

# ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

## Διεργασίες και Νήματα Εργαστηριακές Ασκήσεις

Υλικό από:

*Modern Operating Systems Laboratory Exercises, Shrivakan Mishra*

Σύνθεση

Κ.Γ. Μαργαρίτης, Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας

1. Η εντολή `ps` εμφανίζει πληροφορίες για τις διεργασίες που εκτελούνται στο σύστημά σας. Διαβάστε τις σελίδες εγχειριδίου της εντολής `ps` ως εξής

```
man ps
```

Στη συνέχεια εισάγετε τις παρακάτω δύο εντολές

```
ps -ef | more  
ps -aux | more.
```

Και οι δύο θα εμφανίσουν μια μεγάλη λίστα διεργασιών.

Σημειώστε τις διεργασίες που δημιουργήθηκαν κατά την εκκίνηση και αυτές που δημιουργήθηκαν αργότερα. Για κάθε διεργασία, βρείτε τον ιδιοκτήτη της, ποιό κώδικα εκτελεί, πόση CPU/μνήμη έχει χρησιμοποιήσει.

Στη συνέχεια, αποθηκεύστε όλες τις διεργασίες που ανήκουν στο `root` σε ένα αρχείο με όνομα `root-processes-1`, και όλες τις δικές σας διεργασίες σε ένα αρχείο με όνομα `my-processes-1`.

Κατόπιν, επανεκκινήστε το σύστημα και δημιουργήστε δύο νέα αρχεία, `root-processes-2` και `my-processes-2`. Συγκρίνετε τα αρχεία `root-processes-2` και `root-processes-1`, καθώς και τα `my-processes-1` και `my-processes-2`. Ποιές είναι οι διαφορές;

2. Διερευνήστε τους καταλόγους `/etc/init.d` και `/etc/rc0.d, rc1.d, ..., rc6.d`. Πως συνδέονται με την εκκίνηση του Linux? Πώς μπορούμε να δούμε ποιές υπηρεσίες εκτελούνται; Πως μπορούμε να τροποποιήσουμε τις υπηρεσίες που ξεκινούν μετά το βασικό λ.σ.;
3. Μελετήστε το δένδρο διεργασιών του Linux με την εντολή `ps tree`.
5. Διαβάστε το εγχειρίδιο `man` για την εντολή `top`. Εκτελέστε την εντολή και προσπαθήστε να παρακολουθήσετε τι συμβαίνει με τις καταστάσεις των διεργασιών.
6. Με τη βοήθεια της εντολής `ps` και με τις επιλογές `-T, -L, -m`, μελετήστε τα νήματα όλων των διεργασιών. Ποιά διεργασία έχει τα περισσότερα νήματα που εκτελούνται; Ανοίξτε ένα browser με αρκετά tabs και δείτε τα νήματά του.
7. Διερευνήστε τους καταλόγους `/grub` και `/proc`. Τι περιλαμβάνουν;
8. Χρησιμοποιήστε τις εντολές που θέτουν εργασίες στο παρασκήνιο ή προσκήνιο. Αναστείλετε και τερματίστε διεργασίες στο προσκήνιο ή το παρασκήνιο.
9. Διερευνήστε τη γραφική διεπαφή του Linux για να βρείτε επιλογές που επιτρέπουν την εκτέλεση ορισμένων από τις προηγούμενες ασκήσεις (Επιλογή System).

10. Μεταφορτώστε και εκτελέστε την εφαρμογή AutoRuns από τη θέση

<http://www.microsoft.com/technet/sysinternals/utilitiesindex.mspix>

Βρείτε σποιά προγράμματα έχουν καθοριστεί να ξεκινούν κατά την εκκίνηση του συστήματος και την είσοδο του χρήστη. Αναγνωρίζετε αυτά τα προγράμματα; Σημειώστε τα προγράμματα τρίτων (όχι της Microsoft) που ξεκινούν αυτόματα κατά την εκκίνηση του συστήματος ή την είσοδο του χρήστη.

11. Μεταφορτώστε και εκτελέστε την εφαρμογή Process Explorer από τη θέση

<http://www.microsoft.com/technet/sysinternals/utilitiesindex.mspix>

Βρείτε ποιές διεργασίες εκτελούνται αυτή στιγμή από το σύστημά σας. Επιλέξτε μια διεργασία, πχ winword.exe και βρείτε ποιά DLLs έχει φορτώσει.

Κατόπιν επιλέξτε το κουμπί System Information button (Ctrl+I) για να δείτε λεπτομέρειες της δραστηριότητας της CPU. Ξεκινήστε μια νέα εφαρμογή, πχ Microsoft Excel. Περιγράψτε τις αλλαγές στη χρήση της CPU κατά την εκκίνηση της εφαρμογής, μετά από ένα λεπτό και κατά τον τερματισμό της εφαρμογής. Με τη βοήθεια του κουμπιού System Information button (Ctrl+I) εξηγήστε το πρότυπο χρήσης της CPU.

12. Διερευνήστε τις δυνατότητες του MS-DOS σε σχέση με τις ασκήσεις 1 έως 8. Γιατί πιστεύετε ότι δεν υπάρχουν πολλές σχετικές εντολές και λειτουργίες;

13. Εκτελέστε τα προγράμματα C και Java των σημειώσεών σας. Τροποποιείστε τα προγράμματα ή βρείτε αντίστοιχα στο Διαδίκτυο. Για παράδειγμα:

(α) Βρείτε ένα πληρέστερο φλοιό Linux

(β) Δημιουργείστε ένα σενάριο φλοιού και ένα πρόγραμμα που να μπορείτε να περνάτε ως όρισμα στη γραμμή εντολών τον αριθμό των ίδιων διεργασιών ή νημάτων που θα δημιουργεί.

(γ) Δημιουργείστε ένα πρόγραμμα που εμφανίζει ένα απλό μενού που σας δίνει τη δυνατότητα να ξεκινάτε βασικές εφαρμογές, κάτι σαν δικό σας απλό GUI.