

1. Λίστα των αρχείων στο δίσκο

1.1. Αρχεία πηγαίου κώδικα

Για τα περιεχόμενα των αρχείων, δείτε την τεκμηρίωση του συστήματος. Τα αρχεία είναι σε μορφή ASCII.

DEFS.H
VARDEFS.H
VARS.C
UTILS.C
KERNEL.C
SIMR.C
PIR.C
OPIR.C
PSVC.C
SSVC.C
PROCR.C
FSYS.C
CPUMAN.C
CMMAN.C
OUTSP.C
INSP.C
TERMAN.C
DEVMAN.C
SDEVMAN.C
POLFN.C

1.2. Αρχεία τεκμηρίωσης

MAN.DOC πλήρης τεκμηρίωση του κώδικα του συστήματος.
README.DOC αυτό το αρχείο.

1.3. Αρχεία υποστήριξης

MAKEFILE αρχείο make για την μεταγλώττιση του συστήματος
 κάτω από περιβάλλον UNIX.
STANDARD.DAT δείγμα αρχείου δεδομένων εισόδου με αυθαίρετες
 ρυθμίσεις για το σύστημα.

2. Εγκατάσταση του συστήματος

Επειδή τα αρχεία κώδικα και υποστήριξης είναι σε απλή μορφή ASCII κειμένου, είναι σχετικά απλή η μεταφορά τους στο σύστημα κάτω από το οποίο θα τα χρησιμοποιήσετε. Φυσικά, για ένα σύστημα MS-DOS αρκεί μία εντολή COPY για τη μεταφορά των αρχείων στον κατάλογο που προτιμάτε, χωρίς καμία άλλη μετατροπή. Για άλλα συστήματα, είναι πιθανό να χρειαστεί εκτός από τη μεταφορά και κάποια μετατροπή. Για τη μεταφορά του πηγαίου κώδικα σε ένα σύστημα UNIX, κατά πάσα πιθανότητα θα χρειαστεί να γίνει μετατροπή των ελληνικών για το MS-DOS στα ελληνικά για τον τελικό υπολογιστή, πέρα από τη μεταφορά από τη δισκέτα για MS-DOS, μέσω του δικτύου, στο δίσκο του τελικού υπολογιστή. Για παράδειγμα, για να μεταφέρετε τα αρχεία στο VAX του ΟΠΑ, θα χρειαστεί να εκτελέσετε το πρόγραμμα CONVERT.EXE για τη μετατροπή των ελληνικών και στη συνέχεια το πρόγραμμα KERMIT.EXE για τη μεταφορά του κώδικα από ένα μικροϋπολογιστή που είναι συνδεδεμένος στο DECNET στο VAX.

Προσοχή στις ακόλουθες παρατηρήσεις.

- 1) Στο UNIX συνηθίζεται τα ονόματα των αρχείων να είναι γραμμένα με πεζούς χαρακτήρες, πράγμα που χρειάζεται για να δουλέψει και το MAKEFILE. Φροντίστε μετά τη μεταφορά τα ονόματα να έχουν την κατάλληλη μορφή.
- 2) Το MAKEFILE είναι γραμμένο για συστήματα UNIX και δεν θα δουλέψει στο MS-DOS, αν και μπορεί να σας δώσει μία εικόνα για το πώς πρέπει να κατασκευαστεί κάτι ανάλογο στο MS-DOS.

3. Μεταγλώττιση του συστήματος

3.1. Συμβατότητα

Δυστυχώς, παρά το πρότυπο ANSI για τη γλώσσα C και την περιγραφή της ελάχιστης βιβλιοθήκης συναρτήσεων που το συνοδεύει, πολλά συστήματα δεν το υποστηρίζουν, αλλά ακολουθούν σε γενικές γραμμές το (παλιότερο) πρότυπο του UNIX. Στη δεύτερη έκδοση του προσομοιωτή, έχουμε μόνο μία έκδοση των αρχείων, και για μεταγλωττιστή συμβατό με το ANSI C πρότυπο και για μεταγλωττιστή συμβατό με το UNIX "πρότυπο". Αυτό επιτυγχάνεται με τη χρήση των δηλώσεων προαιρετικής μεταγλώττισης του προεπεξεργαστή της C. Σημειώστε ότι ακολουθείται το πρότυπο και η βιβλιοθήκη ANSI όπως περιγράφεται στο βιβλίο "The C Programming Language, Kernighan B.W. and Ritchie D.M., 2nd Edition, Prentice Hall 1988" και το πρότυπο και η βιβλιοθήκη UNIX όπως περιγράφεται στο "The UNIX System V Environment, Bourne S.R., Addison-Wesley, 1987". Το πρόγραμμα έχει δοκιμαστεί κάτω

από ULTRIX-32 (παραλλαγή του BSD 4.3) με τον παρεχόμενο από την DEC μεταγλωττιστή και κάτω από MS-DOS 5 με τον μεταγλωττιστή TURBO C++ 1.01 της Borland.

Για να μεταγλωττιστεί η σωστή έκδοση για το σύστημά σας, θα πρέπει να ορίσετε (define) το όνομα ANSI_C για ANSI συμβατότητα και το όνομα UNIX_C για UNIX συμβατότητα. Αυτό γίνεται με την επιλογή -D στον μεταγλωττιστή cc του UNIX (δηλαδή, cc -DUNIX_C ...), ή με την ενσωμάτωση της επιλογής αυτή στη μακροαντικατάσταση CFLAGS του προγράμματος make του UNIX (δηλαδή, CFLAGS=-DUNIX_C). Για άλλα συστήματα, η επιλογή μπορεί να διαφέρει ή ο τρόπος χρήσης της να μην είναι ο ίδιος. Στον μεταγλωττιστή της Borland πάντως, μπορείτε να δηλώσετε στο IDE το όνομα ANSI_C στο μενού Options, Compiler, Code Generation, στο πλαίσιο Defines, ή, αν χρησιμοποιείτε τον tcc, στη γραμμή διαταγών του tcc, με τον ίδιο τρόπο που γίνεται και στο UNIX (δηλαδή, -DANSI_C). Αν δεν υπάρχει τέτοια επιλογή στο μεταγλωττιστή σας, μπορεί να βάλετε στο αρχείο DEFS.H σαν πρώτη γραμμή τη γραμμή:

```
#define ANSI_C (ή UNIX_C)
```

και να κάνετε την ίδια προσθήκη στο αρχείο UTILS.C (που δεν περιλαμβάνει το DEFS.H).

3.2. Επιλογή της σωστής παραλλαγής

Κατά τη σύνδεση, μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ τριών βασικών χαρακτηριστικών του συστήματος, τα οποία είναι ανεξάρτητα μεταξύ τους και δίνουν 8 παραλλαγές για τον παραγόμενο κώδικα. Οι επιλογές είναι:

- 1) Σύστημα με σελιδοποίηση ή με τεμαχισμό.
- 2) Σύστημα με καταμεριζόμενες και αφιερωμένες ή μόνο με καταμεριζόμενες συσκευές.
- 3) Σύστημα που χρησιμοποιεί εικονικό χρόνο ή πραγματικό χρόνο για τις μετρήσεις.

Για να κατασκευάσετε το κατάλληλο σύστημα, θα πρέπει μετά την μεταγλώττιση των αρχείων σε αντικειμενική μορφή να συνδέσετε μόνο τα απαιτούμενα αρχεία για τον εκτελέσιμο κώδικα. Από τα 18 αρχεία με κατάληξη C (τα αρχεία με κατάληξη H δεν μεταγλωττίζονται), θα χρειαστείτε τον αντικειμενικό κώδικα για 12 από αυτά για όλες τις εκδόσεις, δηλαδή τα VARS, UTILS, KERNEL, SIMR, PROCR, FSYS, CPUMAN, CMMAN, OUTSP, INSP, TERMAN και POLFN. Από τα υπόλοιπα 6 αρχεία, θα χρησιμοποιήσετε τα 3, ανάλογα με την επιθυμητή παραλλαγή του συστήματος, δηλαδή, για το κριτήριο 1, θα χρησιμοποιήσετε το SSVC για σύστημα τεμαχισμού ή το PSVC για σύστημα σελιδοποίησης, για το κριτήριο 2, θα

χρησιμοποιήσετε το DEVMAN για συσκευές και των δύο τύπων και το SDEVMAN για καταμεριζόμενες μόνο συσκευές, και για το κριτήριο 3, θα χρησιμοποιήσετε το PIR για εικονικό χρόνο και το OPIR για πραγματικό χρόνο.

Για να μπορέσετε να παρακολουθήσετε τα εκτελέσιμα αρχεία, συνιστούμε την ακόλουθη ονοματολογία (την οποία χρησιμοποιεί και το παρεχόμενο MAKEFILE), με τη σειρά αυτή:

- Βασικό όνομα PROG.
- Αν το σύστημα είναι τεμαχισμού, προσθέτουμε S στην αρχή, αλλιώς προσθέτουμε P.
- Αν το σύστημα χρησιμοποιεί μόνο καταμεριζόμενες συσκευές, προσθέτουμε άλλο ένα S στην αρχή, αλλιώς τίποτα.
- Αν το σύστημα χρησιμοποιεί πραγματικό χρόνο, προσθέτουμε ένα O στην αρχή, αλλιώς τίποτα.

Για παράδειγμα, σύστημα σελιδοποίησης με καταμεριζόμενες μόνο συσκευές και εικονικό χρόνο θα ονομάζεται SPPROG ενώ με πραγματικό χρόνο θα ονομαζόταν OSPPROG.

Προσοχή στις ακόλουθες παρατηρήσεις:

1. Η ονοματολογία αναφέρεται στο βασικό συνθετικό του ονόματος, το οποίο στο UNIX μπορεί να είναι και το πραγματικό όνομα. Στο MS-DOS όμως, το αρχείο πρέπει να έχει και την κατάληξη EXE. Ο τρόπος με τον οποίο επιλέγουμε το όνομα του εκτελέσιμου κώδικα ποικίλλει, στο UNIX για παράδειγμα χρησιμοποιείται η επιλογή -o του cc, ενώ στο MS-DOS μπορεί να γίνει από το συνδέτη του συστήματος (TLINK στην TURBO C).
2. Δεν αρκεί να συνδέσουμε μόνο τα αρχεία αυτά, απαιτούνται και κάποιες βιβλιοθήκες. Στο UNIX, χρειάζεται η μαθηματική βιβλιοθήκη, πέρα από τις βιβλιοθήκες που χρησιμοποιούνται πάντα, έτσι ο cc χρειάζεται την επιλογή -lm. Στο MS-DOS για την Turbo C, χρειάζεται ο κώδικας εκκίνησης C0C.OBJ και οι βιβλιοθήκες EMU.LIB, MATHC.LIB και CC.LIB (ανάλογα με το μοντέλο δεδομένων, δες 3 παρακάτω).
3. Σε λειτουργικά συστήματα (όπως το MS-DOS) που υποστηρίζουν διαφορετικά μοντέλα μνήμης, χρειάζεται προσοχή στην επιλογή του μοντέλου που μπορεί να υποστηρίξει τον κώδικα και τα δεδομένα του συστήματος. Στην Turbo C το ελάχιστο μοντέλο που απαιτείται είναι το Compact (επιλέγεται από το ίδιο πλαίσιο διαλόγου όπου γίνεται ο ορισμός του ονόματος ANSI_C ή από τη γραμμή διαταγών του tcc με

την επιλογή `-mc`), δηλαδή μέχρι 64Kb κώδικα και μέχρι 1Mb δεδομένων (γι' αυτό και απαιτούνται βιβλιοθήκες όπως η `CC.LIB`).

3.3. Αυτόματη δημιουργία του συστήματος και `make`

Για να αποφύγετε κατά το δυνατόν την πληκτρολόγηση μεγάλων γραμμών διαταγών, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ένα πρόγραμμα τύπου `make`, όπως αυτό που παρέχεται από το UNIX. Επειδή το `make` είναι παρόμοια υλοποιημένο σε όλα τα συστήματα που διατίθεται αλλά οι εντολές μεταγλώττισης και σύνδεσης όχι, θα περιγράψουμε το `MAKEFILE` που βρίσκεται στη δισκέτα αυτή, το οποίο είναι κατάλληλο για UNIX συστήματα, κάνοντας αναφορές όπου απαιτείται σε άλλα συστήματα, για να βοηθηθείτε στην κατασκευή του δικού σας `makefile`. Παρακάτω, οι επεκτάσεις στα ονόματα αρχείων δίνονται με μικρούς χαρακτήρες (σύμβαση του UNIX).

Για να επιλέξουμε την κατάλληλη συμβατότητα, η πρώτη γραμμή του `MAKEFILE` είναι η `CFLAGS=-DUNIX_C`, που ορίζει ότι η επιλογή `-DUNIX_C` θα περνιέται αυτόματα σε κάθε κλήση του μεταγλωττιστή `cc` (γνωστοποίηση του ορισμού του ονόματος `UNIX_C`). Αυτό είναι όχι μόνο βολικό αλλά και απαραίτητο, επειδή στο UNIX το `make` γνωρίζει αυτόματα το πώς να παράγει αρχεία `.o` από αρχεία `.c` (εντολή `cc -c`) και η `CFLAGS` φροντίζει να χρησιμοποιείται η επιλογή αυτή ακόμα και στις αυτόματες κλήσεις του `cc`. Σε άλλα συστήματα, η επιλογή αυτή πρέπει να είναι ρητή αλλά και ο τρόπος δημιουργίας αντικειμενικών αρχείων (`.OBJ` στο MS-DOS) από αρχεία `.c` μπορεί να μην είναι αυτόματος αλλά να χρειάζεται ρητή δήλωση.

Από πλευράς εξαρτήσεων, τα αρχεία `.o` εξαρτώνται αυτόματα από τα αρχεία `.c`, τα εκτελέσιμα αρχεία εξαρτώνται από τα αρχεία `.o` που απαιτούνται για τη δημιουργία της κάθε παραλλαγής (βλέπε παραπάνω) και όλα τα αρχεία `.o` εξαρτώνται (έμμεσα στην πραγματικότητα) και από τα δύο αρχεία `.h` (εκτός από το αρχείο `utils.o` που δεν τα χρησιμοποιεί). Για τις εξαρτήσεις, ο κανόνας από `.c` σε `.o` είναι αυτόματος, για την εξάρτηση των `.o` από τα `.h` χρησιμοποιείται ο αυτόματος κανόνας δημιουργίας `.o` από `.c`, και για τη δημιουργία των εκτελέσιμων από τα αρχεία `.o` δίνεται η εντολή `cc -lm -o όνομα_παραλλαγής λίστα_αντικειμενικών_αρχείων`. Η γραμμή αυτή, καλεί το μεταγλωττιστή (στην πραγματικότητα καλεί το συνδέτη) χρησιμοποιώντας τη μαθηματική βιβλιοθήκη (`-lm`), βάζει την έξοδο στο κατάλληλο αρχείο (`-o`) και χρησιμοποιεί τα κατάλληλα αντικειμενικά αρχεία (βλέπε παραπάνω). Σε άλλα συστήματα, θα πρέπει να καλείται άμεσα ο συνδέτης αντί για το μεταγλωττιστή και να ορίζονται ρητά οι βιβλιοθήκες που θα χρησιμοποιηθούν κατά τη σύνδεση (και έμμεσα και το κατάλληλο μοντέλο μνήμης). Για να δημιουργήσουμε την κατάλληλη παραλλαγή, δίνουμε

```
make όνομα_παραλλαγής
```

όπου το όνομα_παραλλαγής δίνεται από την ονοματολογία που είδαμε παραπάνω. Αν δεν δοθεί ένα όνομα, έχουμε μήνυμα λάθους (δεν μπορεί να επιλεγθεί μία παραλλαγή), αφού προσπαθούμε να δημιουργήσουμε ένα αρχείο χωρίς εξαρτήσεις (τον πρώτο κανόνα).

Σε πιο προηγμένα περιβάλλοντα (όπως η TURBO C), μπορείτε να δημιουργήσετε αυτόματα ένα makefile ή ένα αρχείο Project (.PRJ), διαλέγοντας ένα όνομα για το αρχείο εξόδου (εκτελέσιμο) και τα ονόματα των αρχείων .C τα οποία απαιτούνται για τη δημιουργία αυτής της παραλλαγής. Οι εξαρτήσεις από τα αρχεία .H, οι γραμμές διαταγών που απαιτούνται και πολλές επιλογές ρυθμίζονται αυτόματα ή από μενού. Σημαντικά σημεία είναι ο ορισμός του ονόματος ANSI_C ή UNIX_C και, πιθανά, η επιλογή του κατάλληλου μοντέλου μνήμης (έτσι επιλέγονται αυτόματα και οι κατάλληλες βιβλιοθήκες για τη σύνδεση). Αν το σύστημά σας υποστηρίζει μόνο κάποιο απλό πρόγραμμα make, χρησιμοποιήστε τις παραπάνω σχέσεις εξάρτησης για να δημιουργήσετε το κατάλληλο makefile.

4. Εκτέλεση του προγράμματος

Αφού δημιουργήσετε την κατάλληλη παραλλαγή του προγράμματος, μπορείτε να το εκτελέσετε δίνοντας το όνομά του ή μία κατάλληλη εντολή εκτέλεσης σε ορισμένα συστήματα. Το σημαντικό σημείο εδώ είναι ότι το πρόγραμμα διαβάζει στοιχεία από την καθιερωμένη είσοδο και γράφει στην καθιερωμένη έξοδο τα αποτελέσματά του (ορολογία της γλώσσας C). Αν θέλετε να εκτελέσετε το πρόγραμμα με στοιχεία από ένα αρχείο ή / και να στείλετε τα αποτελέσματα σε ένα αρχείο, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ανακατεύθυνση εισόδου ή / και εξόδου, σύμφωνα με τις συμβάσεις του συστήματός σας. Για παράδειγμα, αν τα δεδομένα εισόδου (παράμετροι) βρίσκονται σε ένα αρχείο με το όνομα STANDARD.DAT και θέλουμε να εκτελέσουμε με αυτά το σύστημα με σελιδοποίηση, γενικές συσκευές και εικονικό χρόνο με την έξοδο να πηγαίνει στο αρχείο PPROG.OUT, δίνουμε την ακόλουθη διαταγή στο MS-DOS PPROG <STANDARD.DAT >PPROG.OUT ενώ στο UNIX θα δίναμε (προσέξτε τα ονόματα των αρχείων, χρησιμοποιούνται πεζοί χαρακτήρες) pprog <standard.dat >pprog.out ή, ακόμη καλύτερα, για παρασκηνιακή εκτέλεση pprog <standard.dat >pprog.out&

Επειδή το πρόγραμμα δεν είναι αλληλεπιδραστικό, γενικά συνήθως θα το εκτελείτε με έτοιμα αρχεία δεδομένων. Τα περιεχόμενα ενός αρχείου δεδομένων και η σημασία τους περιγράφονται αναλυτικά στην τεκμηρίωση του κώδικα. Σαν παράδειγμα, παρέχεται στη δισκέτα το αρχείο STANDARD.DAT το οποίο περιέχει (αυθαίρετες) ρυθμίσεις και παραμέτρους για το σύστημα και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε οποιοδήποτε περιβάλλον. Παρατηρήστε ότι τα δεδομένα είναι ελεύθερης μορφής και ότι δεν διαφέρουν

σε μορφή από παραλλαγή σε παραλλαγή. Όλα τα δεδομένα εισόδου τυπώνονται στην έξοδο του προγράμματος αλλά κατά την είσοδό τους στο σύστημα δεν δίνεται κανένα μήνυμα προτροπής (prompt). Γι' αυτό, θα δώσουμε εδώ τη σειρά με την οποία δίνονται τα δεδομένα, χρησιμοποιώντας σαν παράδειγμα το αρχείο STANDARD.DAT. Για αναλυτική περιγραφή της σημασίας τους δείτε τη σχετική τεκμηρίωση.

Παράμετροι προσομοίωσης
επιλογή παρακολούθησης 0
ανώτατο πλήθος εργασιών 9999
χρονική διάρκεια προσομοίωσης (msec) 3.00e5
μεσοδιάστημα εκτύπωσης στατιστικών (msec) 1.00e5
μεσοδιάστημα αφίξεων (msec) 1.5e4
αρχικός τυχαίος αριθμός 32767

Διάρθρωση υλικού
μνήμη για διεργασίες χρηστών (bytes) 131072
μέσο μέγεθος τμήματος/σελίδα (bytes) 4096
χρόνος μεταφοράς byte στη μνήμη (msec) 4.0e-3
χρόνος μεταγωγής περιεχομένων (msec) 1.0e-1
χρόνος επίκλησης διεργασίας (msec) 4.0e-3
χρόνος πρωτογενούς κλήσης (msec) 1.0e-1

Παράμετροι λογισμικού
μεσοδιάστημα χρονοπρογραμματισμού (msec) 1.0e3
μέγιστος αποδεκτός χρόνος απόκρισης (msec) 1.0e4

Στοιχεία υλικού
μέγεθος φυσικής ομάδας στο δίσκο (bytes) 800
διακοπή χρονομέτρου (msec) 5.0e-2
άφιξη εργασίας (msec) 1.0e-1
διακοπή ολοκλήρωσης μεταφοράς (msec) 1.0e-1
σφάλμα (msec) 1.0e-1
αναστολή (msec) 1.0e-1
σταμάτημα (msec) 1.0e-1
αποστολή μηνύματος (msec) 6.0e-1
λήψη γεγονότος (msec) 8.0e-1
λήψη μηνύματος (msec) 7.0e-1
καταστροφή μονοπατιού (msec) 1.0e-2
αλλαγή συνόλου καταλλήλων (msec) 1.0e-2
δημιουργία μονοπατιού (msec) 1.2e-2
εκκίνηση διεργασίας (msec) 1.2e-2
σταμάτημα διεργασίας (msec) 1.0e-2
εκκίνηση ε/ε (msec) 1.0e-1

Παράμετροι συναρτήσεων πολιτικής

Πολλαπλή πρόσβαση

th6.0e3

mh1.0e-2

tinf3.6e6

minf0.1

δεσμίδα 1

th1.2e6

mh100

tinf3.6e9

minf200.0

δεσμίδα 2

th1.2e6

mh200.0

tinf1.08e7

minf500.0

Στοιχεία αρχικού συνόλου εργασίας

ποσοστό μεγέθους διεργασίας0.5

ποσοστό μεγέθους μνήμης0.5

Στοιχεία μίγματος αλληλεπίδρασης

μέσος χρόνος επεξεργασίας (msec)1.5e4

μέσος χώρος μνήμης (bytes)16384

μέσο πλήθος διεργασιών3

μέσος χρόνος σκέψης (msec)3.0e4

μέσο πλήθος αλληλεπιδράσεων30

μέσο πλήθος εγγραφών στο δίσκο150

αρχικός τυχαίος αριθμός16384

μέσο πλήθος αρχείων στο δίσκο3

Στοιχεία περιοχών εισόδου/εξόδου

Χωρητικότητα πηγαδιού εισόδου (διεργασίες)40

Χωρητικότητα πηγαδιού εξόδου (διεργασίες)50

Χαρακτηριστικά μίγματος δεσμίδων

μέσος χρόνος επεξεργασίας (msec)6.0e4

μέσος χώρος μνήμης (bytes)16384

μέσο πλήθος διεργασιών3

μέσο πλήθος εγγραφών εισόδου100

μέσο πλήθος εγγραφών στο δίσκο150

μέσο πλήθος εγγραφών εξόδου600

αρχικός τυχαίος αριθμός18463

μέσο πλήθος αρχείων στο δίσκο 3

Στοιχεία διεργασιών χρήστη
μέσο μήκος ακολουθίας αναφοράς 0.7
περίοδος συνόλου εργασίας 20
παράγοντας μείωσης μέσου 1.7

5. Αντιμετώπιση προβλημάτων

Παρά τις προσπάθειές μας να δημιουργήσουμε ένα πρόγραμμα χωρίς λάθη, η εκτεταμένη δοκιμή δεν εγγυάται την ορθότητα. Επειδή σε ένα τόσο μεγάλο πρόγραμμα μπορούν να εμφανιστούν πολλά προβλήματα, η μόνη γενική μέθοδος επίλυσής τους είναι η προσεκτική χρήση εργαλείων εκσφαλμάτωσης. Αν δεν μπορείτε να αντιμετωπίσετε κάποιο λάθος στην αρχική έκδοση του προγράμματος (χωρίς να έχετε κάνει καμία τροποποίηση), μάλλον θα οφείλεται σε εμάς, οπότε καλό θα είναι να μας ενημερώσετε με το να έλθετε σε επαφή μαζί μας. Πέρα από τα λάθη προγραμματισμού, υπάρχουν και προβλήματα που δημιουργούνται λόγω της διαφοράς μεταξύ των διαφόρων συστημάτων όπου θα εκτελείται το πρόγραμμα. Ένα τέτοιο πρόβλημα παρατηρήσαμε στο μέγεθος των αριθμών. Επειδή χρησιμοποιούνται αριθμοί μεγάλου μεγέθους στη διάρκεια των στατιστικών εκτιμήσεων, περιορίσαμε το μέγιστο μέγεθος αριθμών τύπου float στο $1e38$ που ήταν αποδεκτό και στα δύο συστήματα που εργαστήκαμε. Αν το σύστημά σας δεν υποστηρίζει αυτό το μέγεθος, ελαττώστε το μέγεθος αυτό στα αρχεία PSVC.C και Ssvc.C. Για τους ακεραίους θεωρήσαμε μέγιστο μέγεθος το 32767 (απόλυτη τιμή). Παρατηρήστε ότι λόγω εκτεταμένης χρήσης πραγματικών αριθμών, τα αποτελέσματα από σύστημα σε σύστημα θα διαφέρουν με την πάροδο του χρόνου. Αν πάλι έχετε προβλήματα λόγω εμφάνισης μαθηματικών εξαιρέσεων (όπως διαίρεση με το μηδέν), ελέγξτε μήπως η υλοποίηση των βιβλιοθηκών του συστήματος έχει διαφορετική σημασιολογία από αυτή που περιγράφεται στα βιβλία που αναφέραμε. Αυτό, για παράδειγμα, συμβαίνει στις βιβλιοθήκες που έχουν σχέση με το χρόνο, όπου η κλήση clock της ANSI βιβλιοθήκης δεν υπάρχει στο UNIX, με αποτέλεσμα να χρησιμοποιούμε μία άλλη συνάρτηση με ελαφρά διαφορετική σημασιολογία (αυτή είναι και η μοναδική ουσιαστική διαφορά μεταξύ των εκδόσεων για UNIX και ANSI C).