



# Αρχιτεκτονική Υπολογιστών

## Ενότητα 1: Ο προσομοιωτής DOSBOX

Δρ. Μηνάς Δασυγένης  
[mdasyg@ieee.org](mailto:mdasyg@ieee.org)

Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Αρχιτεκτονικής Υπολογιστών  
<http://arch.ece.uowm.gr/mdasyg>



# 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.

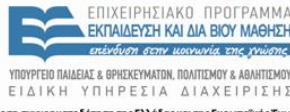


# Χρηματοδότηση

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



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
ανάπτυξη στην κοινωνία της γνώσης  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
Πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Η σημασία του DOSBOX

---

- Κατά τη συγγραφή ενός προγράμματος assembly χρησιμοποιούμε το πρόγραμμα αποσφαλμάτωσης emu8086 ή κάποιο παρόμοιο (π.χ. *tasm, masm, debug, ..*).
- Τα προγράμματα αυτά, λόγω των πολλών λεπτομερειών που παρουσιάζουν στο χρήστη (π.χ. τιμές καταχωρητών, μνήμης, κτλ, ..), εκτελούν το πρόγραμμά μας με ταχύτητες έως και 50 φορές πιο χαμηλές, ιδιαίτερα αν υπάρχουν γραφικά.
- Στις περιπτώσεις που θέλουμε να δοκιμάσουμε ένα πρόγραμμα x86 πραγματικού ρυθμού λειτουργίας στα windows, που να εκτελείται σε πλήρη ταχύτητα, χρησιμοποιούμε το dosbox.
- Το DOSBOX δεν είναι περιβάλλον ανάπτυξης, αλλά προσομοιωτής πραγματικού ρυθμού λειτουργίας x86.



# Εισαγωγή

---

- Το dosbox είναι ένας emulator για DOS που χρησιμοποιεί SDL βιβλιοθήκες.
- Το SDL είναι μία πολλαπλή βιβλιοθήκη πολυμέσων σχεδιασμένη να παρέχει ελάχιστη πρόσβαση σε ήχο, πληκτρολόγιο, ποντίκι, κ.α.
- Είναι πολύ εύκολο να χρησιμοποιηθεί σε πολλά λειτουργικά συστήματα, όπως Windows, BeOS, Linux, MacOS X και άλλα.
- Το dosbox επίσης προσομοιώνει επεξεργαστές 286 και 386 σε πραγματική, αλλά και προστατευμένη λειτουργία.
- Το dosbox είναι δωρεάν, και μεταφορτώνεται από τη διεύθυνση: <http://www.dosbox.com/>



# Πλεονεκτήματα

---

- Το dosbox είναι χρήσιμο για την γρήγορη εκτέλεση προγραμμάτων σε assembly x86 (πραγματικού ρυθμού).
- Ακόμη, μέσω του dosbox κάποιος μπορεί να παίξει παιχνίδια του παρελθόντος (*duke nukem 3D, elder scrolls 2 και άλλα*).



# Εντολές DOSBOX

---

- Το DOSBOX χρησιμοποιεί τις τυπικές εντολές του λειτουργικού συστήματος MS-DOS.
- Αυτές που μας ενδιαφέρουν είναι:
  - ✓ mount
  - ✓ cd



# Λειτουργία MOUNT (1/2)

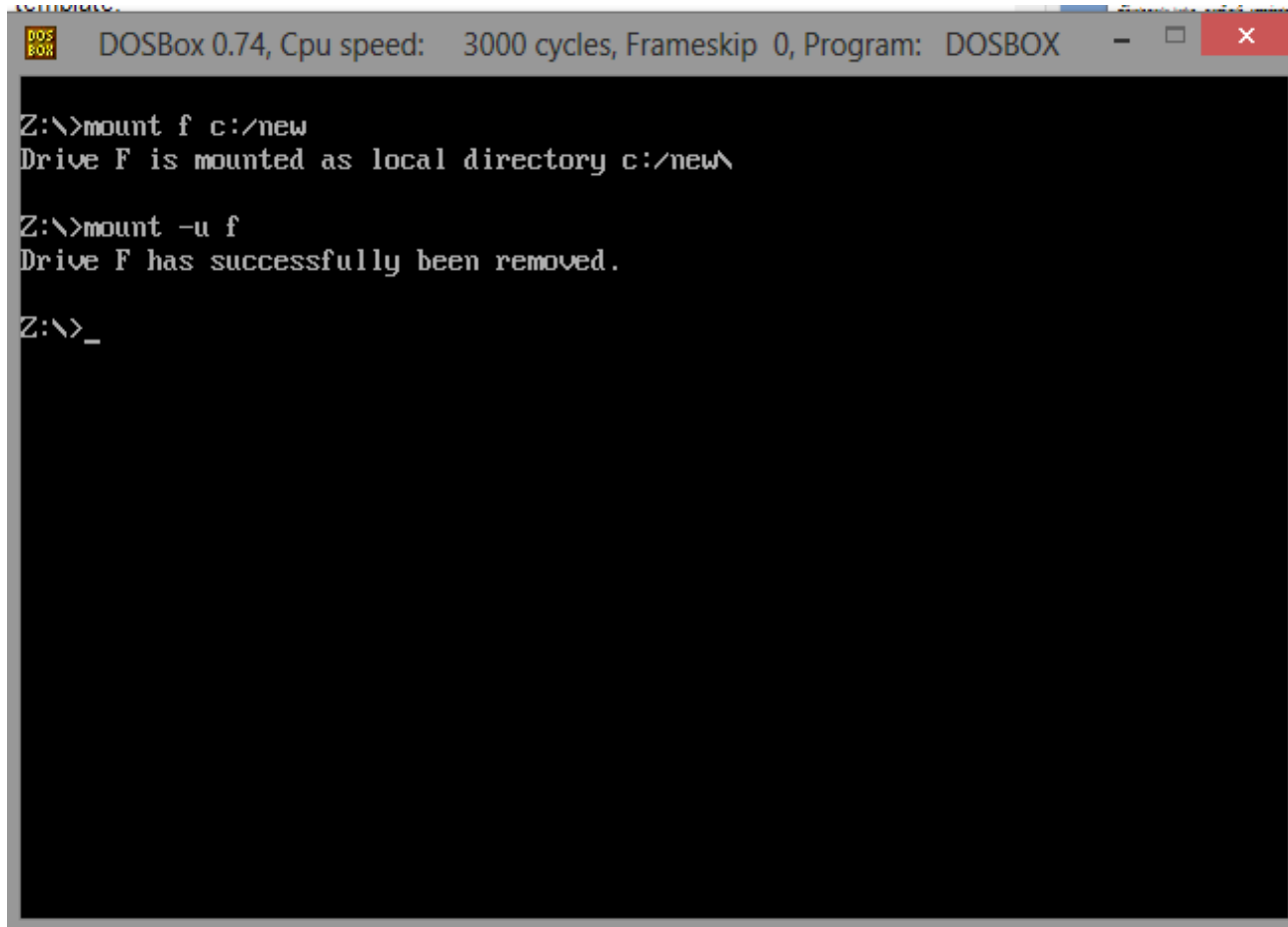
- Το mount είναι μια εντολή που χρησιμοποιούμε στο dosbox για να προσαρτήσουμε φακέλους (δηλαδή, να τους κάνουμε προσβάσιμους) στο προσομοιωτή.
- Για να μπορέσουμε να κάνουμε mount ένα φάκελο γράφουμε τα εξής:  
**MOUNT** (ένα αγγλικό γράμμα) (τοποθεσία φακέλου).
- **ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:**  
**MOUNT F C:\new**
- Με αυτή την εντολή, ο φάκελος new αντιστοιχεί στον εικονικό φάκελο F του dosbox Για να κάνουμε unmount ένα φάκελο γράφουμε:  
**MOUNT -u** (το γράμμα που έχουμε δώσει).





# Λειτουργία MOUNT (2/2)

---



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX  
Z:\>mount f c:/new  
Drive F is mounted as local directory c:/new\  
Z:\>mount -u f  
Drive F has successfully been removed.  
Z:\>_
```



# Λειτουργία DIR (1/2)

- Η εντολή dir μας εμφανίζει τους φακέλους καθώς και τα αρχεία τα οποία είναι διαθέσιμα μέσα στη τοποθεσία και τα στοιχεία αυτών (μνήμη, ημερομηνία τροποποίησης, τύπος αρχείου, κ.α.).
- Ακόμα τα αρχεία που έχουν όνομα μεγαλύτερο από 8 χαρακτήρες εμφανίζει τους πρώτους 6 μια περισπωμένη και έναν αριθμό (π.χ. **progra~1** ).
- Όπως βλέπουμε στην επόμενη εικόνα το αρχείο που κάναμε mount (c:\new) με την εντολή dir εμφανίζονται όλα τα στοιχεία που περιέχονται στο φάκελο new.



# Λειτουργία DIR (2/2)

The image shows two side-by-side screenshots. On the left is a DOSBox window displaying the output of the 'dir' command in a directory named 'F:\'. On the right is a Windows Explorer window showing the contents of a folder named 'new' on a local disk (C:).

**DOSBox Output:**

```
F:\>dir
Directory of F:\.
.                <DIR>          07-03-2013  0:59
..               <DIR>          01-01-1980  0:00
DOSBOX~1        <DIR>          07-03-2013  0:58
LAB1-1          <DIR>          03-03-2013  17:23
LAB1-2          <DIR>          03-03-2013  17:34
TUV             <DIR>          28-02-2013  23:52
ERGASIT~1     <DIR>          22-01-2013  1:22
               5,488 Bytes.
               6 Dir(s)      262,111,744 Bytes free.
F:\>_
```

**Windows Explorer View:**

Όνομα	Ημερομηνία τροπ...	Τύπος	Μέγεθος
Αγαπημένα			
Επιφάνεια εργασίας			
Πρόσφατες θέσεις			
Στοιχεία λήψης			
Βιβλιοθήκες			
Βίντεο			
Εγγραφα			
Εικόνες			
Μουσική			
Οικιακή ομάδα			
george karpis			
Υπολογιστής			
dosboxdircommand	7/3/2013 12:58 πμ	Φάκελος αρχείων	
lab1-1	3/3/2013 5:23 μμ	Φάκελος αρχείων	
lab1-2	3/3/2013 5:34 μμ	Φάκελος αρχείων	
lux	28/2/2013 11:52 μμ	Φάκελος αρχείων	
ergasiatoy2012.asm	22/1/2013 1:22 πμ	Αρχείο ASM	6 KB



# Λειτουργία CD

Η λειτουργία `cd` μας βοηθάει να περιηγηθούμε στο δίσκο που έχουμε κάνει mount. Για να μπορέσουμε να ανοίξουμε ένα φάκελο μέσα στο δίσκο δίνουμε `CD` (το όνομα του φακέλου που θέλουμε να ανοίξουμε).

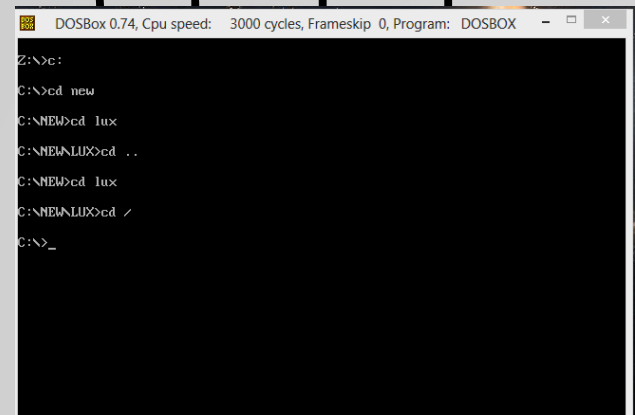
Στη λειτουργία `CD` υπάρχουν κάποιες συντομεύσεις που μας βοηθούν να περιηγηθούμε στο δίσκο.

**Οι συντομεύσεις χρησιμοποιούνται μόνο για μετάβαση σε προηγούμενο φάκελο.**

- Οι συντομεύσεις είναι οι εξής:

**CD ..** (ένα φάκελο πίσω).

**CD /** (πηγαίος φάκελος).



```
DOSBox 0.74, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Program: DOSBOX
Z:\>c:
C:\>cd new
C:\NEW>cd lux
C:\NEW\LUX>cd ..
C:\NEW>cd lux
C:\NEW\LUX>cd /
C:\>_
```



# Εκτέλεση προγραμμάτων emu8086 σε dosbox

---

Για να μπορέσετε να εκτελέσετε ένα πρόγραμμα assembly στο dosbox ακολουθείτε τα παρακάτω βήματα:

- Mount το φάκελο που υπάρχει το αρχείο .exe που έχει δημιουργηθεί από το emu8086.

(π.χ. `mount c c:\emu8086\mybuild` )

- Βεβαιωθείτε ότι το dosbox εμφανίζει το αρχείο σας με την εντολή `dir`.
- Ενεργοποιήστε το φάκελο στο οποίο έχετε κάνει mount (π.χ. `C:`).
- Εκτελέστε το πρόγραμμα.



# Ελάχιστες απαιτήσεις

---

Το dosbox υποστηρίζεται από υπολογιστές:

- Intel pentium 3 400 Mhz
- Ram 512 Mbyte
- GPU 360x116



---

# Τέλος Ενότητας



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

