

Λειτουργικά Συστήματα Θεωρητική & Πρακτική Προσέγγιση

Συγγραφέας: Γαρμπής Αριστογιάννης
Επ. Καθηγητής ΤΕΙ Μεσολογγίου

Σελίδες: 4

Σχήμα: 21 × 28

ISBN: 978-960-89768-9-4

© Copyright ΜΑΡΤΙΟΣ 2010

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

“ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ”

Σόλωνος & Σουλίου 4

τηλ. 210 – 3300331, 6977224860

email: pearak@otenet.gr

arak@otenet.gr

Ηλεκτρονική σελιδοποίηση:

Διαφημίσεις – Στοιχειοθεσίες “ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ”

Σχήματα: Στοιχειοθεσίες “ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ”

Εξώφυλλο: Στοιχειοθεσίες “ΑΡΑΚΥΝΘΟΣ”

Απαγορεύεται, σύμφωνα με το Ν. 2121 / 93, η αναδημοσίευση και η αναπαραγωγή όλου ή τμήματος του έργου, με οποιοδήποτε τρόπο, χωρίς την άδεια του εκδότη.

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1

Θεωρητική προσέγγιση στα Λειτουργικά Συστήματα

1.1. Τι είναι το Λειτουργικό Σύστημα (Λ.Σ.);	18
1.2. Ποιοι είναι οι βασικοί στόχοι του Λειτουργικού Συστήματος (Λ.Σ.);	19
1.3. Ποιες εργασίες εκτελεί ένα Λ.Σ.;	20
1.4. Ποιος ο ρόλος του Λ.Σ. στην εκτέλεση ενός προγράμματος;	21
1.5. Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες των Λειτουργικών Συστημάτων;	21
1.6. Τι προσφέρει στο χρήστη ένα Λ.Σ.;	23
1.7. Η αρχιτεκτονική δομή του Λειτουργικού Συστήματος.	24
1.7.α. Ποια είναι τα στοιχεία που συγκροτούν το Λ.Σ.;	24
1.7.β. Ποιος είναι ο κύκλος εκτέλεσης μιας εντολής;	32
1.7.γ. Ποιοι είναι οι τύποι εντολών;	33
1.7.δ. Τι είναι οι καταχωρητές (Registers) και ποια τα είδη τους;	33
1.7.ε. Ποιες λειτουργίες πραγματοποιούνται στους καταχωρητές;	37
1.7.στ. Πότε και για ποιο λόγο διακόπτεται η ροή εκτέλεσης εντολών;	38
1.7.ζ. Τι είναι ο πολυπρογραμματισμός (multiprogramming);	39
1.8. Η Μνήμη	40
1.8.α. Ποια είναι η δομή της Κεντρικής μνήμης (Main Memory);	40
1.8.β. Τι είναι η στατική και τι η δυναμική μνήμη;	41
1.8.γ. Ποιες είναι οι ιδιότητες της μνήμης;	42
1.8.δ. Πως επηρεάζεται η ταχύτητα της μνήμης;	42
1.8.ε. Πως λειτουργεί η μνήμη;	43
1.8.στ. Τι είναι η Read Only Memory (ROM);	44
1.8.στ.1. Τι είναι το BIOS;	45
1.8.ζ. Ποια είναι η χρησιμότητα της μνήμης ROM;	45
1.8.η. Ποια είναι η λογική οργάνωση της κύριας μνήμης;	46
1.8.η.1. Ποιο είναι το περιεχόμενο της μνήμης;	48
1.8.η.2. Τι είναι οι διευθύνσεις θέσεων μνήμης;	49
1.8.η.3. Τι είναι οι δίαυλοι ή διάδρομοι μνήμης (memory bus);	50
1.8.η.4. Τι είναι το data bus bandwidth και τι το address bus bandwidth;	50
1.8.θ. Τι είναι η Λανθάνουσα ή Κρυφή μνήμη (Cache Memory);	51
1.8.ι. Πως θα διαχειριστείτε τη μνήμη cache;	55
1.8.κ. Ποια είναι η διαδικασία προσπέλασης της μνήμης;	56
1.8.κ.1. Πως πραγματοποιείται η διαδικασία ανάγνωσης δεδομένων;	57
1.8.λ. Ποιοι είναι οι βασικοί τύποι σφαλμάτων μνήμης;	59
1.8.μ. Τι είναι η εικονική ή ιδεατή μνήμη (virtual memory);	61
1.9. Οι Διεργασίες (Processes)	63
1.9.α. Τι είναι οι Διεργασίες (Processes);	63

1.9.β. Ποιες είναι οι καταστάσεις των διεργασιών;	65
1.9.β.1. Πως μεταβάλλεται η κατάσταση μιας διεργασίας;	65
1.9.β.2. Πότε δημιουργούνται σφάλματα;	67
1.9.γ. Τι είναι τα νήματα και ποια η σχέση τους με τις διεργασίες;	67
1.9.γ.1. Ποιες είναι οι καταστάσεις του Νήματος (Thread);	69
1.9.γ.2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα των νημάτων;	69
1.9.γ.3. Που χρησιμεύουν τα νήματα;	69
1.9.γ.4. Πως υλοποιούνται τα νήματα;	70
1.9.γ.5. Ποια η αντιστοιχία μεταξύ διεργασιών και νημάτων;	71
1.9.δ. Τι είναι ο συνταυτισμός ή αλλιώς ταυτοχρονισμός;	74
1.9.δ.1. Ποια είναι τα προβλήματα της συνταύτισης;	75
1.9.ε. Πως αλληλεπιδρούν οι διεργασίες μεταξύ τους;	77
1.9.στ. Τι είναι ο αμοιβαίος αποκλεισμός (mutual exclusion);	78
1.9.στ.1. Ποιες είναι οι προϋποθέσεις για αμοιβαίο αποκλεισμό;	79
1.9.στ.2. Ο Αλγόριθμος του Dekker	80
1.9.στ.3. Ο αλγόριθμος του Peterson (Peterson Solution).	83
1.9.στ.4. Το πρόβλημα Παραγωγού – Καταναλωτή	85
1.9.στ.5. Τι είναι οι Παρακολουθητές (Monitors);	85
1.9.στ.6. Πως επιτυγχάνεται η επικοινωνία μεταξύ των διεργασιών;	89
1.9.στ.7. Τι γνωρίζεται για το πρόβλημα των Αναγνωστών / Συγγραφέων;	92
1.9.ζ. Τι είναι το Αδιέξοδο (deadlock);	95
1.9.ζ.1. Ποιες είναι οι συνθήκες για τη δημιουργία αδιεξόδου;	96
1.9.ζ.2. Πως μπορεί να αποτραπεί το αδιέξοδο;	98
1.9.η. Ποιο είναι το πρόβλημα του τραπεζίτη (Banker's problem);	99
1.9.θ. Πώς προσδιορίζεται η κατάσταση του συστήματος;	100
1.9.ι. Πως αντιδρά το Λ.Σ. όταν αναγνωρίσει ένα αδιέξοδο;	101
1.9.κ. Με ποιο τρόπο γίνεται η διάθεση των πόρων συστήματος (resource allocation);	102
1.10. Τι είναι η παρατεταμένη στέρηση ή λιμοκτονία (starvation);	103
1.10.α. Ποιο είναι το πρόβλημα με τους φιλοσόφους που γευματίζουν	104
1.11. Με ποιο τρόπο το Λ.Σ. διαχειρίζεται τη μνήμη;	107
1.11.α. Τι είναι η αντιμετάθεση (swapping);	109
1.11.β. Τι είναι η επικάλυψη (overlying);	109
1.11.γ. Τι είναι η κατάτμηση ή τμηματοποίηση (partitioning);	109
1.11.δ. Με ποιο κριτήριο επιλέγεται το τμήμα της μνήμης στο οποίο θα τοποθετηθεί μία διεργασία;	112
1.11.ε. Τι είναι το σύστημα ζευγών (buddy system);	114
1.11.στ. Τι είναι η λογική διεύθυνση και πως αντιστοιχίζεται στη φυσική διεύθυνση;	117
1.11.ζ. Τι είναι η σελιδοποίηση (paging);	118
1.11.η. Τι είναι η κατάτμηση ενός προγράμματος (segmentation);	121
1.11.θ. Ποιος είναι ο ρόλος του Λ.Σ. στη διαδικασία ελέγχου για την αντιστοίχιση της λογικής με τη φυσική διεύθυνση;	123
1.11.ι. Τι είναι το φαινόμενο Thrashing;	124
1.11.κ. Με ποιο τρόπο υλοποιείται η εναλλαγή σελίδων ή τμημάτων μιας διεργασίας από και προς την κύρια μνήμη;	125
1.11.λ. Ποια είναι η διαδικασία διαχείρισης της μνήμης στην περίπτωση που συνδυάζεται η κατάτμηση με τη σελιδοποίηση;	126

1.11.μ. Ποιοι είναι οι βασικοί παράγοντες για την επιλογή του μεγέθους της σελίδας;	130
1.11.ν. Ποιες πολιτικές ακολουθεί το Λ.Σ. για τη διαχείριση της εικονικής μνήμης;	131
1.11.ξ. Ποιοι είναι οι πιο εύχρηστοι αλγόριθμοι αντικατάστασης σελίδας;	132
1.11.ξ.1. Ο Αλγόριθμος βέλτιστης αντικατάστασης (Optimal)	133
1.11.ξ.2. Ο Αλγόριθμος Least Recently Used (LRU)	134
1.11.ξ.3. Ο Αλγόριθμος First-In, First-Out (FIFO)	135
1.11.ξ.4. Ο Αλγόριθμος Ρολογιού (Clock)	136
1.11.ο. Ποιες είναι οι βασικές πολιτικές για την διάθεση χώρου μνήμης;	137
1.11.π. Όταν παρουσιαστεί σφάλμα σελίδας, με ποιο τρόπο θα επιλεγθεί το πλαίσιο μνήμης που θα εκκενωθεί;	137
1.11.ρ. Ποιες είναι οι πολιτικές για την εκκένωση των πλαισίων μνήμης;	138
1.12. Τι είναι η δρομολόγηση του επεξεργαστή και που στοχεύει;	139
1.12.α. Πως επηρεάζεται η κατάσταση των διεργασιών από τη δρομολόγηση του επεξεργαστή;	140
1.12.β. Ποια είναι τα κριτήρια για την αξιολόγηση της βραχυπρόθεσμης δρομολόγησης;	142
1.12.β.1. Πως ταξινομούνται οι προς εκτέλεση διεργασίες με τη βραχυπρόθεσμη δρομολόγηση;	142
1.12.β.2. Πόσος χρόνος μεσολαβεί από τη στιγμή που θα σταματήσει η εκτέλεση μιας διεργασίας, μέχρι να ξεκινήσει η εκτέλεση μιας άλλης;	143
1.12.γ. Πως καθορίζονται οι προτεραιότητες για την εκτέλεση των διεργασιών;	144
1.12.δ. Τι είναι ο κύκλος καταιγισμού, Επεξεργαστή – E/E;	144
1.12.ε. Ποιες είναι οι κατηγορίες των πολιτικών δρομολόγησης, ανάλογα με τις αποφάσεις που λαμβάνουν;	144
1.12.στ. Πως υπολογίζεται ο χρόνος καταιγισμού μιας διεργασίας, που φθάνει στον επεξεργαστή;	147
1.12.ζ. Ποιες είναι οι βασικές πολιτικές δρομολόγησης του επεξεργαστή;	149
1.12.η. Ποια είναι τα κριτήρια για την εύρεση της καλύτερης πολιτικής δρομολόγησης;	157
1.12.θ. Τι είναι η δρομολόγηση με ανάδραση σε ουρές πολλαπλών επιπέδων	160

Κεφάλαιο 2

Παρουσίαση των Λειτουργικών Συστημάτων

2.1. Το MS-Windows	164
2.2. Το MAC	168
2.3 Το UNIX	168
2.3.α. Το Solaris	171
2.3.β. Το BSD	172
2.3.γ. Το HP-UX	172
2.3.δ. Το AIX	173
2.3.ε. Το A/UX	173
2.4. Το Linux	173
2.4.α. Cooperative Linux	175
2.4.β. Debian GNU/Linux	178
2.4.γ. Ubuntu	178
2.4.γ.1. Kubuntu	179
2.4.γ.2. Xubuntu	179
2.4.γ.3. Edubuntu	179

2.4.γ.4. Ubuntu Studio	182
2.4.γ.4.α Gobuntu	182
2.4.γ.5. Mythbuntu	182
2.4.γ.6 Linux Mint	183
2.4.γ.7. PCLinuxOS	183
2.4.γ.8. Knoppix Linux	184
2.4.γ.9. Damn Small Linux	184
2.4.γ.10. Slackware Linux	185
2.4.γ.11. Redhat Linux	185
2.4.γ.12. Fedora Core	185
2.4.γ.13. SuSe Linux	185
2.4.γ.14. Mandriva Linux	185
2.4.γ.15. Gentoo Linux	186
2.4.γ.16. Zeus Linux	186
2.4.γ.17. iloog	186
2.4.γ.18. Hamster	186
2.4.γ.19. Happy Linux	186
2.4.γ.20. Slackel Linux	187
2.4.δ. Η Ανάπτυξη του Linux	188
2.4.ε. Το Γραφικό περιβάλλον του Linux.	188
2.5. Η προσομοίωση του Unix ή του Linux στο pc	190
2.5.1. Το Cygwin Linux/Unix Emulator	191
2.5.2. Το Linux (Διανομή Ubuntu)	192
2.5.2.α. Το γραφικό περιβάλλον του Ubuntu.	192
2.5.2.β. Η εμφάνιση της γραμμής εντολών.	193

Κεφάλαιο 3

Η χρήση των Λειτουργικών Συστημάτων Unix και Linux

3.1. Πως θα χρησιμοποιήσετε το Unix ή το Linux	196
3.1.α. Η γραμμή εντολών του Unix.	196
3.1.β. Εντολές πληροφόρησης για το σύστημα και τους χρήστες: uname, adduser, rmuser, sudo, whoami, groups, id, users (ή who ή w), last, finger, password, userdel.	197
3.1.γ. Αναγνώριση Μονάδων στο Unix	200
3.1.γ.1. Προεπισκόπηση κατάστασης της μνήμης - Εντολή free	200
3.1.γ.2. Προεπισκόπηση και μορφοποίηση δίσκων - Εντολές fdisk, mkfs	200
3.2. Οι βασικοί κατάλογοι του Linux και του Unix	201
3.2.α. Οι βασικοί κατάλογοι του Linux.	201
3.2.β. Οι βασικοί κατάλογοι του Unix.	202
3.2.γ. Ο κατάλογος χρήστη (Home directory).	202
3.3. Οι Διορθωτές κειμένου του Unix	203
3.3.1. Γενικά.	203
3.3.2. Ο διορθωτής κειμένου vi και vim.	204
3.3.3. Ο διορθωτής κειμένου pico.	209
3.3.4. Δραστηριότητα για εξάσκηση.	211

3.4. Η χρήση των εντολών του Unix και του Linux	212
3.4.1. Η χρήση των εντολών στα αρχεία και καταλόγους.	212
3.4.2. Οι τελεστές ανακατεύθυνσης.	212
3.4.3. Οι εντολές στο Unix και στο Linux.	215
3.4.3.α. Αγωγοί Εντολών.	216
3.4.3.β. Η Λίστα Εντολών.	216
3.4.4. Οι απλές εντολές: date, cal, clear, echo, man, whatis, history.	216
3.4.5. Οι Εντολές: pwd, ls, cd, cp, mv, touch, whereis, mkdir, rm, rmdir, tar, pg και more, less, cat, head, tail, pr, file, cat, grep, apropos, wc, more, locate και slocate, diff, split, cut, sort, uniq, exit.	219
3.5. Η διαχείριση των αρχείων	235
3.5.1. Συμπύεση αρχείων.	235
3.5.2. Εφαρμογές συμπύεσης.	235
3.5.3. Οι Εντολές: gzip και compress.	235
3.5.4. Εκτυπώσεις σε Unix και Linux.	236
3.5.4.α. Εντολές για τη διαχείριση εκτυπώσεων: Lpr, lpr, lprm	237
3.5.4.β. Βοηθητικά αρχεία (Utilities) εκτυπώσεων.	237
3.6. Ασκήσεις πράξης	237
3.6.1. Παραδείγματα	237
3.6.2. Δραστηριότητες για εξάσκηση.	241
3.7. Ο φλοιός Bash (Bourne again shell)	242
3.7.1. Ο φλοιός γενικά.	242
3.7.2. Ο φλοιός bash.	243
3.7.3. Η διαμόρφωση του φλοιού bash.	244
3.7.3.α. Οι μεταβλητές.	244
3.7.3.α.1. Τοπικές μεταβλητές	245
3.7.3.α.2. Μεταβλητές περιβάλλοντος	246
3.7.3.β. Τα ψευδώνυμα (aliases).	250
3.7.4. Τα αρχεία εκκίνησης φλοιού.	250
3.7.5. Ο Φλοιός login.	250
3.7.6. Η επεξεργασία γραμμής εντολών από το φλοιό.	252
3.7.7. Οι ευκολίες της γραμμής εντολών.	252
3.7.7.α. Αγκύλες { }	252
3.7.7.β. Ο χαρακτήρας backslash (\)	252
3.7.7.γ. Ακύρωση της σημασίας των ειδικών χαρακτήρων.	253
3.7.8. Εκτέλεση Εντολών στο Παρασκήνιο.	253
3.7.9. Η Διοχέτευση Εντολών (Piping).	254
3.7.10. Δημιουργήστε τις δικές σας Εντολές.	255
3.7.11. Αποτελέσματα εντολών.	255
3.7.12. Μαθηματικές πράξεις.	256
3.8. Ασκήσεις Πράξης	256
3.8.1. Παραδείγματα	256
3.8.2. Δραστηριότητες για εξάσκηση.	257
3.9. Το σύστημα αρχείων (file system) του Unix και του Linux	259

3.9.1. Εισαγωγή στα συστήματα αρχείων (filesystems).	259
3.9.1.α. Οι σύνδεσμοι των αρχείων.	261
3.9.1.β. Οι τύποι αρχείων.	264
3.9.1.γ. Οι κατάλογοι των αρχείων.	265
3.9.1.δ. Η αντιγραφή αρχείων.	265
3.9.1.ε. Η μετακίνηση αρχείων.	265
3.9.1.στ. Η διαγραφή αρχείων.	265
3.9.2. Οι Εντολές: df, du, find, which, mount και umount.	266
3.10. Οι Χρήστες και τα δικαιώματα στο Unix και στο Linux	268
3.10.1. Οι Χρήστες του Unix και του Linux.	268
3.10.1.α. Κατηγορίες χρηστών.	269
3.10.1.β. Ο χρήστης root.	270
3.10.1.γ. Διαδικασία ελέγχου δικαιωμάτων.	270
3.10.1.δ. Επισκόπηση δικαιωμάτων αρχείων.	270
3.10.1.ε. Τύποι δικαιωμάτων αρχείων.	270
3.10.1.στ. Δικαιώματα χρήστη (ιδιοκτήτη), ομάδας και υπολοίπων χρηστών.	271
3.10.1.ζ. Η αλλαγή δικαιωμάτων – Η εντολή chmod.	272
3.10.1.η. Αλλαγή δικαιωμάτων με χρήση συμβόλων	272
3.10.1.θ. Αλλαγή δικαιωμάτων με χρήση αριθμών	273
3.10.1.ι. Παραδείγματα	274
3.10.2. Οι χρήστες και οι ομάδες χρηστών	275
3.10.2.α. Τα αρχεία /etc/passwd, /etc/shadow και /etc/group	276
3.10.2.β. Οι εντολές των χρηστών: su, sudo, chown umask.	277
3.10.2.γ. Ειδικά δικαιώματα αρχείων.	278
3.10.2.δ. Ειδικά δικαιώματα για εκτελέσιμα αρχεία.	279
3.10.2.ε. Ειδικά δικαιώματα για καταλόγους.	280
3.11. Οι Διεργασίες	281
3.11.1. Επισκόπηση διεργασιών.	281
3.11.2. Αποστολή σημάτων σε διεργασίες.	282
3.11.3. Ο τερματισμός των διεργασιών.	283
3.11.4. Η αλλαγή προτεραιότητας της διεργασίας.	283
3.11.5. Η εκτέλεση διεργασίας.	283
3.11.6. Αναστολή εκτέλεσης διεργασίας.	284
3.11.7. Κατάλογος διεργασιών στο παρασκήνιο και σε αναστολή.	284
3.11.8. Σύνθετες εντολές.	285
3.11.9. Ο προγραμματισμός για την εκτέλεση διεργασίας.	286
3.11.10. Προγραμματισμός περιοδικών διεργασιών.	287
3.12. Ασκήσεις Πράξης	288
3.12.1. Παραδείγματα.	288
3.12.2. Δραστηριότητες για εξάσκηση.	292
3.13. Shell script	292
3.13.1. Ορισμός.	292
3.13.2. Δημιουργία shell script.	292
3.13.3. Δημιουργία μηνυμάτων.	293
3.13.4. Η ανάγνωση των παραμέτρων.	295

3.13.5. Οι παράμετροι θέσης.	295
3.13.6. Χρήση συναρτήσεων σε shell scripts.	296
3.13.7. Η κατάσταση εξόδου.	296
3.13.8. Εκτέλεση αριθμητικών πράξεων.	296
3.13.9. Οι μεταβλητές.	297
3.13.10. Οι Συναρτήσεις.	298
3.13.11. Οι δομές ελέγχου.	299
3.13.12. Οι έλεγχοι αρχείων.	300
3.13.13. Οι έλεγχοι συμβολοσειρών.	301
3.13.14. Η δομή επιλογής – Η εντολή if/else	301
3.13.15. Δομή επανάληψης (ο βρόγχος for).	304
3.13.16. Η δομή επανάληψης – Ο βρόγχος while και ο βρόγχος until.	305
3.13.17. Ο εντοπισμός σφαλμάτων σε Script.	306
3.13.18. Ασκήσεις πράξης.	307
3.13.18.α. Δημιουργία και εκτέλεση shell script.	307
3.13.18.β. Παραδείγματα.	308
3.13.18.γ. Δραστηριότητες για εξάσκηση.	311
3.14. Η χρήση του δικτύου	311
3.14.1. Επικοινωνία μεταξύ των χρηστών.	311
3.14.2. Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (emails).	3013
3.14.3. Οι εντολές: ssh, telnet, rsync.	314
3.14.4. Εντολές για διάγνωση σφαλμάτων σύνδεσης.	316
3.14.5. Εφαρμογές ftp	317
3.14.6. Η εφαρμογή mutt	318
3.14.7. Η εφαρμογή wget	319
3.14.8. Το Nmap	319
3.14.9. Ασκήσεις πράξης.	320
3.14.9.α. Παραδείγματα	320
3.14.9.β. Δραστηριότητες για εξάσκηση	325

Κεφάλαιο 4

Η χρήση των Εικονικών Μηχανών

4.1. Virtualization	328
4.1.1 Τι είναι το Virtualization	328
4.1.2 Ποια ανάγκη δημιούργησε την τεχνολογία Virtualization;	329
4.1.3. Οι τεχνολογίες Virtualization	331
4.1.3.α. Virtualization λειτουργικών συστημάτων	331
4.1.3.β. Virtualization κεντρικών υπολογιστών - Server Virtualization	332
4.1.3.γ. Virtualization υπολογιστών γραφείου (Desktop/Client Virtualization)	333
4.1.3.δ. Λογισμικό για streaming Virtualization	335
4.1.3.ε. Virtualization αποθήκευσης (Storage Virtualization)	336
4.1.4. Πλεονεκτήματα τεχνολογίας Virtualization	336
4.1.5. Μειονεκτήματα τεχνολογίας Virtualization	339
4.2. Εικονικές Μηχανές (Virtual Machines – VM)	342

4.2.1 Ορισμός	342
4.2.2. Τι είναι η εικονική μηχανή (virtual machine);	342
4.2.2.α. Ποια είναι τα βασικά προτερήματα των εικονικών μηχανών;	343
4.2.3. Οι κατηγορίες των Εικονικών Μηχανών	344
4.2.3.α. Οι εικονικές μηχανές συστημάτων (System Virtual Machine)	345
4.2.3.α.1. Ποιες είναι οι πιο σημαντικές δυνατότητες εικονικών μηχανών συστημάτων;	347
4.2.3.β. Οι εικονικές μηχανές διαδικασίας (Process Virtual Machine)	348
4.2.4. Η εικονική μηχανή της Java (Java Virtual Machine - JVM)	349
4.2.5. Οι εικονικές μηχανές ως εξομοιωτές	350
4.3. Οι εξομοιωτές (Emulators)	351
4.3.α. Τα οφέλη από την εξομοίωση	352
4.3.β. Οι δυσκολίες	353
4.3.1. οι τύποι των εξομοιωτών	353
4.3.2. Ο εξομοιωτής κονσόλας	354
4.3.3. Οι εξομοιωτές τερματικών	355
4.4. Τα λειτουργικά μοντέλα των εικονικών μηχανών Desktop και Server	355
4.4.1. Το λειτουργικό μοντέλο των εικονικών μηχανών	355
4.4.2. Το λειτουργικό μοντέλο Paravirtual Machine	357
4.4.3. Η λειτουργία του Transparent Paravirtualization	358
4.5. Το εικονικό Server Clustering	358
4.6. Η εικονική υποδομή ενός υπολογιστικού συστήματος (Virtual Infrastructure)	360
4.7. Εφαρμογές Εικονικών Μηχανών	361
4.7.1. Το λογισμικό VirtualBox	361
4.7.1.α. Δημιουργία εικονικής μηχανής με το VirtualBox	362
4.7.1.β. Μία περισσότερο προηγμένη χρήση	371
4.8. Η σουίτα λογισμικού VMware Workstation	373
4.8.1. Η εγκατάσταση του λογισμικού VMware στο περιβάλλον του Linux	374
4.8.1.α. Η παραμετροποίηση του VMware	375
4.8.1.β. Απόκτηση πρόσβασης USB στο φιλοξενούμενο λειτουργικό σύστημα	378
4.9. Το λογισμικό Microsoft Virtual PC	378
4.9.1. Προσθήκη εικονικών μηχανών	379
4.9.2. Η δημιουργία εικονικής μηχανής με το λογισμικό Microsoft Virtual PC	379
4.9.3. Ρυθμίσεις της εικονικής μηχανής	386
4.10. Parallels Workstation	386
4.10.1. Τα κύρια χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Parallels Workstation	386

Παράρτημα

Η χρήση και η εκμάθηση του MS-DOS

Π1. Η σύνταξη και η χρήση των εντολών του MS-Dos	389
Π1.1. Με ποιο τρόπο μπορείτε να επικοινωνήσετε με το περιβάλλον του Λειτουργικού Συστήματος MS-DOS πραγματοποιώντας έναρξη της λειτουργίας του;	389
Π1.2. Ποια έκδοση του MS-DOS διαθέτει το σύστημά σας;	390
Π1.3. Τι είναι το path και τι το prompt; Πως μπορείτε να αλλάξετε το prompt;	390
Π1.4. Πως μπορείτε να μάθετε πληροφορίες για τις εντολές του MS-DOS και να τις ενεργοποιήσετε;	392

Π1.5. Πως τερματίζεται η επικοινωνία με το MS-DOS;	393
Π1.6. Με ποιο τρόπο μπορείτε να δείτε τα περιεχόμενα του σκληρού σας δίσκου ή κάποιου άλλου αποθηκευτικού μέσου του υπολογιστή σας;	393
Π1.7. Πως «καθαρίζουμε» την οθόνη;	394
Π1.8. Τι είναι οι χαρακτήρες μπαλαντέρ;	394
Π1.9. Πως μπορείτε να εμφανίσετε τη δομή όλων των καταχωρημένων δεδομένων του Η/Υ σας;	395
Π1.10. Με ποιο τρόπο μπορείτε να αλλάξετε την ημερομηνία και την ώρα στον Η/Υ σας;	396
Π1.11. Πως μπορείτε να μετακινηθείτε στους καταλόγους και υποκαταλόγους του Η/Υ σας;	397
Π1.12. Με ποιο τρόπο μπορείτε να δημιουργήσετε καινούργιους καταλόγους;	398
Π1.13. Πως μπορείτε να διαγράψετε αρχεία που είναι αποθηκευμένα στον Η/Υ σας;	399
Π1.14. Μπορείτε να επαναφέρετε τα αρχεία που διαγράψατε;	399
Π1.15. Πως θα διαγράψετε καταλόγους;	400
Π1.16. Με ποιο τρόπο μπορείτε να αντιγράψετε αρχεία;	400
Π1.17. Με ποιο τρόπο μπορείτε να αντιγράψετε καταλόγους με τα περιεχόμενά τους;	400
Π1.18. Με ποιο τρόπο μπορείτε να μετακινήσετε αρχεία και ταυτόχρονα να τα μετονομάσετε αν το επιθυμείτε;	401
Π1.19. Με ποιο τρόπο μπορείτε να μετονομάσετε αρχεία και καταλόγους;	401
Π1.20. Με ποιο τρόπο μπορείτε να αλλάξετε τα χρώματα της οθόνης που εργάζεστε;	402
Π1.21. Πως θα εκτυπώσετε κάποιο αρχείο του Η/Υ σας;	402
Π1.22. Με ποιο τρόπο θα εμφανίσετε το περιεχόμενο ενός αρχείου;	403
Π1.23. Μπορείτε να επεξεργαστείτε το περιεχόμενο ενός αρχείου;	403
Π1.24. Μπορείτε να βρείτε κάποια συγκεκριμένη λέξη ή φράση στο περιεχόμενο ενός αρχείου;	404
Π1.25. Με ποιο τρόπο θα συγκρίνετε δύο αρχεία;	405
Π1.26. Τι θα κάνετε για να εμφανίσετε όλες τις εντολές που έχετε χρησιμοποιήσει;	405
Π1.27. Σε περίπτωση που υπάρχουν σφάλματα σε κάποιο από τα αποθηκευτικά σας μέσα, με ποιο τρόπο μπορείτε να τα διαγνώσετε;	406
Π1.28. Μπορείτε να δείτε την τρέχουσα κατάσταση της μνήμης του Η/Υ σας;	407
Π1.29. Με ποιο τρόπο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε εκτελέσιμα αρχεία τα οποία δεν ανήκουν στο τρέχοντα κατάλογο;	407
Π1.30. Μπορείτε να κάνετε ανασυγκρότηση ενός αποθηκευτικού μέσου του Η/Υ σας;	408
Π1.31. Πως από το περιβάλλον του MS-DOS θα ανοίξετε μία εφαρμογή των Windows;	409
Π1.32. Μπορείτε να μετατρέψετε ένα αρχείο σε read-only; Πως θα αλλάξετε τις ιδιότητες ενός αρχείου;	409
Π1.33. Με ποιο τρόπο θα διαμορφώσετε ένα αποθηκευτικό μέσο του Η/Υ σας; Τι κίνδυνος υπάρχει;	411
Π1.34. Μπορείτε να αναιρέσετε το αποτέλεσμα της εντολής format;	411
Π1.35. Πως θα μάθετε πληροφορίες για το δίκτυο που είστε συνδεδεμένοι;	411
Π1.36. Μπορείτε να διαπιστώσετε τη σύνδεση ενός συγκεκριμένου Η/Υ με το δίκτυό σας;	412
Π1.37. Τι είναι η διεργασία σε ένα ΛΣ; Με ποιο τρόπο μπορείτε να διαχειριστείτε τις εκτελούμενες διεργασίες;	413
Π1.38. Πως θα τυπώστε ένα μήνυμα στην οθόνη σας;	414
Π1.39. Ασκήσεις πράξης	415
Π1.40. Δραστηριότητες	418
Π2. Αρχεία δέσμης (Bach files) - Δημιουργία και παραδείγματα	421
Π2.1. Πως θα δημιουργήσετε ένα αρχείο δέσμης; Τι θα κάνετε για να το εκτελέσετε;	422
Π2.2. Χρησιμοποιώντας κάποιες εντολές, μπορείτε να προσθέσετε περιεχόμενο σε ένα αρχείο	

δέσμης ώστε να έχετε κάποιο αποτέλεσμα στην οθόνη σας;	423
Π2.3. Με ποιο τρόπο θα εκτελέσετε ένα αρχείο δέσμης μέσα από κάποιο άλλο αρχείο δέσμης;	424
Π2.4. Μπορείτε να εφαρμόσετε την εκτέλεση μιας εντολής σε κάθε ένα αρχείο, από μία συγκεκριμένη ομάδα αρχείων.	425
Π2.5. Με ποιο τρόπο θα επιβάλετε τις δικές σας συνθήκες για την ροή εκτέλεσης των εντολών σε ένα αρχείο δέσμης;	425
Π2.6. Μπορείτε να δημιουργήσετε ένα αρχείο δέσμης, η εκτέλεση του οποίου θα επιφέρει τη διαγραφή ενός καταλόγου, με επιλογές επαλήθευσης από το χρήστη;	427
Π2.7. Πως μπορείτε να γράψετε σχόλια μέσα σε ένα αρχείο δέσμης;	428
Π2.8. Ασκήσεις πράξης	429
Π2.8.1. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file για την αλλαγή και την εμφάνιση συγκεκριμένου καταλόγου;	429
Π2.8.2. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file για μετακινήστε ένα επίπεδο πιο πάνω, καθαρίζοντας την οθόνη σας ταυτόχρονα;	429
Π2.8.3. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file που να διαγράφει όλα τα αρχεία του τρέχοντος καταλόγου;	430
Π2.8.4. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file που να αντιγράφει όλα τα αρχεία από τον οδηγό F;	431
Π2.8.5. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file που να αντιγράφει όλα τα αρχεία στον οδηγό F;	431
Π2.8.6. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file που να διαγράφει δένδρο καταλόγων (Tree);	431
Π2.8.7. Πως θα δημιουργήστε ένα batch file που να δημιουργεί και να αλλάζει κατάλογο;	432
Π2.9. Δραστηριότητες	433

Βιβλιογραφία

434