



ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

1.5. Πυρήνας (Kernel) του λειτουργικού συστήματος

Ο Πυρήνας του λειτουργικού συστήματος είναι ένα σύνθετο πρόγραμμα το οποίο διαχειρίζεται αιτήματα χρήσης συσκευών εισόδου/εξόδου από τις εφαρμογές και ελέγχει την κατανομή της μνήμης και της κεντρικής μονάδας επεξεργασίας (ΚΜΕ) στα προγράμματα που εκτελούνται. Αποτελεί το πιο χαμηλό (κοντά στη μηχανή) επίπεδο του ΛΣ και είναι το πρόγραμμα που εκκινεί άμεσα με το άνοιγμα του υπολογιστή και τερματίζει τελευταίο.



Ο πυρήνας χειρίζεται αυτό που ονομάζεται κλήσεις συστήματος.
Αυτές είναι
αιτήματα από τις εφαρμογές για χρήση του υλικού,
δημιουργία νέων διεργασιών που θα εκτελούνται στην ΚΜΕ
και διαχείριση της μνήμης του συστήματος.





Η επικοινωνία με το υλικό (άλλα και με τις εφαρμογές) πραγματοποιείται δια μέσου ενός συστήματος **διακοπών** που είναι ένας βασικός μηχανισμός του ΛΣ. Μόλις δημιουργείται μια διακοπή που αντιστοιχεί σε κάποιο αίτημα καλείται το αντίστοιχο πρόγραμμα για να διαχειριστεί το αίτημα αυτό. Περισσότερα όμως για αυτές τις λειτουργίες θα δούμε στο 3ο κεφάλαιο



1.6. Η επικοινωνία του χρήστη ή Διεπαφή χρήστη (User Interface)

Αναφέρθηκε προηγουμένως ότι ο πρώτος βασικός σκοπός του ΛΣ είναι η διευκόλυνση του χρήστη στην επικοινωνία με τον υπολογιστή. Αυτός ο ρόλος καλύπτεται από τη λεγόμενη **διεπαφή χρήστη** (user interface) η οποία είναι ένας μηχανισμός που επιτρέπει στον χρήστη: (1) να χρησιμοποιεί αποδοτικά το σύστημα αρχείων, (2) να εκκινεί και να διαχειρίζεται τις εφαρμογές που εκτελούνται στον υπολογιστή και (3) να έχει πληροφορίες για τη λειτουργία των μονάδων του υπολογιστή με δυνατότητα να προβεί σε ρυθμίσεις.





Η διεπαφή χρήστη μπορεί να πραγματοποιηθεί με δύο κυρίως τρόπους:

- ☐ Μέσω ενός διερμηνευτή εντολών.
- ☐ Μέσω ενός γραφικού περιβάλλοντος επικοινωνίας.



1.6.1 Διερμηνευτής εντολών

Ο διερμηνευτής εντολών είναι ο πρώτος ιστορικά μηχανισμός επικοινωνίας με τον υπολογιστή. Ο χρήστης χρησιμοποιεί ένα προκαθορισμένο σύνολο εντολών τις οποίες μπορεί να δώσει στον υπολογιστή δια μέσου μιας τερματικής συσκευής χαρακτήρων (ή ενός αναγνώστη καρτών στις πολύ παλιές εποχές..). Αυτές οι εντολές μπορούν να παραμετροποιηθούν ως προς τη λειτουργία τους. Επίσης, ανάλογα με το ΛΣ, παρέχεται η δυνατότητα συγγραφής σεναρίων. Σε αυτή την περίπτωση μπορεί να αυτοματοποιηθούν πολλές εργασίες που απαιτούν τη χρήση πολλών από αυτές τις εντολές. Λόγω των πολύ ισχυρών δυνατοτήτων και της οικονομίας χρόνου που μπορούμε να έχουμε με τη χρήση αυτών των εντολών, η χρήση του διερμηνευτή εντολών συνεχίζει να υπάρχει ακόμα και στα σύγχρονα λειτουργικά συστήματα. Αυτό γίνεται με τη χρήση ενός ειδικού προγράμματος εξομοίωσης τερματικού.



Παρά το ότι ένας διερμηνευτής εντολών μας δίνει πολλές δυνατότητες μαζικής κυρίως επεξεργασίας αρχείων, εντούτοις είναι δύσκολη η χρήση του, διότι απαιτεί εξοικείωση με τις εντολές και τις παραμέτρους του. Αποτελεί σημαντικό εργαλείο για **διαχειριστές συστημάτων** και **πεπειραμένους χρήστες** και μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και να αυτοματοποιήσει διαδικασίες.

Στα δε συστήματα UNIX ή στα βασιζόμενα σε αυτό (π.χ LINUX) υπάρχουν περισσότεροι του ενός διερμηνευτές εντολών με πολύ προχωρημένες δυνατότητες προγραμματισμού (sh, csh, bash).



1.6.2 Γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας

Το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας (Graphical User Interface, GUI) εμφανίζεται από τα μέσα της δεκαετίας του 80 και έπειτα και έχει γίνει πλέον ο βασικός μηχανισμός επικοινωνίας με τον υπολογιστή. Βασικά στοιχεία του είναι τα εξής:

- Η χρήση περιβάλλοντος γραφικών και όχι απλής γραμμής κειμένου.
- Η χρήση «παραθύρων» που είναι ορθογώνιες περιοχές στην οθόνη εντός των οποίων μπορούν να εκτελούνται εφαρμογές. Τα παράθυρα αυτά έχουν έναν καθορισμένο τρόπο εμφάνισης και χειρισμού (τίτλος παραθύρου, χρώματα πλαισίου, μεγιστοποίηση, ελαχιστοποίηση, κλείσιμο).
- Ύπαρξη μιας «επιφάνειας εργασίας» στην οποία μπορούν να υπάρχουν τα παράθυρα των εκτελούμενων εφαρμογών καθώς και εικονίδια που αντιστοιχούν σε εφαρμογές, αρχεία και φακέλους.

- 
- ☐ Πλήρης έλεγχος μέσω συσκευών κατάδειξης (π.χ ποντίκι, light pen, touch pad, οθόνη αφής). Ο χρήστης μπορεί να εκκινήσει και να τερματίσει εφαρμογές, να αλλάξει θέση και μέγεθος στα παράθυρα και γενικά να προκαλεί «γεγονότα» (π.χ πάτημα πλήκτρου ποντικιού, τοποθέτηση δείκτη ποντικιού σε μια περιοχή, κ.ά) τα οποία διαχειρίζονται από το ΛΣ και οδηγούνται προς τις αντίστοιχες εφαρμογές για έλεγχο και ανταπόκριση.
 - ☐ Δυνατότητα ύπαρξης μιας περιοχής όπου υπάρχει ένα «μενού» των εφαρμογών.
 - ☐ Δυνατότητα ύπαρξης μιας περιοχής όπου εμφανίζονται (σε μορφή εικονιδίων) οι εφαρμογές που εκτελούνται και διάφορες άλλες πληροφορίες (π.χ ώρα)
- 



Για τη χρήση όλων αυτών των δυνατοτήτων από τις εφαρμογές το ΛΣ παρέχει μια σειρά κλήσεων οι οποίες είναι διαθέσιμες δια μέσου βιβλιοθηκών λογισμικού. Το γραφικό περιβάλλον επικοινωνίας μπορεί να είναι αναπόσπαστο κομμάτι του ΛΣ (π.χ όπως συμβαίνει σε όλα τα Microsoft Windows) ή να επιλέγεται/εγκαθίσταται από τον χρήστη (π.χ λειτουργικά Linux με δυνατότητα χρήσης του KDE, του Gnome, κ.ά)

