



## Γλώσσες Προγραμματισμού II

Οι ασκήσεις πρέπει να παραδοθούν στους διδάσκοντες σε ηλεκτρονική μορφή μέσω του συνεργατικού συστήματος ηλεκτρονικής μάθησης [moodle.softlab.ntua.gr](http://moodle.softlab.ntua.gr). Η προθεσμία παράδοσης θα τηρείται αυστηρά. Έχετε δικαίωμα να καθυστερήσετε το πολύ μία άσκηση.

### Άσκηση 4 Εικονικές Μηχανές

---

Προθεσμία παράδοσης: 11/1/2008

Στο μάθημα είδαμε ότι οι εικονικές μηχανές κατηγοριοποιούνται σε εικονικές μηχανές βασισμένες σε στοίβα (stack-based VMs) και σε εικονικές μηχανές βασισμένες σε καταχωρητές (register-based VMs). Επίσης εξετάσαμε κάποιους από τους λόγους για τους οποίους οι μηχανές που είναι βασισμένες σε στοίβα είναι πιο διαδεδομένες (διαφάνεια 26).

Αναζητήστε στο διαδίκτυο σχετικά άρθρα της πρόσφατης βιβλιογραφίας και αναφέρετε σε μια περίληψη το πολύ δύο σελίδων τα συγκριτικά πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα του καθενός από τα δύο είδη μηχανών και τις επιδόσεις τους. Επίσης αναφέρετε γλώσσες των οποίων οι υλοποιήσεις χρησιμοποιούν ως επί το πλείστον είτε μηχανές βασισμένες σε στοίβα είτε βασισμένες σε καταχωρητές.

### Άσκηση 5 Υλοποίηση Γλωσσών Λογικού Προγραμματισμού

---

Προθεσμία παράδοσης: 11/1/2008

Όπως είδαμε στο μάθημα, η γλώσσα Prolog συνήθως υλοποιείται μέσω της αφηρημένης μηχανής του Warren (Warren Abstract Machine). Εκτός από τις διαφάνειες του μαθήματος, μια σχετικά εύπεπτη ολοκληρωμένη παρουσίαση της μηχανής υπάρχει στο διαδίκτυο στο παρακάτω URL:

<http://www.vanx.org/archive/wam/wambook.pdf>

1. Γράψτε τον κώδικα της αφηρημένης μηχανής του Warren για τα παρακάτω δύο κατηγορήματα Prolog

```
member(X, [X|_]).  
member(X, [_|L]) :- member(X, L).  
  
adjacent(X, Y, Map) :- member([X, Y], Map).  
adjacent(X, Y, Map) :- member([Y, X], Map).
```

2. Όλες οι υλοποιήσεις της Prolog υλοποιούν παραλλαγές της αφηρημένης μηχανής του Warren και όχι αυτούσια τη μηχανή. Κατά συνέπεια, οι εντολές τους διαφέρουν κάπως από αυτές του κώδικα που γράψατε για το προηγούμενο υποερώτημα. Βρείτε μια υλοποίηση Prolog που επιτρέπει την εξέταση του κώδικα της αφηρημένης μηχανής της και καταγράψτε τους τρόπους με τους οποίους ο κώδικάς της διαφέρει από αυτόν της αφηρημένης μηχανής του Warren.