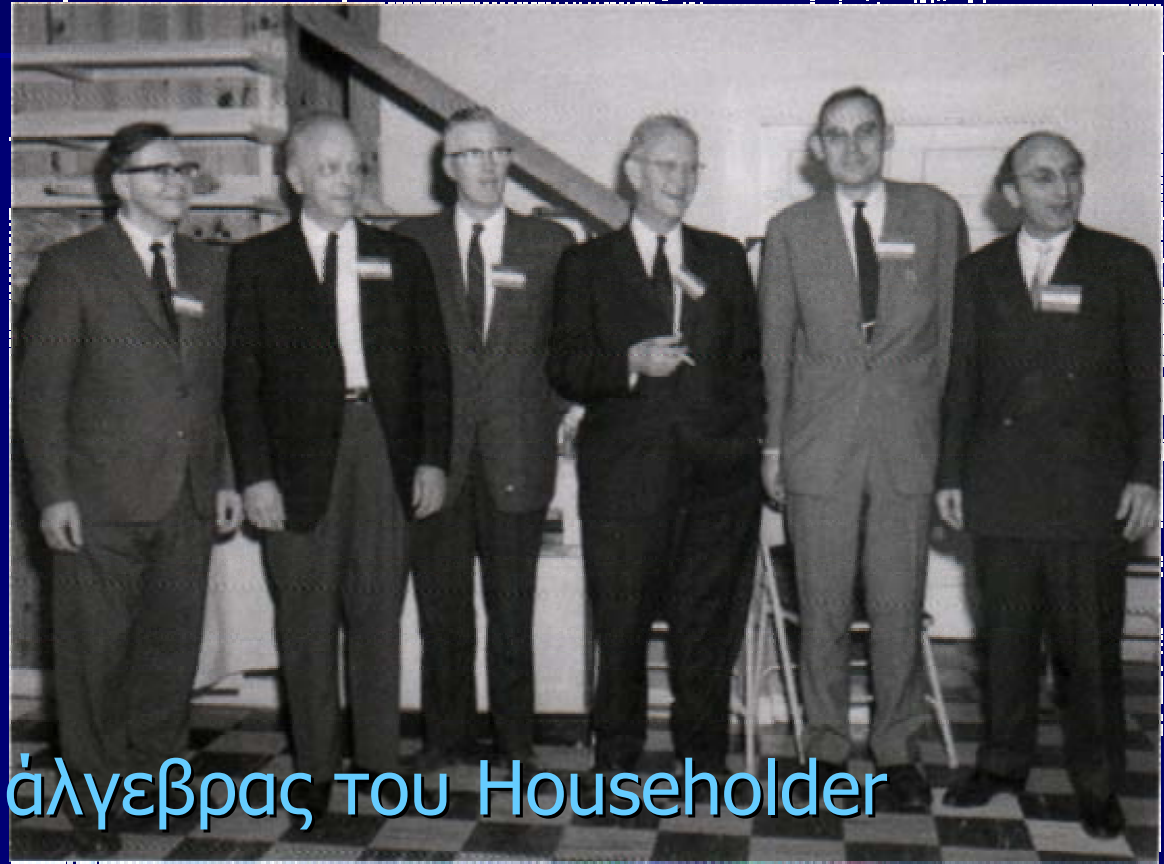


Δύο πρώτες κάρτες,
τμήμα προγράμ-
ματος FORTRAN για
τη λύση γραμμικών
εξισώσεων,
15 χρόνια πριν την
εμφάνιση του
τελευταίου "4" στο
MATLAB



Εισαγωγή

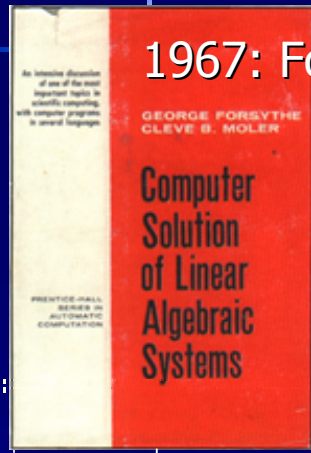
■ Τα συνέδρια άλγεβρας του Householder



Η οργανωτική επιτροπή της συνάντησης Gatlinburg/Householder του 1964. Και τα έξι μέλη της επιτροπής Wilkinson, Givens, Forsythe, Householder, Henrici Bauer, έχουν επηρεάσει τη δημιουργία και μορφή του MATLAB.



Εισαγωγή

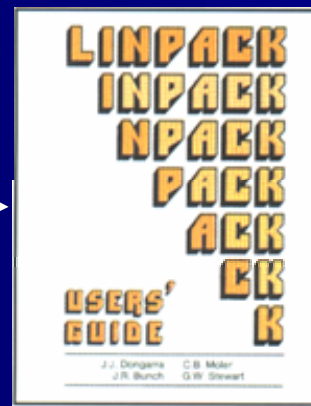


1967: Forsythe/Moler



Οι συντάκτες του LINPACK: Dongarra, Moler, Stewart, Bunch (1978)

Fortran
Version:
EISPACK



1975: Wirth

Moler:
**MATLAB
V1.0**



Εισαγωγή

- Χρόνια λειτουργίας ως Fortran MATLAB
- Ανακοίνωση από την IBM του πρώτου PC το 1981
- Επανα-προγραμματισμός του MATLAB σε γλώσσα C και εισαγωγή πρόσθετων βιβλιοθηκών
- 1984: Ίδρυση της MathWorks
 - Moler, Little, Bangert



Χρήση του MATLAB

- Εκκίνηση του MATLAB
- Ένα ή περισσότερα παράθυρα
 - Βασικότερο το "Command window" ή παράθυρο εντολών
- Εργασία στο παράθυρο εντολών
 - Αριθμητικές πράξεις [+ - * / ^ ()]
 - Τελευταία εντολή



Χρήση του MATLAB

Εργασία στο παράθυρο εντολών

- Μεταβλητές και ορισμοί
- Βασικές εντολές και σταθερές
 - help, demos, who, whos, what, which, why, ans, i, j, pi, eps, realmin, realmax, inf, NaN, format [short, long (e), bank, rat, compact, loose], clear, pack, clc
- Βασικές μαθηματικές συναρτήσεις
 - sqrt, abs, log, log2, log10, exp, pow2, fix, round, ceil, floor, rem, sign
 - (a)sin(h), (a)cos(h), (a)tan(2), cot
- Σχόλια (%)
- Diary [filename] / Diary off



Χρήση του MATLAB

Εργασία στο παράθυρο εντολών

- Μονοδιάστατα μεγέθη (διανύσματα)
 - Ορισμοί, αναφορές και πράξεις
 - Ο Τελεστής ":"
 - Διανύσματα γραμμή και στήλη (αναστροφή)
 - Εσωτερικό γινόμενο
 - Άθροιση στοιχείων διανυσμάτων (sum)
- Απλά **γραφήματα** (plot, grid, title, labels)