

Οι δυνατότητες των παραπάνω εργαλείων δεν εξαντλούνται σε ένα μικρό κεφάλαιο. Διαβάστε τις man και info pages και θα μάθετε να τις κάνετε να ψήνουν και ... καφέ!

1.3 Προγραμματίζοντας με τον Emacs

Στο κεφάλαιο αυτό θα παρουσιάσουμε τα θεμελιώδη για τη χρήση ενός editor¹⁹ για προγραμματισμό. Για έναν προγραμματιστή που προγραμματίζει αρκετές ώρες κάθε μέρα, το περιβάλλον και τα εργαλεία επεξεργασίας του κειμένου των εντολών προγραμματισμού καθορίζουν κατά ένα σημαντικό ποσοστό τη συνολική ...ποιότητα της ζωής του/της. Και όπως βλέπετε είμαστε αρκετά προσεκτικοί στη διατύπωση: Δε μιλάμε για προγράμματα επεξεργασίας κειμένου μορφοποιημένων εγγράφων (λ.χ. Open Office) που δίνουν έμφαση στη φόρμα του κειμένου, αλλά για επεξεργαστές απλού κειμένου που αποτελείται από σκέτους (χωρίς φόρμα) χαρακτήρες που “διαβάζονται” (“printable characters” σε αντίθεση με τους “non printable characters”). Παραδείγματα απλών τέτοιων επεξεργαστών στο Linux είναι οι επεξεργαστές gedit, vi, pico, nano κλπ που θα μπορούσε κανείς να χρησιμοποιήσει εναλλακτικά για την επεξεργασία του κώδικα στα προγράμματα που παρουσιάζουμε στο μάθημα. Με αυτούς μπορεί κάποιος εύκολα να επεξεργαστεί απλά προγράμματα έχοντας βασικές λειτουργίες επεξεργασίας κειμένου (editing). Υπάρχουν λειτουργίες σε έναν επεξεργαστή κειμένου που κάνει τον προγραμματισμό ανετότερο και βοηθά στην ... υγιεινή κρατώντας μακριά τα ενοχλητικά ... έντομα! Λ.χ. η αναγνώριση από τον επεξεργαστή των εντολών της γλώσσας προγραμματισμού, των μεταβλητών και των δομικών στοιχείων επιτρέπει την “όμορφη” παρουσίασή τους με κατάλληλο χρωματισμό ή/και font, επισημαίνει σφάλματα όταν δεν κλείνουν παρενθέσεις ή οι εντολές δεν μπαίνουν στο σωστό σημείο στο αρχείο του προγράμματος κλπ. Ένας “πολύγλωσσος” και “πολυμορφικός” επεξεργαστής κειμένου με πολλές δυνατότητες και ευκολίες για τον προγραμματιστή είναι ο GNU Emacs editor²⁰. Ο Emacs είναι ανοιχτό λογισμικό, διατίθεται ελεύθερα και μπορεί να εγκατασταθεί σε λειτουργικό σύστημα Linux, Mac και MS Windows. Ο χρήστης

¹⁹editor= πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου

²⁰<http://www.gnu.org/software/emacs/> (main site), <http://www.emacswiki.org/> (expert tips), <http://en.wikipedia.org/wiki/Emacs> (general info)

μπορεί να τον προγραμματίσει²¹ να εκτελεί απλές, αλλά και σύνθετες λειτουργίες της αρεσκείας του/της, καθώς και να έχει μια σχεδόν ολοκληρωμένη αλληλεπίδραση με το λειτουργικό σύστημα και πολλές από τις εφαρμογές που βρίσκονται σε αυτό. Ο πιο προχωρημένος χρήστης μπορεί λ.χ. να επεξεργαστεί ένα αρχείο σε γλώσσα Fortran, να το μεταγλωττίσει και να το διορθώσει με τη βοήθεια του debugger δίνοντας εντολές μέσα από τον Emacs.

Για τον προγραμματισμό πολύπλοκων προγραμμάτων με πολλές χιλιάδες γραμμές κώδικα και πολύπλοκο συσχετισμό διεργασιών είναι συνηθισμένο να χρησιμοποιούνται εξειδικευμένα περιβάλλοντα προγραμματισμού. Αυτά προσφέρουν στον προγραμματιστή ολοκληρωμένες λύσεις για τον προγραμματισμό σε μια γλώσσα (λ.χ. C++, Java κλπ) ενσωματώνοντας σε ένα απλό interface και τις λειτουργίες μεταγλωττισμού, debugging, βοήθειας κλπ. Το μειονέκτημα σε αυτά είναι η εξειδίκευση που περιορίζει την ελευθερία του προγραμματιστή ως προς την επιλογή γλώσσας, βιβλιοθηκών, λειτουργικού συστήματος και συνήθως έχουν ακριβές άδειες χρήσης. Είναι, επίσης, δύσκολη η μεταφορά των εργασιών ενός προγραμματιστή από έναν υπολογιστή σε έναν άλλο και φυσικά η επεξεργασία του προγράμματος από διαφορετικά περιβάλλοντα προγραμματισμού. Η πολύπλοκη και εξειδικευμένη παραμετροποίησή τους συνήθως “δένει” τον προγραμματιστή και το πρόγραμμα με το συγκεκριμένο πακέτο περιβάλλοντος προγραμματισμού.

1.3.1 Καλώντας τον Emacs

Στη γραμμή εντολών πληκτρολογήστε:

```
> emacs &
```

Προσέξτε τον χαρακτήρα & στο τέλος της εντολής. Χωρίς αυτόν το prompt του φλοιού δεν επιστρέφει και δεν μπορούμε να δώσουμε άλλη εντολή από τον φλοιό. Με αυτόν η εντολή (όπως και κάθε εντολή την οποία τελειώνουμε με το &) πάει στο “υπόβαθρο” (background) δηλ. ξεκινάει μία διεργασία ανεξάρτητη από τον φλοιό η οποία λειτουργεί ακόμα και αν η διεργασία του φλοιού τερματιστεί.

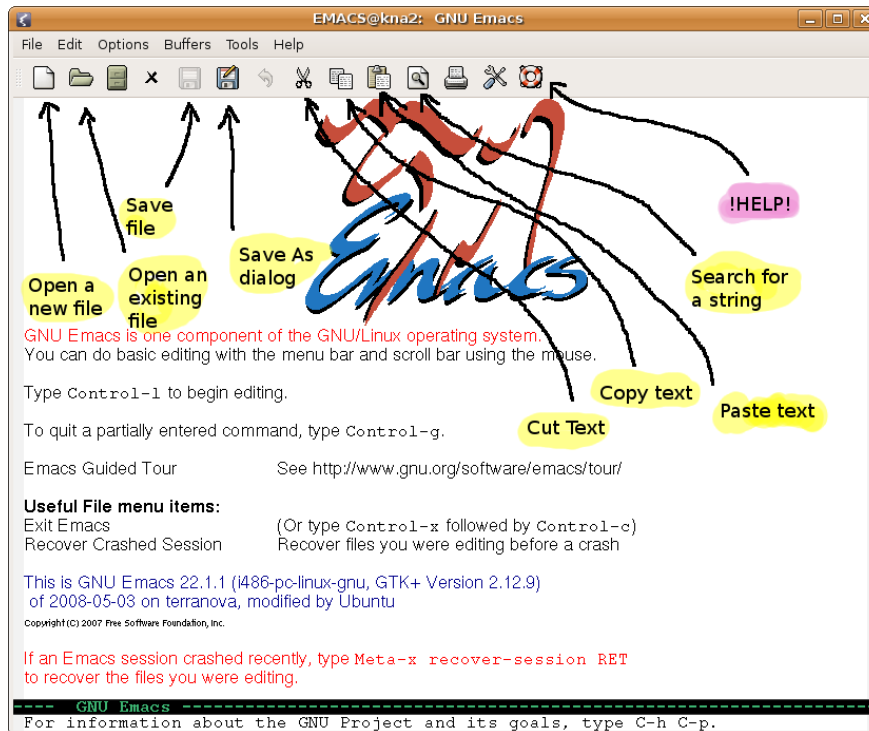
Τα παραπάνω ισχύουν όταν έχουμε παραθυρικό περιβάλλον και τότε ο Emacs ξεκινάει στο δικό του ανεξάρτητο παράθυρο. Μπορούμε όμως

²¹Ο Emacs είναι γραμμένος σε μια διάλεκτο της γλώσσας προγραμματισμού Lisp που λέγεται Elisp. Για προγραμματισμό απλών λειτουργιών δεν απαιτείται λεπτομερής γνώση της γλώσσας αυτής.

να τρέχουμε τον Emacs και σε ένα απλό τερματικό, είτε για γρήγορη επεξεργασία κειμένου είτε γιατί δε διαθέτουμε παραθυρικό περιβάλλον²² αλλά μόνο κονσόλα. Στην τελευταία περίπτωση απλά παραλείπουμε το & στο τέλος της εντολής, ενώ αν έχουμε παραθυρικό περιβάλλον και θέλουμε ο Emacs να τρέξει στην κονσόλα, δίνουμε την εντολή

```
> emacs -nw
```

και ο Emacs θα ξεκινήσει μέσα στην κονσόλα.

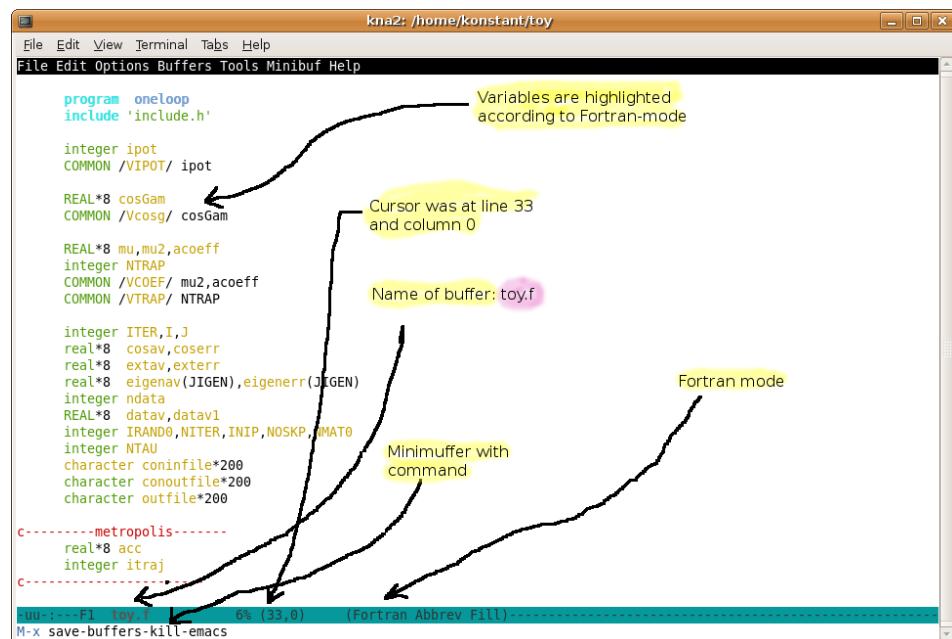


Σχήμα 1.2: Το παράθυρο του Emacs σε ένα παραθυρικό περιβάλλον. Φαίνονται και επεξηγούνται τα βασικά κουμπιά λειτουργίας του.

²²Αυτό μπορούμε να το καταλάβουμε δίνοντας την εντολή `echo $DISPLAY` και αν πάρουμε το μήνυμα σφάλματος `DISPLAY: Undefined variable.`, τότε δεν έχουμε σύνδεση με παραθυρικό περιβάλλον (X server). Αλλιώς, θα πάρουμε την τιμή `:0.0`, `localhost:10.0` κλπ.

1.3.2 Αλληλεπιδρώντας με τον Emacs

Με τον Emacs αλληλεπιδρούμε με διάφορους τρόπους. Οι “νεοφώτιστοι αρχάριοι” θα προτιμήσουν τα κουμπιά και τα μενού που προσφέρει που συνήθως έχουν διαισθητική μορφή και ονόματα που συναντά στους περισσότερους επεξεργαστές κειμένου. Αλλά για να χρησιμοποιήσει κανείς τις προχωρημένες δυνατότητες του Emacs είναι καλό να συνηθίσει τις άλλες μορφές αλληλεπίδρασης που είναι οι συντομεύσεις πλήκτρων και η εκτέλεση εντολών με το όνομά τους από τη γραμμή εντολών του Emacs, το minibuffer²³.



Σχήμα 1.3: Ο Emacs στην κονσόλα. Στην εικόνα έχουμε μεταβεί στο minibuffer πληκτρολογώντας M-x και έχουμε γράψει την εντολή save-buffers-kill-emacs η οποία τερματίζει τον Emacs αφού σώσει τα μεταβληθέντα από την επεξεργασία buffers. Η ίδια εντολή δίνεται ισοδύναμα πληκτρολογώντας C-x C-c. Φαίνεται η mode line στην οποία, ανάμεσα σε άλλα, είναι γραμμένο το όνομα του αρχείου/buffer (toy.f), το ποσοστό του buffer που είναι ορατό στο παράθυρο (6%), η γραμμή και η στήλη που βρίσκεται το σημείο που επεξεργαζόμαστε (33,0) και το editing mode που βρίσκεται ο buffer [Fortran mode (Fortran), Abbreviation mode (Abbrev), Auto Fill mode (Fill)].

Οι εντολές που δίνονται με συντομεύσεις από το πληκτρολόγιο είναι

²³Είναι και ο πιο απλός τρόπος αλληλεπίδρασης, όταν καλούμε τον Emacs στην κονσόλα.

συνδυασμός πλήκτρων που πατά κάποιος σε συνδυασμό με τα πλήκτρα Ctrl (Control key) και Alt. Θα ακολουθήσουμε την εξής σύμβαση: Όταν γράφουμε έναν συνδυασμό πλήκτρων αρχίζοντας με C-, θα εννοούμε ότι τα πλήκτρα που ακολουθούν πατιούνται ταυτόχρονα με το Control key, ενώ αν γράφουμε M-, θα εννοούμε ότι τα πλήκτρα που ακολουθούν πατιούνται ταυτόχρονα με το Alt key²⁴. Μερικές εντολές συντομεύονται από μια ακολουθία από δύο ή περισσότερους χαρακτήρες. Λ.χ. πατώντας C-x C-c (δηλ. κρατάμε πατημένο το Ctrl key και ταυτόχρονα πατάμε το x και μετά κρατώντας πατημένο το Ctrl key πατάμε το c) δίνουμε την εντολή να βγούμε από τον Emacs, ενώ πατώντας C-x 2 (δηλ. κρατάμε πατημένο το Ctrl key και ταυτόχρονα πατάμε το x και μετά αφήνουμε το Ctrl key και πατάμε το 2) δίνουμε την εντολή να χωριστεί το παράθυρο του buffer που βρισκόμαστε σε δύο ίσα μέρη.

Οι πιο χρήσιμες συντομεύσεις είναι οι M-x (πατάμε το Alt και κρατώντας το πατημένο πατάμε το x) και η C-g. Η πρώτη μας οδηγεί στο minibuffer από όπου μπορούμε να δώσουμε μία εντολή με το όνομά της. Για παράδειγμα, δώστε την εντολή save-buffers-kill-emacs που απλά θα τερματίσει τη συνεδρία του Emacs. Η δεύτερη είναι το “κουμπί SOS” που διακόπτει οτιδήποτε κάνει ο Emacs (λ.χ. αν κάποια εντολή κολλήσει, δώσουμε λάθος εντολή κλπ): Πατώντας C-g ο Emacs σταματάει οποιαδήποτε διεργασία κάνει και επιστρέφει στο buffer που εργαζόμαστε. Λ.χ. αν πατήστε κατά λάθος M-x και βρεθείτε στο minibuffer χωρίς να το θέλετε, πατήστε C-g για να ακυρώσετε τη διαδικασία και να επιστρέψετε στο buffer που επεξεργαζόσαστε.

Είναι, επίσης, χρήσιμο να ορίσουμε συμβάσεις που να υποδηλώνουν τι κάνουμε με το ποντίκι. Με Mouse-1, Mouse-2, Mouse-3 υποδηλώνουμε ένα απλό κλικ με το αριστερό, μεσαίο²⁵ και δεξί κουμπί αντίστοιχα. Με Drag-Mouse-1 υποδηλώνουμε ότι κρατάμε το αριστερό κουμπί διαρκώς κρατημένο και ταυτόχρονα σέρνουμε το ποντίκι.

Ανακεφαλαιώνουμε συνοψίζοντας τους δυνατούς τρόπους για να δίνουμε μία εντολή στον Emacs. Θεωρούμε λ.χ. την εντολή που ανοίγει ένα καινούργιο αρχείο σε ένα buffer:

- Από το εικονίδιο που μοιάζει με λευκό χαρτί επάνω αριστερά στη γραμμή των κουμπιών του σχήματος 1.2.

²⁴Στη γλώσσα του Emacs, το M- είναι το “Meta” key το οποίο βρίσκεται εκτός από το Alt και στο Esc (Escape key). Στην περίπτωση αυτή, σε αντίθεση με το Alt, το Esc το πατάμε πρώτα και το αφήνουμε και μετά πατάμε τα επόμενα πλήκτρα. Αυτό μπορεί να είναι και η πιο απλή μας επιλογή σε ορισμένα “χαζά” τερματικά. Αν και αυτό δε δουλεύει – μάλλον σπάνιο στην εποχή μας – δοκιμάστε το C-[.

²⁵Αν το ποντίκι δεν έχει μεσαίο κουμπί πατάμε τη ροδέλα. Αν δεν έχει ροδέλα, τότε το αριστερό και το δεξί κουμπί ταυτόχρονα.



Σχήμα 1.4: Τα βασικά μενού που συναντά κανείς στον Emacs σε παραθυρικό περιβάλλον. Βλέπουμε τις βασικές εντολές και σε παρένθεση μας υπενθυμίζεται η αντίστοιχη συντόμευση πληκτρολογίου. Λ.χ. η εντολή File → Visit New File μπορεί να δοθεί από το πληκτρολόγιο πληκτρολογώντας C-x C-f. Σημειώστε τις εντολές File → Visit New File (άνοιγμα αρχείου), File→Save (εγγραφή αλλαγών του buffer στο αντίστοιχο αρχείο), File→Exit Emacs (κλείσιμο Emacs), File → Split Window (χωρισμός παραθύρου στα δύο), File→New Frame (άνοιγμα νέου παραθύρου) και φυσικά τις γνωστές εντολές Cut, Copy, Paste, Undo από το Edit menu. Από το μενού Buffers μπορούμε να επιλέξουμε διαφορετικά buffers με τα περιεχόμενα των άλλων αρχείων που επεξεργαζόμαστε. Στους καινούργιους χρήστες συστήνουμε να δουν το Emacs Tutorial και Read Emacs Manual στο Help menu.

- Από την εντολή μενού File→Visit New File.
- Από τη συντόμευση πληκτρολογίου C-x C-f.
- Από εντολή στο minibuffer: M-x find-file.

Ο πρώτος τρόπος είναι διαθέσιμος για τις πολύ βασικές εντολές, ο δεύτερος για περισσότερες, ο τρίτος για τις περισσότερες (αλλά όχι όλες) και ο τέταρτος για όλες τις εντολές που είναι διαθέσιμες για διαδραστική χρήση.

1.3.3 Βασική Επεξεργασία Κειμένου

Για να επεξεργαστούμε ένα αρχείο, ο Emacs τοποθετεί τα περιεχόμενά του σε ένα buffer. Το buffer είναι ένα κομμάτι της μνήμης όπου αντι-

γράφονται τα περιεχόμενα ενός αρχείου και όχι το ίδιο το αρχείο. Για να καταγραφούν οι αλλαγές στα περιεχόμενα ενός buffer πρέπει να τις “σώσουμε”, δηλ. ο Emacs να γράψει το buffer πίσω στο αρχείο. Μέχρι να γίνει αυτό το αρχικό αρχείο μένει ανέπαφο²⁶. Ο Emacs μπορεί να έχει ανοιχτά πολλά buffers τα οποία, όταν συνδέονται με ένα αρχείο, έχουν από προεπιλογή το ίδιο όνομα του αρχείου²⁷. Το όνομα ενός buffer φαίνεται στη mode line του Emacs όπως φαίνεται στο σχήμα 1.3. Ο κύκλος επεξεργασίας ενός αρχείου συνοψίζεται στα εξής σημεία:

- Διάβασμα των περιεχομένων του αρχείου σε ένα buffer.
- Αλλαγή από τον χρήστη των περιεχομένων του buffer.
- Εγγραφή των δεδομένων του buffer πίσω στο αρχείο.

Φυσικά αν το αρχείο δεν υπάρχει και δημιουργείται εξ’ αρχής, το πρώτο βήμα παραλείπεται.

Το σημείο στο οποίο βρισκόμαστε νοητά και εισάγουμε κείμενο λέγεται “το σημείο” (point). Αυτό καταδεικνύεται από τον δρομέα (cursor) που τυπικά είναι ένα κόκκινο τετραγωνάκι που αναβοσβήνει²⁸. Κάθε buffer έχει μία θέση που ονομάζεται “το σημάδι” (the mark) το οποίο μαζί με το σημείο ορίζει σε κάθε παράθυρο την “περιοχή” (the region). Αυτή είναι μια νοητή περιοχή κειμένου σε κάθε παράθυρο όπου μπορούν να δράσουν οι συναρτήσεις του Emacs (λ.χ. αποκοπή, αντιγραφή, αλλαγή κεφαλαίων σε μικρά γράμματα, έλεγχος ορθογραφίας κλπ). Την περιοχή τη θέτουμε ορίζοντας το σημάδι (mark) επιλέγοντας ένα σημείο και πληκτρολογώντας C-SPC²⁹ (ή στο minibuffer M-x set-mark-command). Μετακινώντας τον δρομέα στο σημείο που θέλουμε, ορίζουμε την επιθυμητή περιοχή. Εναλλακτικά με το Drag-Mouse-1 (κρατάμε αριστερό

²⁶ Αν χάσουμε μία συνεδρία του Emacs είναι δυνατόν να ανακτήσουμε μέρος των αλλαγών που κάναμε. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την εντολή M-x recover-file ή να αναζητήσουμε ένα αρχείο στον δίσκο με όνομα ίδιο με αυτό του αρχείου που επεξεργαζόμαστε ανάμεσα σε δύο #. Λ.χ. το buffer του αρχείου file.f90 σώζεται αυτόματα και περιοδικά στο αρχείο #file.f90#

²⁷ Αυτό δεν είναι αναγκαστικό. Μπορεί ο χρήστης να αλλάξει το όνομα ενός buffer χωρίς να αλλάξει το αρχείο με το οποίο συνδέεται. Επίσης, αν ανοίξουμε αρχεία που έχουν το ίδιο όνομα (λ.χ. index.html) που βρίσκονται σε διαφορετικούς καταλόγους, τότε αυτά ονομάζονται από προεπιλογή index.html, index.html<2>, index.html<3>, ...

²⁸ Το σημείο είναι πάντα μεταξύ χαρακτήρων όχι πάνω σε αυτούς. Ο δρομέας είναι πάνω στον χαρακτήρα αμέσως δεξιά από το σημείο. Κάθε παράθυρο έχει ένα σημείο οπότε κάθε buffer μπορεί να έχει περισσότερα από ένα σημεία, αν εμφανίζεται σε διαφορετικά παράθυρα.

²⁹ Πατάμε ταυτόχρονα το Control key και το Space bar.

κουμπί ποντικιού πατημένο και σέρνουμε το ποντίκι) μαρκάρουμε μία περιοχή. Το σημάδι μπορεί να τεθεί και με Mouse-3 δηλ. με απλό κλικ του δεξιού πλήκτρου του ποντικιού (άρα, Mouse-1 Mouse-3 ορίζουν μία περιοχή θέτοντας πρώτα το σημείο και μετά το σημάδι).

Ανοίγουμε ένα αρχείο με την εντολή C-x C-f και πληκτρολογώντας το όνομά του. Αν το αρχείο υπάρχει, βλέπουμε τα περιεχόμενά του στο buffer που δημιουργείται, αλλιώς παίρνουμε ένα άδειο buffer. Τότε:

- Πλοηγούμαστε στο buffer με τα βελάκια του πληκτρολογίου. Εναλλακτικά με τις εντολές C-n, C-p, C-f και C-b.
- Αν έχουμε πολλές “σελίδες” προχωράμε μία-μία σελίδα με Page Up, Page Dn από το πληκτρολόγιο. Εναλλακτικά, με τις εντολές C-v, M-v
- Εισάγουμε κείμενο απλά πληκτρολογώντας το.
- Σβήνουμε τους χαρακτήρες που βρίσκονται πίσω από το σημείο με το Backspace και αυτούς που είναι μπροστά με το Delete. Με την εντολή C-d σβήνουμε τον μπροστινό χαρακτήρα.
- Σβήνουμε ολόκληρη τη γραμμή που είναι μπροστά από το σημείο με C-k
- Ανοίγουμε μια καινούργια γραμμή με Enter ή C-o.
- Πάμε στην αρχή της γραμμής με το πλήκτρο Home και στο τέλος της με το πλήκτρο End. Εναλλακτικά, με C-a και C-e αντίστοιχα.
- Πάμε στην αρχή του buffer με το πλήκτρο C-Home και στο τέλος με C-End. Εναλλακτικά, με τις εντολές στο minibuffer: M-x beginning-of-buffer και M-x end-of-buffer.
- Πάμε σε μια γραμμή που θέλουμε με M-x goto-line. Στην προτροπή της εντολής δίνουμε τον αριθμό της γραμμής που θέλουμε να πάμε.
- Αναζητούμε κείμενο μπροστά από το σημείο με την εντολή C-s. Πληκτρολογούμε το κείμενο μέχρι να το βρούμε. Για να βρούμε το ίδιο κείμενο ξανά (και ξανά) πληκτρολογούμε C-s όσες φορές χρειαστεί. Το ίδιο κάνουμε με το C-r για να αναζητήσουμε κείμενο πίσω από το σημείο.
- Αν θέλουμε να γράψουμε Ελληνικά, διαβάζουμε την Παράγραφο 1.3.10, σελ. 37

Μόλις τελειώσουμε σώζουμε τις αλλαγές που κάναμε με την εντολή C-s ή από το εικονίδιο “δισκέτα” ή από το μενού File→Save. Επίσης, η εντολή στο minibuffer είναι M-x save-buffer.

1.3.4 Κόβοντας και ράβοντας

Για πιο προχωρημένη επεξεργασία ακολουθούμε τις παρακάτω οδηγίες:

- Undo!. Πολλές από τις παρακάτω αλλαγές μπορεί να είναι καταστροφικές. Ο Emacs έχει επαναλαμβανόμενο undo με μεγάλη μνήμη. Πατώντας C-/ επανειλημμένα προσεγγίζουμε την προηγούμενη κατάσταση που βρισκόμαστε. Εναλλακτικά, με C-x u και από το μενού Edit→Undo. Θυμίζουμε ότι το C-g σταματάει οποιαδήποτε λειτουργία του Emacs και έτσι μπορεί να μας γλυτώσει από μέρος μίας καταστροφής, αν διακόψουμε το έγκλημα κατά τη διάρκεια που εκτελείται.
- Αποκοπή κειμένου με το ποντίκι: Κάνουμε κλικ Mouse-1 στην αρχή του κειμένου που θέλουμε να αποκόψουμε, μετά κλικ Mouse-3 στο τέλος του κειμένου. Αμέσως μετά, ένα δεύτερο κλικ Mouse-3 και ... πάει (στην πραγματικότητα το κείμενο αντιγράφεται στο Kill ring³⁰ και είναι διαθέσιμο για επικόλληση).
- Αποκοπή κειμένου από το πληκτρολόγιο: Επιλέγουμε το αρχικό σημείο και θέτουμε το σημάδι (mark) με C-SPC. Μετακινούμε τον δρομέα αμέσως μετά το σημείο που θέλουμε να θέσουμε ως τέλος της περιοχής. Πληκτρολογούμε C-w.
- Αντιγραφή κειμένου με το ποντίκι: Σέρνουμε το ποντίκι Drag-Mouse-1 από την αρχή ως το τέλος. Η περιοχή “φωτίζεται”. Εναλλακτικά όπως στην αποκοπή χωρίς το δεύτερο κλικ στο τέλος: Mouse-1 στην αρχή και Mouse-3 στο τέλος.
- Αντιγραφή κειμένου με το πληκτρολόγιο: C-SPC στην αρχή, μετακινούμαστε το τέλος της περιοχής και μετά M-w.
- Επικόλληση κειμένου με το ποντίκι: Στο σημείο που θέλουμε να κάνουμε την εισαγωγή, πατάμε το μεσαίο κουμπί³¹.
- Επικόλληση κειμένου με το πληκτρολόγιο: Στο σημείο που θέλουμε να κάνουμε εισαγωγή πληκτρολογούμε C-y

³⁰Ας πούμε το clipboard του Emacs.

³¹Αν δεν έχει, τη ροδέλα ή αριστερό και δεξί ταυτόχρονα.

- Επικόλληση κειμένου που είχαμε αντιγράψει παλιότερα: Μία εύκολη επιλογή είναι από το μενού Edit→Paste from kill menu και επιλέγουμε το κείμενο που θέλουμε να επικολλήσουμε. Από το πληκτρολόγιο όπως πριν C-y και αμέσως μετά M-y επανειλημμένα μέχρι να εμφανιστεί το κείμενο που θέλουμε.
- Εισαγωγή ολόκληρου αρχείου: Αν θέλουμε να εισάγουμε τα περιεχόμενα ενός ολόκληρου αρχείου, πληκτρολογούμε C-x i στο σημείο που θέλουμε να γίνει η εισαγωγή. Εναλλακτικά, με την εντολή M-x insert-file.
- Εισαγωγή ολόκληρου buffer: Αν θέλουμε να εισάγουμε τα περιεχόμενα ενός ολόκληρου buffer, το κάνουμε με την εντολή M-x insert-buffer.
- Αντικατάσταση κειμένου: Με την εντολή M-x query-replace αντικαθιστούμε διαδραστικά μία ακολουθία χαρακτήρων με μία άλλη. Στην ερώτηση αν θέλουμε να γίνει η αντικατάσταση, απαντούμε y (ναι), n (όχι), q (στοπ). Με , (κόμμα) γίνεται μία αντικατάσταση και σταματάει. Αν είμαστε σίγουροι ότι θέλουμε να γίνουν όλες οι αντικαταστάσεις, εκτελούμε την εντολή M-x replace-string.
- Αντικατάσταση κεφαλαίων-μικρών γραμμάτων: Επιλέγουμε μία περιοχή που θέλουμε να γίνει η αλλαγή και εκτελούμε μία από τις εντολές M-x upcase-region, M-x capitalize-region, M-x downcase-region.

Το Edit μενού έχει πολλές από τις παραπάνω λειτουργίες για τους νεοσύλλεκτους.

Τίποτα, επίσης, δε μας εμποδίζει οι αποκοπές, αντιγραφές, επικολλήσεις να γίνονται από το ένα παράθυρο στο άλλο ακόμα και αν πρόκειται για buffer συνδεδεμένα με διαφορετικά αρχεία.

1.3.5 Παράθυρα

Πολλές φορές είναι βολικό να επεξεργαζόμαστε το ίδιο ή διαφορετικά αρχεία σε διαφορετικά παράθυρα. Το “παράθυρο” (window) στον Emacs αναφέρεται σε διαφορετικές περιοχές του ίδιου παράθυρου με την έννοια που δίνουμε σε ένα παραθυρικό περιβάλλον. Ο Emacs μπορεί να χωρίσει ένα παράθυρο σε ένα ή περισσότερα παράθυρα οριζόντια ή κάθετα. Μελετήστε το σχήμα 1.5 στη σελίδα 75 στο οποίο επεξηγούνται

οι βασικές έννοιες. Επίσης, μπορεί να ανοίξει ένα διαφορετικό παράθυρο με την έννοια του παραθυρικού περιβάλλοντος. Τέτοια παράθυρα λέγονται “πλαίσια” (frames)³². Θα κρατήσουμε αυτή την ορολογία όταν αναφερόμαστε στον Emacs.

- Τοποθέτηση δρομέα στο κέντρο παραθύρου και καθαρισμός παραθύρου από σκουπίδια: C-1 (προσοχή: 1 όχι 1)
- Χωρισμός παράθυρου στα δύο, οριζόντια: C-x 2
- Χωρισμός παράθυρου στα δύο, κάθετα: C-x 3
- Κατάργηση των άλλων παραθύρων: C-x 1
- Κατάργηση του τρέχοντος παράθυρου: C-x 0
- Μετακίνηση δρομέα σε άλλο παράθυρο: Με Mouse-1 ή C-x o
- Αλλαγή μεγέθους παραθύρων: Με το ποντίκι Drag-Mouse-1 στις διαχωριστικές γραμμές τους. Με το πληκτρολόγιο, C-^ αλλάζει την οριζόντια διάσταση και C-} την κάθετη.
- Καινούργιο πλαίσιο: C-x 5 2
- Κατάργηση πλαισίου: C-x 5 0
- Μετακίνηση δρομέα σε άλλο πλαίσιο: Με το ποντίκι Mouse-1 ή με C-x 5 o.

Διαφορετικά παράθυρα μπορείτε να έχετε και όταν ο Emacs τρέχει στην κονσόλα, κάτι που μπορεί να είναι η μεγαλύτερη ευλογία για προχωρημένη επεξεργασία κειμένου, όταν δε βρίσκεστε σε παραθυρικό περιβάλλον. Φυσικά, τότε δεν μπορείτε να έχετε διαφορετικά πλαίσια.

1.3.6 Αρχεία και Buffers

- Άνοιγμα αρχείου: C-x C-f ή M-x find-file.

³²Να σημειώσουμε πως όταν θέλετε να επεξεργαστείτε ένα ή περισσότερα αρχεία είναι καλό να ανοίγετε καινούργια πλαίσια στην ίδια συνεδρία του Emacs και όχι να ξεκινάτε κάθε φορά τον Emacs από την αρχή. Μια καινούργια διαδικασία Emacs τραβάει πόρους από το σύστημά σας και δεν επικοινωνεί με μία άλλη.

- Σώσιμο αλλαγών του buffer σε αρχείο: C-x C-s ή M-x save-buffer. Αν θέλουμε ταυτόχρονα να βγούμε από τον Emacs C-x C-c ή M-x save-buffers-kill-emacs (στο μενού File→Save ή εικονίδιο με δισκέτα).
- Σώσιμο αλλαγών σε buffer σε άλλο αρχείο: C-x C-w ή M-x write-file (στο μενού File→Save As ή στο εικονίδιο με δισκέτα και μολύβι).
- Σώσιμο όλων των buffers στα αρχεία τους: C-x s ή M-x save-some-buffers.
- Σύνδεση ενός buffer με ένα (άλλο) αρχείο: M-x set-visited-file-name.
- Κατάργηση buffer: C-x k
- Αλλαγή buffer στο παράθυρο που βρισκόμαστε: C-x b
- Προβολή λίστας buffer: Από το μενού Buffers ή με την εντολή C-x C-b. Στη δεύτερη περίπτωση πατώντας Enter δίπλα σε ένα buffer το εμφανίζουμε στο παράθυρο. Υπάρχουν εντολές διαχείρισης των buffers που μπορείτε να βρείτε από τη βοήθεια του Emacs (αν βάλετε τον δρομέα στο παράθυρο αυτό πληκτρολογήστε C-h m)
- Ανάκτηση δεδομένων από επεξεργασμένο buffer: Αν χάσατε τη συνεδρία ενός Emacs, μην απελπίζεστε. Στην καινούργια συνεδρία πληκτρολογήστε M-x recover-file και ακολουθήστε τις οδηγίες. Η εντολή M-x recover-session επαναφέρει όλα τα αρχεία που επεξεργαζόσαστε μαζί.
- Αρχεία ασφαλείας: Όταν σώζετε ένα buffer σε ένα αρχείο, το παλιό αρχείο γίνεται αντίγραφο ασφαλείας. Αν το αρχείο έχει όνομα myfile, το αντίγραφο ασφαλείας έχει όνομα myfile~. Είναι δυνατόν να παραμετροποιήσετε τον Emacs να κρατάει πολλές “εκδόσεις” (versions) των αλλαγών που κάνετε. Σας παραπέμπουμε στην τεκμηρίωση.
- Πλοήγηση και δράσεις σε καταλόγους: C-x d ή M-x dired. Μπορείτε να δράσετε στα αρχεία του καταλόγου (άνοιγμα, διαγραφή, αλλαγή ονομασίας, αντιγραφή κλπ) με τις ανάλογες εντολές (μέσα από το παράθυρο του dired δώστε την εντολή C-h m και διαβάστε τη σχετική τεκμηρίωση).

1.3.7 Modes

Σε κάθε buffer που επισκεπτόμαστε ο Emacs μπορεί να βρίσκεται σε διαφορετικά modes (όχι ένα, αλλά πολλά). Σε διαφορετικά modes οι συντομεύσεις των εντολών από το πληκτρολόγιο μπορεί να είναι διαφορετικές, ο χρωματισμός των δομικών στοιχείων του buffer διαφορετικός κλπ. Υπάρχουν major modes που είναι μοναδικές για κάθε buffer, αλλά και minor modes που μπορεί να συνυπάρχουν αρμονικά μαζί με άλλες major και minor modes. Ο Emacs μπορεί να ξεκινά αυτόματα μία major και μία ή περισσότερες minor modes ανάλογα με το όνομα ή/και το περιεχόμενο του αρχείου που επισκεπτόμαστε. Μπορούμε όμως και εμείς ρητά να επιλέξουμε και να επιβάλλουμε τις modes που επιθυμούμε με τις κατάλληλες εντολές.

Οι modes οι οποίες είναι ενεργές σε ένα buffer σημειώνονται μέσα σε παρένθεση στη mode line (βλ. σχήμα 1.3 και 1.5).

- `M-x f90-mode`: Μας ενδιαφέρει ιδιαίτερα στο μάθημα αυτό. Αφορά αρχεία με εντολές στη γλώσσα Fortran και τα πιο χρήσιμα χαρακτηριστικά τις είναι η τοποθέτηση του δρομέα στο κατάλληλο σημείο πατώντας το πλήκτρο TAB, ο χρωματισμός των εντολών και των μεταβλητών, η αναγνώριση των δομικών στοιχείων του προγράμματος (subroutines, if, do loops, comments, statement labels κλπ). Μια άλλη ενδιαφέρουσα λειτουργία είναι να πάρει τις εντολές μιας ολόκληρης περιοχής και να τις κάνει σχόλια (comments) δηλ. ανενεργές.
- `M-x c-mode`: Για κώδικα γραμμένο στη γλώσσα C. Ανάλογες modes για γλώσσες προγραμματισμού είναι οι `java-mode`, `perl-mode`, `awk-mode`, `python-mode`, `makefile-mode`, `octave-mode`, `mathematica-mode` και άλλες.
- `M-x latex-mode`: Για την επεξεργασία αρχείων που έχουν κείμενο σε \LaTeX .
- `M-x text-mode`: Για την επεξεργασία απλών (.txt) αρχείων κειμένου.
- `M-x fundamental-mode`: Η βασική mode, όταν δεν υπάρχει καλύτερη...

Minor modes που παρουσιάζουν ενδιαφέρον είναι οι:

- `M-x auto-fill-mode`: Όταν μία γραμμή γίνεται πολύ μακριά, την κόβει αυτόματα. Σχετική είναι η εντολή `M-x fill-paragraph`.

- `M-x overwrite-mode`: Αντί να εισάγονται οι χαρακτήρες ανάμεσα στους υπάρχοντες, γράφονται από πάνω τους. Δίνοντας την εντολή ξανά, αλλάζουμε στην προηγούμενη κατάσταση.
- `M-x read-only mode`: Όταν θέλουμε να επισκεφτούμε ένα πολύτιμο αρχείο που δε θέλουμε να αλλάξουμε κατά λάθος τα περιεχόμενά του, μπαίνοντας σε αυτή τη mode ο Emacs απαγορεύει τις αλλαγές. Αυτό μπορεί να γίνει ανοίγοντας ένα αρχείο με την εντολή `C-x C-r` (`M-x find-file-read-only`) ή/και να εναλλάσσουμε τη mode με την εντολή `C-x C-q` (`M-x toggle-read-only`). Βλέπε σχήμα 1.5, το buffer `jack.c` που σημειώνεται στο mode line με `%`. Κάνοντας κλικ πάνω στα `%`, μπορούμε να καταργούμε/επαναφέρουμε την `read-only mode`.
- `M-x flyspell-mode`: Άμεσος έλεγχος ορθογραφίας.
- `M-x font-lock-mode`: Χρωματισμός δομικών στοιχείων του buffer. Συνήθως είναι η προεπιλογή, αν όχι, την ενεργοποιούμε (ή την απενεργοποιούμε) με αυτήν την εντολή.

Σε παραθυρικό περιβάλλον έχουμε τη δυνατότητα να επιλέξουμε modes από την mode line. Με το Mouse-3 πάνω στο όνομα μιας mode μας δίνονται επιλογές για την (απ)ενεργοποίηση minor modes. Με το Mouse-1 μπορούμε να (απ)ενεργοποιήσουμε την `read-only mode` κάνοντας κλικ αριστερά στο `:%` ή `--` αντίστοιχα. Βλέπε σχήμα 1.5.

1.3.8 Βοήθεια στον Emacs

Ο Emacs έχει πολύ λεπτομερή online τεκμηρίωση. Στους νέους χρήστες συστήνεται να ακολουθήσουν τις οδηγίες στο `emacs tutorial` το οποίο εκπαιδεύει τον χρήστη στις βασικές εντολές χρήσης και επεξεργασίας κειμένου. Αυτό γίνεται με την εντολή `C-h t` ή από το μενού `Help→Emacs Tutorial`. Αφεθείτε στις οδηγίες και είναι ... διασκεδαστικό. Η `man page` του (εντολή `man emacs`) έχει συνοπτικές πληροφορίες, κυρίως για τον τρόπο που καλείται ο Emacs από τη γραμμή εντολών.

Πολύ εκτενής τεκμηρίωση βρίσκεται στις `info pages`³³. Η χρήση του `info` είναι κεφάλαιο βιβλίου από μόνη της, αλλά στο παραθυρικό περιβάλλον του Emacs είναι σχετικά απλή. Με την εντολή `C-h r` (μενού

³³ Αν προτιμάτε έγγραφα-βιβλία σε μορφή PDF επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του Emacs www.gnu.org/software/emacs/ και επιλέξτε `Documentation`. Αυτός ο σύνδεσμος τώρα είναι ο www.gnu.org/software/emacs/manual/emacs.html από όπου μπορείτε να κατεβάσετε το εγχειρίδιο χρήσης των 600 περίπου σελίδων!

Help→Read the Emacs Manual) ανοίγουμε απευθείας τη σελίδα του Emacs. Πατώντας τα πλήκτρα SPC και Backspace διαβάζουμε την τεκμηρίωση σελίδα–σελίδα. Αλλά στο info έχουμε υπερσυνδέσμους όπως στην πλοήγηση στο διαδίκτυο. Με Mouse-1 επιλέγετε έναν σύνδεσμο και με τα βελάκια στα εικονίδια μπορείτε να πάτε στον προηγούμενο/επόμενο σύνδεσμο όπως και στην προηγούμενη θέση που είσαστε. Πατώντας πλήκτρα, δίνετε εντολές στο info, λ.χ. πατώντας d βρίσκεστε στον κεντρικό κατάλογο του info και μπορείτε να δείτε όλες τις εφαρμογές που έχουν info τεκμηρίωση. Με την εντολή g (info) (πληκτρολογήστε τους χαρακτήρες όπως τους βλέπετε με τις παρενθέσεις) βρίσκεστε στην τεκμηρίωση του info και εκεί μπορείτε να μάθετε την προχωρημένη χρήση της για να διαβάζετε αποτελεσματικά την τεκμηρίωση των εφαρμογών.

Ο Emacs είναι δομημένος διαισθητικά και φιλικά προς τον χρήστη. Τα περισσότερα θα τα μάθετε όχι από προσεκτική μελέτη του εγχειρίδιου χρήσης, αλλά από τα ίδια τα ονόματα των εντολών και τη συνοπτική τεκμηρίωσή τους. Όλες οι εντολές του Emacs αποτελούνται από ολόκληρες λέξεις που χωρίζονται με ένα - που σχεδόν σχηματίζουν πλήρεις προτάσεις.

- Auto completion εντολών: Οι εντολές αυτοσυμπληρώνονται στο minibuffer πατώντας το πλήκτρο TAB. Για παράδειγμα, μεταβείτε στο minibuffer πληκτρολογώντας M-x. Πληκτρολογήστε λ.χ. capi [TAB] και η εντολή συμπληρώνεται σε capitalize-. Πατώντας το [TAB] άλλη μια φορά ανοίγει ένα buffer με τις δυνατές επιλογές: capitalize-region και capitalize-word. Πληκτρολογήστε r [TAB] και η εντολή συμπληρώνεται στη μοναδική capitalize-region. Για να δείτε όλες της εντολές που αρχίζουν από s (...πολλές), πληκτρολογήστε M-x s [TAB] [TAB]. Επιλέξτε με το ποντίκι το buffer *Completions* και πλοηγηθείτε στις δυνατότητες. Από τα ονόματα των εντολών θα πάρετε ιδέες. Αν έχετε χρόνο, πληκτρολογήστε M-x [TAB] [TAB] και όλες οι διαθέσιμες εντολές θα είναι στο ... buffer σας!
- Τεκμηρίωση συντομεύσεων πληκτρολογίου: Δεν ξέρετε τι κάνει η εντολή C-s; Κανένα πρόβλημα... Πληκτρολογήστε C-h k και μετά C-s. Αντίστροφα, ξεχάσατε με ποια πλήκτρα συντομεύεται η εντολή save-buffer; Πληκτρολογήστε C-h w και μετά την εντολή.
- Τεκμηρίωση συναρτήσεων: Ψάχνετε μια εντολή λ.χ. save-κάτι-που-ξέχασα; Πληκτρολογήστε C-h f και μετά save- [TAB] να δείτε τις επιλογές. Με Mouse-2 επιλέξτε την εντολή που σας ενδιαφέρει

ή πληκτρολογήστε/συμπληρώστε με [TAB] το υπόλοιπο όνομα (λ.χ. save-buffers-kill-emacs) και στο buffer *Help* θα διαβάσετε την τεκμηρίωση της εντολής.

- Τεκμηρίωση μεταβλητών: Με C-h n μπορείτε να μάθετε την τιμή και τη λειτουργία των μεταβλητών στον Emacs.
- Τεκμηρίωση argpos: Δεν θυμάστε ακριβώς το όνομα της εντολής; Κανένα πρόβλημα... Πληκτρολογήστε C-h a και μια λέξη (λ.χ. save) και θα δείτε όλες τις εντολές που περιέχουν τη λέξη αυτή. Περισσότερες πληροφορίες θα πάρετε με C-h d
- Τεκμηρίωση modes: Πληκτρολογώντας C-h m μέσα από ένα buffer παίρνετε πληροφορίες για τις modes που είναι ενεργοποιημένες για το buffer. Θα δείτε εκεί τις ειδικές εντολές που δένονται με τις συντομεύσεις πληκτρολογίου.
- Τεκμηρίωση info: C-h i
- Ξεχάσατε τα παραπάνω ή θέλετε να μάθετε και άλλα; Πληκτρολογήστε C-h ? και πλοηγηθείτε στις επιλογές που σας δίνονται.

1.3.9 Παραμετροποίηση του Emacs

Ο Emacs έχει δυνατότητα παραμετροποίησης σε οποιοδήποτε βάθος: Από την απλή σύνδεση πλήκτρων με εντολές που θέλουμε να συντομεύσουμε μέχρι τον προγραμματισμό πολύπλοκων λειτουργιών στη γλώσσα Elisp. Ο πιο διαδεδομένος τρόπος για τον μέσο χρήστη είναι να εισάγει τις κατάλληλες εντολές στο αρχείο ~/.emacs στην προσωπική του περιοχή. Ο Emacs διαβάζει και εκτελεί τις εντολές αυτές πριν ξεκινήσει. Παράδειγμα ενός τέτοιου αρχείου με ενδεικτικές λειτουργίες είναι το παρακάτω:

```
; Define F1 key to save the buffer
(global-set-key [f1] 'save-buffer)
; Define Control-c s to save the buffer
(global-set-key "\C-cs" 'save-buffer)
; Define Meta-s (Alt-s) to interactively search forward
(global-set-key "\M-s" 'isearch-forward)
; Define M-x is to interactively search forward
(defalias 'is 'isearch-forward)
; Define M-x fm to set fortran-mode for the buffer
(defun fm() (interactive) (f90-mode))
; Define M-x sign to sign my name
```



```
(defun sign() (interactive) (insert "K. N. Anagnostopoulos"))
```

Στα περιεχόμενα του παραπάνω αρχείου τα ελληνικά ερωτηματικά ; ορίζουν το υπόλοιπο της γραμμής να είναι σχόλια, τα οποία είναι για μας και αγνοούνται (δεν ερμηνεύονται). Οι πρώτες τρεις εντολές δεσμεύουν τα πλήκτρα F1, C-c s και M-s σε συγκεκριμένες συναρτήσεις-εντολές. Η επόμενη δείχνει πώς να ορίσουμε ψευδώνυμο (alias) μιας εντολής που χρησιμοποιούμε συχνά. Οι τελευταίες δύο ορίζουν δύο πολύ απλές συναρτήσεις (fm) και (sign) που μπορούμε να τις καλέσουμε από το minibuffer όπως αναφέρεται στα σχετικά σχόλια.

Για περισσότερα παραδείγματα αναζητήστε στο Google: “emacs .emacs file” για να δείτε τα αρχεία που χρησιμοποιούν άλλοι χρήστες.

Επίσης, είναι δυνατόν να παραμετροποιήσετε τον Emacs από το μενού Options → Customize Emacs.

Για τη σε βάθος εκμάθηση της γλώσσας Elisp σας παραπέμπουμε στο Emacs Lisp Reference Manual στη διεύθυνση www.gnu.org/software/emacs/manual/elisp.html

1.3.10 Ελληνικά στον Emacs

Με πολλή συντομία περιγράφουμε πώς γίνεται να επεξεργαστούμε αρχεία με ελληνικούς χαρακτήρες. Εδώ ο χρήστης πρέπει να προσδιορίσει αν οι ελληνικοί χαρακτήρες θα αναπαρίστανται από τους 8-bit χαρακτήρες του συστήματος iso8859-7³⁴ ή από τους πιο διαδεδομένους 16-bit Unicode χαρακτήρες.

Για να μπορέσουμε να διαβάσουμε αρχεία με χαρακτήρες Unicode πρέπει ο Emacs σε ένα παραθυρικό περιβάλλον να ξεκινήσει με μία κατάλληλη γραμματοσειρά Unicode (UTF)³⁵. Αν αυτό δεν είναι η προεπιλογή, επιλέγουμε εμείς μία γραμματοσειρά³⁶. Μια επιλογή δίνεται από την παρακάτω εντολή (ο χαρακτήρας \ συνεχίζει την εντολή στην επόμενη γραμμή, εσείς μπορείτε να τη γράψετε σε μία γραμμή):

```
> emacs -fn \
-misc-fixed-medium-r-normal--18-120-100-100-c-90-iso10646-1 &
```

³⁴Χρήσιμοι σε προγράμματα όπως το L^AT_EX με τη χρήση του Babel.

³⁵Αν καλούμε τον Emacs στην κονσόλα, θα πρέπει η κονσόλα να εμφανίζει χαρακτήρες Unicode

³⁶Με την εντολή `xlsfonts | grep iso10646 | less` βλέπουμε τις διαθέσιμες γραμματοσειρές Unicode, ενώ με την εντολή `xlsfonts | grep iso8859-7 | less` τις διαθέσιμες ελληνικές 8-bit γραμματοσειρές ISO8859-7.

Στη συνέχεια, μπορούμε να εισάγουμε ελληνικούς χαρακτήρες χρησιμοποιώντας την αλλαγή της μεθόδου πληκτρολογίου του παραθυρικού περιβάλλοντος (λ.χ. πληκτρολογώντας Alt-Shift) όπως και σε οποιαδήποτε άλλη εφαρμογή. Εναλλακτικά (αν λ.χ. δεν είμαστε σε UTF περιβάλλον) με την εντολή C-\ (M-x toggle-input-method) και εισάγοντας –μόνο την πρώτη φορά – “greek” στο minibuffer εναλλάσσουμε από αγγλικά σε ελληνικά.

Για τους 8-bit χαρακτήρες τύπου ISO8859-7 καλούμε τον Emacs με την ανάλογη γραμματοσειρά. Μία επιλογή είναι

```
> emacs -fn \
-misc-fixed-medium-r-normal--18-120-100-100-c-90-iso8859-7 &
```

Αφού ανοίξουμε το αρχείο που επιθυμούμε σε ένα buffer, μπορούμε από το μενού να διαλέξουμε περιβάλλον γλώσσας Options -> Mule (Multilingual environment) -> Set Language Environment -> Greek (ή στο minibuffer M-x set-language-environment) και επιλέγουμε μέθοδο εισαγωγής χαρακτήρων Options -> Mule (Multilingual environment) -> Select Input Method-> ``greek'' (ή στο minibuffer M-x toggle-input-method). Στη συνέχεια, με τη συντόμευση εντολής C-\ εναλλάσσουμε από αγγλικά σε ελληνικά.

1.4 Η Γλώσσα Προγραμματισμού: Fortran

Στην παράγραφο αυτή θα αναφέρουμε τα απολύτως απαραίτητα που χρειάζεται να ξέρετε προκειμένου να αρχίσετε να γράφετε και να τρέχετε προγράμματα σε γλώσσα Fortran. Δεν πρόκειται για συστηματική εκμάθηση της γλώσσας, αλλά για μία πρακτική προσέγγιση μέσω παραδειγμάτων. Ο αναγνώστης ενθαρρύνεται να ανατρέξει στη βιβλιογραφία [9, 10, 11] για περισσότερες λεπτομέρειες.

Για να ωφεληθεί ο/η αναγνώστης/τρια από το κεφάλαιο αυτό πρέπει απαραίτητα να γράφει τα προγράμματα και να τα εκτελεί στον υπολογιστή του/της.

1.4.1 Τα Στοιχειώδη

Το πρώτο πρόγραμμα που γράφει κανείς σε μια καινούργια γλώσσα ή/και υπολογιστικό περιβάλλον, είναι ένα “Hello World” πρόγραμμα, το οποίο απλά τυπώνει στο stdout αυτή τη φράση. Καταφέροντας να δει τη φράση αυτή τυπωμένη, έχει κάνει τη μισή δουλειά που χρειάζεται