

## Εισαγωγή στο

# UNIX

AUGIE HANSEN

Συγγραφέας γνωστών Bestseller

- Συνδεθείτε και ξεκινήστε
- Δουλέψτε με αρχεία και καταλόγους
- Γνωρίστε τα αρχεία σεναρίων (script files) του UNIX
- Στείλτε και δεχθείτε πλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail)
- Δουλέψτε με τα βοηθητικά προγράμματα του UNIX
- Καλύπτει μέχρι και τη Release 4.2 του System 5





## Περιεχόμενα

<b>Μέρος Ένα – Εισαγωγή στο UNIX .....</b>	<b>7</b>
Μάθημα 1 – Τι είναι το Σύστημα UNIX; .....	8
Μάθημα 2 – Προσωπικά Συστήματα UNIX .....	13
Μάθημα 3 – Λογαριασμοί Χρηστών και Ασφάλεια .....	21
Μάθημα 4 – Συνδέσεις .....	26
Μάθημα 5 – Σύνδεση και Αποσύνδεση .....	32
Μάθημα 6 – Η Γραμμή Διαταγών του Συστήματος UNIX .....	38
Μάθημα 7 – Αντιμετώπιση Προβλημάτων .....	43
<b>Μέρος Δύο – Χειρισμός Αρχείων και Καταλόγων.....</b>	<b>49</b>
Μάθημα 8 – Αρχεία, Κατάλογοι, και Συστήματα Αρχείων .....	50
Μάθημα 9 – Ονόματα Αρχείων και Καταλόγων .....	57
Μάθημα 10 – Προγράμματα και Διαταγές για Καταλόγους .....	62
Μάθημα 11 – Προγράμματα και Διαταγές για Αρχεία .....	70
Μάθημα 12 – Πρόσβαση και Δικαιώματα .....	79
Μάθημα 13 – Περισσότερα για τις Ιεραρχίες των Καταλόγων .....	88
Μάθημα 14 – Πρόσθετα Βοηθητικά Προγράμματα του UNIX .....	95
<b>Μέρος Τρία – Διασυνδέσεις με το Χρήστη στο UNIX .....</b>	<b>101</b>
Μάθημα 15 – Το Τυπικό Κέλυφος .....	102
Μάθημα 16 – Το Περιβάλλον του Χρήστη .....	112
Μάθημα 17 – Καθιερωμένη Είσοδος και Έξοδος .....	120
Μάθημα 18 – Προσαρμογή του Περιβάλλοντος Εργασίας σας .....	126
Μάθημα 19 – Εναλλακτικά Κελύφη .....	133
Μάθημα 20 – Επεξεργασία στο Παρασκήνιο και Έλεγχος Εργασιών .....	138

<b>Μέρος Τέσσερα – Βασική Διόρθωση Κειμένου .....</b>	<b>147</b>
Μάθημα 21 – Διόρθωση Γραμμών .....	148
Μάθημα 22 – Αναζήτηση και Αντικατάσταση .....	156
Μάθημα 23 – Πρόσθετες Διαταγές Διόρθωσης .....	164
<b>Μέρος Πέντε – Εργαλεία Επικοινωνίας του UNIX.....</b>	<b>169</b>
Μάθημα 24 – Επικοινωνία με Άλλους Χρήστες .....	170
Μάθημα 25 – Επικοινωνία με Άλλα Συστήματα .....	178
Μάθημα 26 – UNIX και Δίκτυα .....	184
<b>Μέρος Έξι – Διόρθωση Πλήρους Οθόνης .....</b>	<b>195</b>
Μάθημα 27 – Γνωριμία με το Διορθωτή Πλήρους Οθόνης .....	196
Μάθημα 28 – Καταστάσεις Λειτουργίας του Διορθωτή .....	202
Μάθημα 29 – Προσαρμογή του Διορθωτή .....	208
Μάθημα 30 – Μετακίνηση Μέσα στην Περιοχή Προσωρινής Αποθήκευσης Διόρθωσης .....	213
Μάθημα 31 – Αντικείμενα και Ενέργειες .....	218
Μάθημα 32 – Αποκοπή και Προσάρτηση .....	225
Μάθημα 33 – Αντιμετώπιση Λαθών .....	230
<b>Μέρος Επτά – Χρήση του Κελύφους και των                         Βοηθητικών Προγραμμάτων του UNIX .....</b>	<b>235</b>
Μάθημα 34 – Φίλτρα και Διοχέτευση Διαταγών .....	236
Μάθημα 35 – Εύρεση Κειμένου και Αρχείων .....	245
Μάθημα 36 – Διόρθωση Ρευμάτων .....	255
Μάθημα 37 – Βασικές Έννοιες του Προγραμματισμού Κελύφους .....	265
Μάθημα 38 – Ομαδική Επεξεργασία με Σενάρια Κελύφους .....	272
Μάθημα 39 – Χρήση της Γλώσσας Προγραμματισμού του Κελύφους του UNIX .....	281
<b>Ευρετήριο.....</b>	<b>295</b>

# ΤΡΙΑΝΤΑΦΟΥΛΑ

## ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕ ΤΟ ΧΡΗΣΤΗ ΣΤΟ UNIX

Ανάμεσα σε σας και το UNIX, όταν δουλεύετε μ' αυτό, μεσολαβεί το κέλυφος (shell), που είναι η κύρια διασύνδεση με το χρήστη (user interface). Αυτό το μέρος περιγράφει το τυπικό κέλυφος και δύο από τα πιο συνηθισμένα εναλλακτικά κελύφη.

Τα θέματα αυτού του μέρους περιλαμβάνουν μία εισαγωγή στο τυπικό κέλυφος του UNIX, το sh, μία περιγραφή του τρόπου με τον οποίο δουλεύει το περιβάλλον του χρήστη και πώς μπορείτε να το τροποποιήσετε, και μία εισαγωγή στα αρχεία καθιερωμένης εισόδου και εξόδου, που συνεισφέρουν τόσα πολλά στην ευελιξία για την οποία φημίζεται το UNIX.

Αντί του τυπικού κελύφους, ίσως προτιμήσετε το ένα από τα δύο κύρια εναλλακτικά κελύφη. Το μέρος αυτό περιγράφει τα γνωρίσματα και τα πλεονεκτήματα τόσο της γλώσσας διατάγμάτων του κελύφους C (C shell – csh) και του κελύφους KornShell (ksh). Επιπλέον, όλα τα κελύφη υποστηρίζουν επεξεργασία στο παρασκήνιο και το καθένα διαθέτει κάποιο σύστημα ελέγχου εργασιών που επιτρέπει τη διαχείριση των εργασιών στο προσκήνιο και στο παρασκήνιο. Αυτές οι σημαντικές δυνατότητες περιγράφονται και παρουσιάζονται σε ξεχωριστό μάθημα.

- |                  |  |
|------------------|--|
| <i>Μάθημα 15</i> | <i>Το Τυπικό Κέλυφος</i>                                   |
| <i>Μάθημα 16</i> | <i>Το Περιβάλλον του Χρήστη</i>                            |
| <i>Μάθημα 17</i> | <i>Καθιερωμένη Είσοδος και Έξοδος</i>                      |
| <i>Μάθημα 18</i> | <i>Προσαρμογή του Περιβάλλοντος Εργασίας σας</i>           |
| <i>Μάθημα 19</i> | <i>Εναλλακτικά Κελύφη</i>                                  |
| <i>Μάθημα 20</i> | <i>Επεξεργασία στο Παρασκήνιο<br/>και Έλεγχος Εργασιών</i> |

## Μάθημα 15

### Το Τυπικό Κέλυφος

Αυτό το μάθημα περιγράφει το τυπικό κέλυφος (standard shell) του UNIX. Κατά την περιγραφή, σας παρουσιάζει κάποιες σημαντικές έννοιες και όρους που θα σας βοηθήσουν να καταλάβετε πώς δουλεύει το σύστημα UNIX από την άποψη του χρήστη. Τα θέματα του μαθήματος αυτού περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Τις λειτουργίες του τυπικού κελύφους (`sh`) του UNIX
- Διαταγές κελύφους και ερμηνευτής διαταγών
- Προγράμματα και διεργασίες

Μερικές έννοιες και λειτουργίες που περιγράφονται σ' αυτό το μάθημα είναι δύσκολο να γίνουν κατανοητές με την πρώτη ανάγνωση. Συγκρατήστε όσο περισσότερα μπορείτε την πρώτη φορά, ακόμα κι αν πρόκειται απλώς για κάποιους όρους, και αργότερα διαβάστε το ξανά για να φρεσκάρετε τη μνήμη σας.

### ΤΟ ΤΥΠΙΚΟ ΚΕΛΥΦΟΣ ΤΟΥ UNIX

Το τυπικό κέλυφος του UNIX, που λέγεται κέλυφος Bourne, από το δημιουργό του, είναι το καθιερωμένο κέλυφος από την Έβδομη Έκδοση του UNIX και μετά. Το αρχείο προγράμματος για το κέλυφος αυτό λέγεται `sh` και βρίσκεται στον κατάλογο `/usr/bin` στο System V Έκδοση 4, και τα μεταγενέστερα συστήματα UNIX. Οι πρώτες υλοποιήσεις του UNIX τοποθετούσαν το `sh` και τα πιο συχνά χρησιμοποιούμενα αρχεία προγραμμάτων στο `/bin`.

Το πρόγραμμα `sh` που υπάρχει σε κάποια συστήματα UNIX, ιδιαίτερα στα συστήματα που βασίζονται στην έκδοση Berkeley, είναι μία παλιότερη έκδοση που δεν περιλαμβάνει μερικές από τις δυνατότητες της τωρινής έκδοσης. Στα συστήματα αυτά, πρέπει να ελέγξετε αν υπάρχει ένα αρχείο προγράμματος κελύφους με όνομα `sh5`. Πρόκειται για το κέλυφος του Συστήματος V του UNIX.

**Σημείωση:** Το κέλυφος είναι ένα πρόγραμμα που, όπως κάθε άλλο πρόγραμμα, μπορεί να αντικατασταθεί. Όπως κάποιοι σκαρφαλώνουν βούνα απλώς και μόνον επειδή αυτά υπάρχουν, έτσι και κάποιοι προγραμματιστές θεωρούν ότι τα κελύφη πρέπει να αντικαθίστανται απλώς και μόνον επειδή είναι αντικαταστάσιμα. Το UNIX έχει δει πολλά κελύφη να έρχονται και να παρέρχονται, κι αυτό δεν είναι καθόλου κακό. Η επιδίωξη να γίνει μία δουλειά καλύτερα ή να ικανοποιηθούν κάποιες ανάγκες που δεν είχαν παρουσιαστεί παλιότερα είναι αυτή ακριβώς που έχει διατηρήσει το UNIX και τα παράγωγά του επίκαιρα για τόσο πολύ καιρό.

Στην τωρινή του μορφή, το `sh` είναι πολύ πιο βελτιωμένο απ' αυτό που ήταν κάποτε, αφού έχει τροποποιηθεί για να περιλάβει κάποια πολύ δημοφιλή στοιχεία των βασικών του ανταγωνιστών, τα `csh` και `ksh`, και κάποια καινούργια δικά του. Το Μάθημα 19 περιγράφει τα εναλλακτικά κελύφη του `sh` και σας δείχνει πώς να χρησιμοποιήσετε κάποιες από τις λειτουργίες τους.

## ΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΤΥΠΙΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ

Το κέλυφος είναι ένας ερμηνευτής διαταγών (command interpreter) και μία γλώσσα προγραμματισμού διαταγών (command programming language). Προτρέπει το χρήστη για διαταγές, τις οποίες διαβάζει και εκτελεί. Οι διαταγές μπορούν να προέρχονται από κάποιο τερματικό ή κάποιο αρχείο. Το κέλυφος διαθέτει ένα σύνολο σημαντικών λειτουργιών που κατονομάζονται και περιγράφονται σε συντομία παρακάτω. Εξηγούνται με περισσότερες λεπτομέρειες αργότερα στο μάθημα αυτό και σε άλλα μαθήματα:

- Προσαρμογή (customization), με αρχεία απόδοσης αρχικών τιμών (initialization files) που εκτελούνται όταν ξεκινάει το κέλυφος
- Μηχανισμοί για επεξεργασία στο παρασκήνιο (background processing) και υπό συνθήκη εκτέλεση (conditional processing) των διαταγών του χρήστη
- Ανακατεύθυνση εισόδου και εξόδου (input and output redirection) των προγραμμάτων
- Διοχέτευση προγραμμάτων με αγωγούς (pipelines)
- Συγκέντρωση επαναλαμβανομένων εργασιών σε αρχεία σεναρίων (script files)
- Ειδοποίηση για την άφιξη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου

Αν καλέσετε το κέλυφος με τη διαταγή `jsh`, ενεργοποιούνται κάποιες ειδικές διαταγές που υλοποιούν τον έλεγχο εργασιών (job control). Το θέμα αυτό καλύπτεται στο Μάθημα 20. Επιπλέον, μία έκδοση που λέγεται `rsh` διαθέτει ένα περιορισμένο περιβάλλον κελύφους που χρησιμοποιείται για λογαριασμούς "φιλοξενουμένων" οι οποίοι μπορεί να χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση, επίδειξη προϊόντων, κ.λπ. Το περιορισμένο κέλυφος περιορίζει τις διαταγές που μπορεί να εκτελέσει ο χρήστης και εμποδίζει οποιαδήποτε προσπάθειά του να κινηθεί έξω απ' αυτό.

## ΕΙΔΗ ΔΙΑΤΑΓΩΝ

Το κέλυφος ταξινομεί τις διαταγές σε απλές διαταγές (simple commands), αγωγούς διαταγών (command pipelines), και λίστες διαταγών (command lists). Στις περιγραφές που ακολουθούν, ο όρος κενό (blank) αναφέρεται σε χαρακτήρα κενού διαστήματος ή στηλοθέτη (tab). Ένα όνομα (name) είναι μία σειρά γραμμάτων (με διάκριση μεταξύ πεζών και κεφαλαίων — η σειρά a-z είναι διαφορετική από τη σειρά A-Z, ψηφίων (0-9), και χαρακτήρων υπογράμμισης, που αρχίζει με γράμμα ή χαρακτήρα υπογράμμισης. Επιπλέον, παράμετρος (parameter) είναι ένα όνομα, ψηφίο, ή ένας από τους παρακάτω χαρακτήρες:

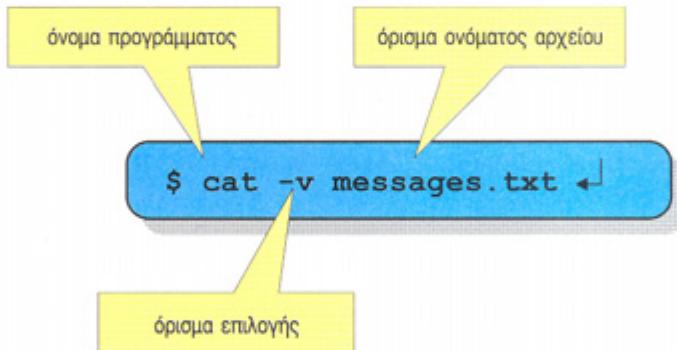
\* @ # ? - \$ !

**Απλές Διαταγές.** Η γραμμή διαταγών αποτελείται από λέξεις και κενά που χωρίζουν τις λέξεις μεταξύ τους. Η πρώτη λέξη της γραμμής διαταγών ερμηνεύεται πάντα σαν το αρχείο διαταγών ή το πρόγραμμα που θα εκτελεστεί. Αν δεν υπάρχουν σύμβολα που προκαλούν ανακατεύθυνση (redirection), διοχέ-

τευση (piping), ή ερμηνεία λίστας διαταγών (command-list interpretation) που περιγράφεται αργότερα, οι επόμενες λέξεις ερμηνεύονται σαν ορίσματα της διαταγής.

Στα πρώτα δύο μέρη αυτού του βιβλίου, είδατε πολλές φορές διαταγές αυτού του τύπου. Ένα καλό παράδειγμα είναι η διαταγή για την εμφάνιση των περιεχομένων ενός αρχείου (ls). Η Εικόνα 15.1 παρουσιάζει τα συστατικά μίας απλής διαταγής. Εκτός από τα ορίσματα ονομάτων αρχείων, μία γραμμή διαταγής μπορεί να περιέχει και επιλογές που αλλοιώνουν την προκαθορισμένη συμπεριφορά του προγράμματος. Η επιλογή -v ορίζει στο πρόγραμμα cat να παρουσιάσει τους χαρακτήρες ενός αρχείου που δεν έχουν γραφικές αναπαραστάσεις. Αυτό είναι βολικό όποτε θέλετε να διορθώσετε αρχεία κειμένου που περιέχουν ανεπιθύμητους χαρακτήρες οι οποίοι δεν είναι ούτε αριθμοί ούτε γράμματα.

Μία διαταγή μπορεί να ολοκληρωθεί κανονικά, ή μπορεί να διακοπεί πρόωρα από διάφορα συμβάντα (ένα σήμα διακοπής από το χρήστη ή ένα σήμα από το λειτουργικό σύστημα). Κάθε απλή διαταγή έχει μία τιμή που λέγεται κατάσταση εξόδου (exit status). Αν η διαταγή ολοκληρωθεί ομαλά, συνήθως επιστρέφει τιμή 0, που δείχνει την επιτυχή εκτέλεσή της, ή μία μη μηδενική τιμή, που δείχνει κάποιου είδους αποτυχία. Αν η διαταγή διακοπεί από το χρήστη (interrupt/break) ή από το λειτουργικό σύστημα, ένας κωδικός σήματος δείχνει την αιτία της διακοπής. Η κατάσταση εξόδου για πρόωρη διακοπή είναι 128 (200 στο οκταδικό σύστημα) συν τον κωδικό σήματος.



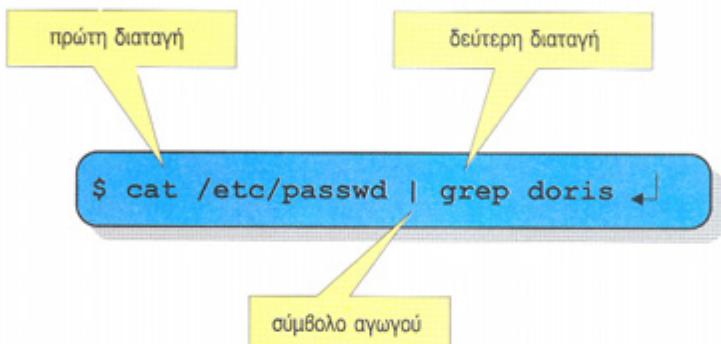
**Εικόνα 15.1:** Μία απλή διαταγή αποτελείται από ένα όνομα προγράμματος που ακολουθείται από μία λίστα ορίσμάτων. Τα ορίσματα μπορεί να είναι επιλογές διαταγών και ονόματα αρχείων.

Αυτές οι τιμές της κατάστασης εξόδου χρησιμοποιούνται από το κέλυφος για την υπό συνθήκη εκτέλεση της διαταγής (δείτε την ενότητα "Λίστες Διαταγών") και από προγράμματα οδήγησης (driver programs) που εκτελούν άλλα προγράμματα (η διαταγή make και το πρόγραμμα οδήγησης της C, το cc, είναι δύο τέτοια παραδείγματα).

**Αγωγοί Διαταγών.** (Command Pipelines). Το κέλυφος μεταχειρίζεται μία σειρά διαταγών που χωρίζονται μεταξύ τους με το σύμβολο της διακεκομένης καθέτου (|) σαν αγωγό διαταγών. Στη διάταξη αυτή, ο "αγωγός" (η διακεκομένη κάθετος) παίρνει τα αποτελέσματα της διαταγής που βρίσκεται στα αριστερά του και τα διοχετεύει στη διαταγή στα δεξιά του, σαν δεδομένα εισόδου. Η τελευταία διαταγή σ' έναν αγωγό διαταγών γράφει την έξοδο στο τερματικό, ή την ανακατευθύνει σε κάποιο αρχείο ή

άλλη συσκευή. (Ακόμη και η περίπτωση μίας μεμονωμένης διαταγής αναφέρεται σαν αγωγός διαταγών.)

Στο Μάθημα 14, υπάρχει ένα παράδειγμα αγωγού, όπου το αποτέλεσμα της διαταγής `ls` εμφανίζεται σελίδα-σελίδα από τη διαταγή `more`. Στην Εικόνα 15.2, το πρόγραμμα `cat` εμφανίζει ένα αρχείο και το αποτέλεσμα φίλτραρεται από το `grep`, που είναι ένα πρόγραμμα που ψάχνει ολόκληρο το αρχείο για γραμμές που περιέχουν ένα προκαθορισμένο πρότυπο (pattern). Μόνον οι γραμμές που περιέχουν αυτό το πρότυπο εμφανίζονται στην οθόνη. (Η χρήση του `grep` και των άλλων φίλτρων στους αγωγούς διαταγών εξηγείται με λεπτομέρειες στο Μέρος 7.)



**Εικόνα 15.2:** Χρησιμοποιώντας έναν αγωγό διαταγών, εξετάζετε τα περιεχόμενα ενός αρχείου του συστήματος, του `/etc/passwd`, για να βρείτε τις γραμμές που περιέχουν ένα προκαθορισμένο πρότυπο (ένα όνομα χρήστη)

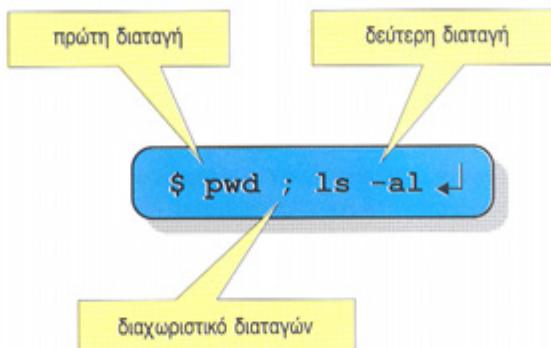
Όλες οι διαταγές ενός αγωγού εκτελούνται ταυτόχρονα, και η κατάσταση εξόδου του αγωγού είναι αυτή της τελευταίας διαταγής του. Το κέλυφος περιμένει μέχρι να ολοκληρωθεί και η τελευταία διαταγή.

**Λίστες Διαταγών.** Λίστα διαταγών είναι μία σειρά διαταγών που χωρίζονται μεταξύ τους με κάποιον από τους παρακάτω χαρακτήρες:

;     &     &&     ||

Η Εικόνα 15.3 δείχνει μία διαταγή που εκτελεί διαδοχικά δύο διαταγές: εκτελείται και ολοκληρώνεται η `pwd` και μετά εκτελείται η `ls`.

Η χρήση του διαχωριστικού `&` (για ασύγχρονη εκτέλεση) εξηγείται στο Μάθημα 20. Τα διαχωριστικά `&&` και `||` (για υπό συνθήκη εκτέλεση) εξηγούνται στο Μάθημα 38.



**Εικόνα 15.3:** Το (ελληνικό) ερωτηματικό, που χρησιμοποιείται στο παράδειγμα αυτό, προκαλεί τη διαδοχική εκτέλεση των δύο διαταγών. Πρότα εκτελείται η διαταγή `pwd` μέχρι τέλους, και μετά εκτελείται η διαταγή `ls`.

## ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΔΙΑΤΑΓΩΝ

Όταν το κέλυφος εκτελεί τις διαταγές σας, εφαρμόζει μία σειρά ενεργειών πάνω στις γραμμές διαταγών. Κάποιες από τις ενέργειες αυτές περιγράφονται αλλού στο μάθημα αυτό. Οι υπόλοιπες περιγράφονται σε άλλα μαθήματα. Οι περιγραφές που δίνονται εδώ είναι επίτηδες σύντομες, κι έχουν σκοπό να σας δώσουν μόνο μία γενική εικόνα της διαδικασίας ερμηνείας των διαταγών:

- **Υποκατάσταση διαταγών** Το κέλυφος ερμηνεύει κάθε διαταγή που ορίζεται μεταξύ συμβόλων βαρείας (\*) και χρησιμοποιεί την καθιερωμένη του έξοδο σαν λέξεις στη γραμμή διαταγών, όπως περιγράφεται στο Μάθημα 38.
- **Υποκατάσταση παραμέτρων** Το κέλυφος αναγνωρίζει παραμέτρους θέσης (positional parameters – τα ψηφία 0-9) και παραμέτρους λέξεων κλειδών (keyword parameters). Οι παράμετροι θέσης περιγράφονται λεπτομερώς στο Μάθημα 38. Οι λέξεις κλειδιά, που λέγονται και μεταβλητές (variables), περιγράφονται στο Μάθημα 16.
- **Ερμηνεία κενών** Μετά τις υποκαταστάσεις, το κέλυφος χρησιμοποιεί μία παράμετρο που λέγεται IFS (internal field separator – εσωτερικό διαχωριστικό πεδίων, δείτε το Μάθημα 16) για να καθορίσει πώς θα διασπάσει την τελική γραμμή διαταγών σε ορίσματα.
- **Ανακατεύθυνση εισόδου και εξόδου** Ελέγχει αν η γραμμή διαταγών χρησιμοποιεί ανακατεύθυνση εισόδου ή εξόδου (δείτε το Μάθημα 17).
- **Δημιουργία ονομάτων αρχείων** Το κέλυφος κατασκευάζει μία λίστα ονομάτων αρχείων που ταιριάζουν με τα ονόματα που έχουν οριστεί με χαρακτήρες μπλαντέρ (που περιγράφονται στο Μάθημα 9).

## ΕΙΣΑΓΩΓΙΚΑ

Όπως είδατε, μερικοί χαρακτήρες έχουν ειδική σημασία για το κέλυφος. Εκτός από τους χαρακτήρες που χρησιμοποιούνται για τον προσδιορισμό ασαφών ονομάτων αρχείων (\*, ?, και []), οι ειδικοί χαρακτήρες, ή μεταχαρακτήρες (metacharacters), είναι οι παρακάτω:

```
; & ( ) | ^ < > newline space tab
```

Θα αντιμετωπίσετε προβλήματα αν πρέπει να χρησιμοποιήσετε έναν ή περισσότερους απ' αυτούς τους μεταχαρακτήρες σ' ένα όνομα αρχείου ή σε επιλογές ενός προγράμματος. Για να τους προφυλάξετε από το κέλυφος, χρησιμοποιήστε έναν από τους τρεις διαθέσιμους τρόπους που υπάρχουν για να τους βάλετε σε εισαγωγικά. Η τοποθέτηση ενός ειδικού χαρακτήρα σε εισαγωγικά τον κάνει να αντιπροσωπεύει τον εαυτό του.

**Ανάποδη κάθετος.** (Backslash). Ο βασικός μηχανισμός τοποθέτησης ενός χαρακτήρα σε εισαγωγικά είναι η τοποθέτηση μίας ανάποδης καθέτου μπροστά απ' αυτόν. Έτσι το \\* αντιμετωπίζεται από το κέλυφος σαν κοινός χαρακτήρας και όχι σαν χαρακτήρας μπαλαντέρ. Μία ανάποδη κάθετος \ που ακολουθείται από έναν πραγματικό χαρακτήρα νέας γραμμής (newline) αφαιρεί τη νέα γραμμή κατά την επεξεργασία από το κέλυφος. Αυτό σας επιτρέπει να σπάσετε μία μεγάλη λογική γραμμή σε δύο ή περισσότερες μικρότερες φυσικές γραμμές.

Η τοποθέτηση των μεταχαρακτήρων σε εισαγωγικά είναι κάπως μπερδεμένο ζήτημα. Αν εκτελέσετε κάποια απλά παραδείγματα, θα δείτε πώς δουλεύουν αυτά τα πράγματα. Τα παρακάτω παραδείγματα σας δείχνουν πώς μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη διαταγή echo για να ελέγχετε ποια αλφαριθμητικά της γραμμής διαταγών είναι σε εισαγωγικά και ποια όχι. Ας ξεκινήσουμε με το παράδειγμα του χαρακτήρα μπαλαντέρ. Εκτελέστε αυτές τις τρεις διαταγές στον προσωπικό σας κατάλογο. Θα σας δείξουν και τον τρόπο που κατασκευάζεται μία λίστα με ονόματα αρχείων και τον τρόπο που δουλεύει η χρήση των εισαγωγικών. Τα ονόματα αρχείων μπορεί να είναι διαφορετικά, αλλά η τεχνική είναι σχεδόν πάντα η ίδια:

Ζητήστε μία λίστα όλων των αρχείων:

```
$ echo * &lt;
adv_awk awk_test bin contest courses group ham lib myls profile.bak
src test
$ <
```

Παρατηρήστε ότι στον κατάλογο δεν υπάρχει κανένα από τα ονόματα αρχείων που στην αρχή τους έχουν τελεία ("dot" files). Αυτό συμβαίνει γιατί η ερμηνεία του χαρακτήρα \* από το κέλυφος αποκλείει όλα τα ονόματα αρχείων που αρχίζουν με τελεία. Για να τα δείτε, χρησιμοποιήστε αυτή τη διαταγή:

```
$ echo .* &lt;
. . . exrc .profile
$ <
```

Και στα δύο αυτά παραδείγματα, το \* ερμηνεύεται από το κέλυφος σαν μεταχαρακτήρας. Για να το αποφύγετε αυτό και να μην εμφανιστούν τα ονόματα των αρχείων, τοποθετήστε το \* μετά από την \:

```
$ echo \* ↵
*
$ □
```

**Απλά εισαγωγικά.** (Single Quotes). Ένα ζευγάρι απλών εισαγωγικών στα αριστερά και τα δεξιά ενός αλφαριθμητικού τοποθετεί όλους τους χαρακτήρες του αλφαριθμητικού σε εισαγωγικά. Το αλφαριθμητικό '\*' ερμηνεύεται από το κέλυφος σαν \\*? που, με τον τρόπο αυτόν, δε θεωρεί κανέναν από τους δύο χαρακτήρες ειδικό. Η ανάποδη κάθετος δεν έχει καμία ιδιαίτερη σημασία όταν είναι ανάμεσα σε απλά εισαγωγικά.

Αν πρέπει να προστατεύσετε την αναφορά σε μία μεταβλητή, όπως η \$TERM, τοποθετήστε την ανάμεσα σε απλά εισαγωγικά. Χωρίς αυτά, θα πάρετε την τιμή της μεταβλητής \$TERM:

```
$ echo $TERM ↵
vt100
$ □
```

Δείτε τώρα τι γίνεται αν τοποθετήσετε τη μεταβλητή σε εισαγωγικά:

```
$ echo '$TERM' ↵
$TERM
$ □
```

Το όρισμα της echo (το \$TERM) μεταβιβάζεται χωρίς καμία μετατροπή. Αυτή η τεχνική χρησιμοποιείται εκτεταμένα σε επόμενα μαθήματα, για προγράμματα όπως το sed που διαβάζουν σενάρια διαταγών από τη γραμμή διαταγών.

**Διπλά εισαγωγικά** (Double quotes). Επίσης, μπορείτε να κλείσετε ένα χαρακτήρα ή αλφαριθμητικό σε διπλά εισαγωγικά, για να τον προφύλαξετε από την επεξεργασία του κελύφους. Συμπεριφέρονται όπως και τα απλά εισαγωγικά, εκτός του ότι το κέλυφος επεξεργάζεται όποιες σειρές \$, `cmd', και \ υπάρχουν μέσα στα εισαγωγικά. Το αποτέλεσμα αυτής της επεξεργασίας είναι ότι στα αλφαριθμητικά που βρίσκονται σε διπλά εισαγωγικά μπορούν να συμβούν υποκαταστάσεις παραμέτρων και διαταγών. Μία συνηθισμένη περίπτωση χρήσης διπλών εισαγωγικών είναι όταν θέλουμε να περιλάβουμε απλά εισαγωγικά (που χρησιμοποιούνται σαν απόστροφοι) στο αλφαριθμητικό. Πρώτα χωρίς διπλά εισαγωγικά:

```
$ echo You can't go home again. ↵
> □
```

Ωχ! Τι έγινε; Το σύμβολο `>` λέγεται δευτερεύον προτρεπτικό σήμα (secondary prompt). Το κέλυφος είδε μία δομή που δεν έχει ολοκληρωθεί (το απλό εισαγωγικό ανοίγει μία πρόταση σε εισαγωγικά που όμως δεν κλείνει ποτέ), κι έτσι ζητάει τη συνέχεια με το δευτερεύον προτρεπτικό. Βγείτε απ' αυτό το μπλέξιμο πατώντας το πλήκτρο **DELETE** ή **BREAK**. Τώρα κλείστε την πρόταση σε διπλά εισαγωγικά:

```
$ echo "You can't go home again." ↵
You can't go home again.
$ □
```

Αυτό είναι καλύτερο. Ο ένας τύπος εισαγωγικών προστατεύει τον άλλον. Η τεχνική αυτή δουλεύει και αντίστροφα.

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΚΑΙ ΔΙΕΡΓΑΣΙΕΣ

Η κυριαρχη έννοια στο UNIX είναι η διεργασία (process), και προς αυτή την κατεύθυνση έχει σχεδιαστεί το σύστημα. Μία διεργασία είναι ένα περιβάλλον εκτέλεσης που διευθετείται από τον πυρήνα του λειτουργικού συστήματος. Το περιβάλλον εκτέλεσης είναι μία περιοχή της μνήμης που έχει τρία βασικά συστατικά: δεδομένα συστήματος, δεδομένα χρήστη, και εντολές προγραμμάτων.

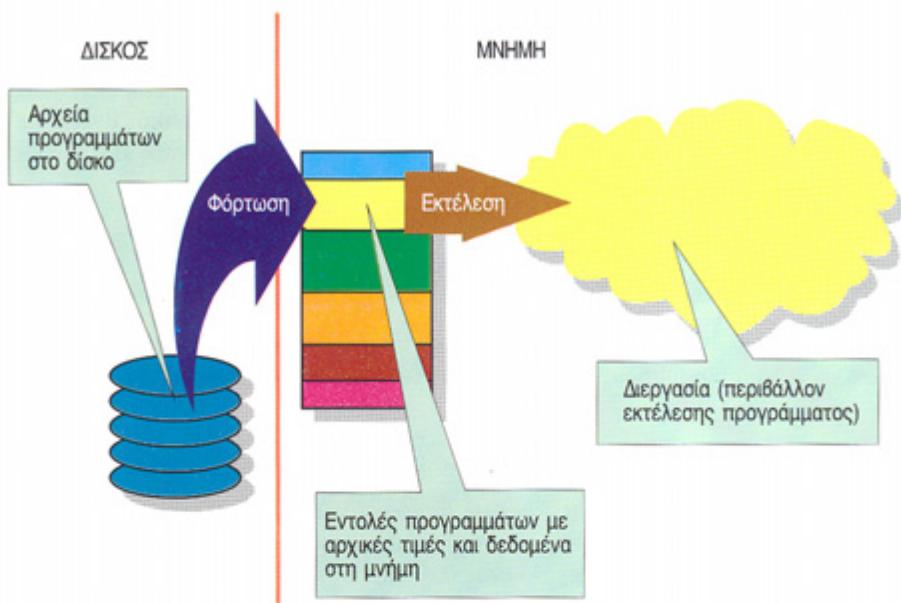
Η Εικόνα 15.4 απεικονίζει με απλό τρόπο τι συμβαίνει όταν εκτελείται ένα πρόγραμμα. Ένα πρόγραμμα αποτελείται από εντολές και δεδομένα. Τα αρχεία που αποκαλούμε προγράμματα, όταν βρίσκονται στο δίσκο είναι απλώς ένα σύνολο από byte. Για να εκτελεστεί ένα πρόγραμμα, πρέπει να φορτωθεί στην κύρια μνήμη του συστήματος του υπολογιστή.

Το συννεφάκι στην εικόνα που ακολουθεί μάλλον χρησιμοποιείται εξαιτίας του ακαθόριστου σχήματός του, για να απεικονίσει τις διεργασίες. Ένα μόνον αρχείο προγράμματος που βρίσκεται στο δίσκο μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να δημιουργήσει περισσότερες από μία διεργασίες. Σ' ένα περιβάλλον πολλών χρηστών, δεν είναι ιδιαίτερα ασυνήθιστο δύο ή περισσότεροι χρήστες να εκτελούν το ίδιο πρόγραμμα ταυτόχρονα. Κάθε διεργασία που εκτελεί το ίδιο πρόγραμμα λέγεται *στιγμότυπο* (instance).

Κάθε διεργασία συνοδεύεται κι από ένα μοναδικό κωδικό ID, έναν αριθμό. Για να δείτε ποιες διεργασίες εκτελούνται από σας, χρησιμοποιήστε τη διαταγή **ps** (process status, κατάσταση διεργασιών):

```
$ ps ↵
   PID TTY      TIME COMMAND
 16852 1a      0:02 ksh
 17819 1a      0:00 ps
$ □
```

Το πρόγραμμα **ps** έχει πολλές επιλογές, αλλά οι περισσότερες είναι χρησιμες μόνο στους διαχειριστές του συστήματος.



**Εικόνα 15.4:** Τα προγράμματα αποθηκεύονται στο δίσκο, αλλά δεν εκτελούνται εκεί. Ο πυρήνας του UNIX διενεργεί ένα περιβάλλον εκτέλεσης που λέγεται διεργασία. Η διεργασία κληρονομεί τα δεδομένα του συστήματος από το σύστημα, και μετά διαβάζει τις εντολές του προγράμματος και τα δεδομένα του χρήστη από το δίσκο, για να δοθούν αρχικές τιμές στη μνήμη.

## ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

Αυτό το μάθημα δίνει πολλές πληροφορίες για το κέλυφος και υποδεικνύει άλλα μέρη στο βιβλίο όπου μπορείτε να βρείτε σχετικές πληροφορίες. Η εξοικείωση με την ορολογία του κελύφους είναι σημαντική, γιατί αποτελεί ένα μεγάλο κομμάτι της γλώσσας του UNIX.

Πολλά θέματα που παρουσιάζονται σ' αυτό το μάθημα αναπτύσσονται και εξηγούνται σε άλλα μαθήματα. Για παράδειγμα, το περιβάλλον του χρήστη είναι το θέμα του επόμενου μαθήματος. Ελέγξτε τι έχετε καταλάβει απ' αυτά τα θέματα τώρα, και επιστρέψτε ξανά σ' αυτά αφού αποκτήσετε κάποια εμπειρία με το κέλυφος, για να εμπλουτίσετε τις γνώσεις σας:

- Το κέλυφος του UNIX είναι ένας ερμηνευτής της γλώσσας διαταγών, που υποστηρίζει την προσαρμογή (customization) από το χρήστη και την ανακατεύθυνση εισόδου και εξόδου (input and output redirection).
- Το κέλυφος δέχεται απλές διαταγές, αγωγούς διαταγών, και λίστες διαταγών.
- Υποστηρίζονται διάφοροι τρόποι επεξεργασίας διαταγών, και η επεξεργασία στο παρασκήνιο (background processing) και υπό συνθήκη (conditional processing).

- Υπάρχουν τρεις τρόποι προστασίας των ειδικών χαρακτήρων από την επεξεργασία του κελύφους (η ανάποδη κάθετος \, , και τα απλά και διπλά εισαγωγικά).
- Το κέλυφος του UNIX δημιουργεί πρόσθετες διεργασίες (processes) για να εκτελέσει τις περισσότερες από τις διαταγές του χρήστη. Κάθε διεργασία έχει ένα μοναδικό κωδικό ID. Πολλά στιγμιότυπα (instances) του ίδιου προγράμματος μπορούν να εκτελούνται ταυτόχρονα σαν διαφορετικές διεργασίες.

# Εισαγωγή στο

# UNIX

ΤΟ ΙΔΑΝΙΚΟ ΒΙΒΛΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΝΕΟ ΧΡΗΣΤΗ ΤΟΥ  
UNIX - ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΌΛΕΣ ΤΙΣ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΕΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΚΑΘΕ ΧΡΗΣΤΗ ΤΟΥ UNIX -  
Ο ΤΑΧΥΤΕΡΟΣ ΚΑΙ ΠΙΟ ΕΥΚΟΛΟΣ ΤΡΟΠΟΣ ΓΙΑ ΝΑ ΞΕΚΙΝΗΣΕΤΕ!

Γεμάτο με εύηπητες οδηγίες και εξ ολοκλήρου έγχρωμες εικόνες, το Εισαγωγή στο UNIX είναι η πύση που ψάχνατε! Τα πεντάλεπτα μαθήματα του βιβλίου σάς μαθαίνουν αυτά που πρέπει να ξέρετε για το UNIX για να φέρνετε σε πέρας εργασίες όπως οι παρακάτω:



- Σύνδεση (log in) στο UNIX και εκτέλεση διαταγών
- Αποθήκευση και ανάκληση πληροφοριών με τη χρήση αρχείων - αντιγραφή, μεταφορά, εκτύπωση, και διαγραφή αρχείων
- Οργάνωση των αρχείων σας σε καταλόγους του UNIX
- Κατανόηση και δημιουργία δικών σας αρχείων σεναρίων (script files) στο UNIX
- Χρήση των τελεστών ανακατεύθυνσης (redirection) του UNIX (>, >>, <, και |)
- Δημιουργία και τροποποίηση αρχείων μέ τους διορθωτές κειμένου του UNIX
- Σύνδεση με το Internet και αποστολή και λήψη ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail)

Κάθε μάθημα είναι σύντομο και εξειδικευμένο σε ένα θέμα, και σας δίνει ακριβώς τις πληροφορίες που χρειάζεστε, με μορφή που μπορείτε εύκολα να καταλάβετε.



ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ

Στουρνάρα 27B ΑΘΗΝΑ, Τηλ. 3808408, 3804492

ISBN 960-209-241-6