

## lab6: Εντολές Ελέγχου

### Προετοιμασία:

1. Πλοηγηθείτε στον κατάλογο lab6 ο οποίος πρέπει να βρίσκεται μέσα στον κατάλογο ce120.
2. Κατασκευάστε μέσα σε αυτόν τον κατάλογο **lab6\_επώνυμο1\_AEM1\_επώνυμο2\_AEM2** που θα χρειαστεί για το πακέταρισμα των ασκήσεών σας.
3. Ολοκληρώστε τις ασκήσεις της εβδομάδας. Τα αρχεία που θα γράψετε πρέπει να αποθηκευτούν στον κατάλογο lab6 που δημιουργήσατε προηγουμένα.
  - Θυμίζουμε πως η εντολή για να κάνετε compile ένα αρχείο με όνομα **lab6a.c** είναι:

```
gcc -Wall -g lab6a.c -o lab6a
```

Αν δεν υπάρχουν λάθη, θα δημιουργηθεί το εκτελέσιμο αρχείο **lab6a** το οποίο μπορείτε να εκτελέσετε γράφοντας **./lab6a**

### Θέματα εργασίας:

- Πίνακες μίας διάστασης
- Χρήση εντολών ελέγχου και επανάληψης
- Χρήση τελεστών
- Χρήση σταθερών (πρέπει να σκεφτείτε μόνοι σας ποιες ποσότητες πρέπει να οριστούν ως σταθερές)
- Αναγνωσιμότητα κώδικα (σχόλια, στοίχιση, περιγραφικά ονόματα μεταβλητών, κτλ.)

### Ελεγχος ορθότητας:

Για κάθε άσκηση θα σας δώσουμε ενδεικτικά αρχεία εισόδου και εξόδου. Πέρα από τους ελέγχους που θα κάνετε εσείς, συνιστούμε να τρέξετε τα προγράμματά σας και με τις δικές μας εισόδους, να αποθηκεύσετε τις αντίστοιχες εξόδους σας σε αρχεία με χρήση ανακατεύθυνσης και μετά να τις συγκρίνετε με τις δικές μας εξόδους με χρήση της εντολής diff.

Για παράδειγμα, αν σας έχουμε δώσει το αρχείο εισόδου in1.txt και την αντίστοιχη έξοδο std1.txt, τρέξτε

```
./lab6a < in1.txt > out1.txt
```

για να αποθηκεύσετε την έξοδό σας στο αρχείο out1.txt, και μετά συγκρίνετε

```
diff out1.txt std1.txt
```

Αν δεν υπάρχουν διαφορές, δε θα εμφανιστεί τίποτα. Αν υπάρχουν, θα εμφανιστούν ανά γραμμή

## Άσκηση 1

Το πρόγραμμα που θα γράψετε για την άσκηση 1 πρέπει να το αποθηκεύσετε σε αρχείο με όνομα **lab6a.c** μέσα στον κατάλογο lab6.

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο δημιουργεί δύο πίνακες ακεραίων μεγέθους **SIZE**. Το πρόγραμμα γεμίζει τους πίνακες με τη σειρά από την αρχή προς το τέλος, διαβάζοντας τα περιεχόμενα από την γραμμή εντολών. Δεν εκτυπώνεται κάποιο μήνυμα ενδιάμεσα, η είσοδος γίνεται με ανακατεύθυνση από αρχείο. Η ανάγνωση γίνεται αρχικά για τα στοιχεία του πρώτου πίνακα και όταν ολοκληρωθεί, ξεκινά η ανάγνωση για τα στοιχεία του δεύτερου πίνακα.

Το εύρος των τιμών που διαβάζει το πρόγραμμα είναι **[0-9]**. Εάν δοθεί διαφορετική τιμή αυτή δεν καταχωρείται, το πρόγραμμα εκτυπώνει το μήνυμα **"Invalid value!"** ακολουθούμενο από χαρακτήρα αλλαγής γραμμής και περιμένει να διαβάσει τον επόμενο ακέραιο.

Αφού διαβάσει τα περιεχόμενα των πινάκων, εκτυπώνει τους δύο πίνακες αφήνοντας ένα κενό χαρακτήρα μεταξύ κάθε στοιχείου τους, ως εξής:

**Array1:**  $X_0 X_1 X_2 \dots X_{\text{SIZE}-1}$

**Array2:**  $Y_0 Y_1 Y_2 \dots Y_{\text{SIZE}-1}$

όπου  $X_i, Y_i$  τα επιμέρους στοιχεία κάθε πίνακα. Οι κανόνες μορφοποίησης έχουν ως εξής:

- Ανάμεσα στον χαρακτήρα ':' και την πρώτη τιμή κάθε πίνακα παρεμβάλλεται ένας χαρακτήρας **TAB**.
- Μετά από κάθε στοιχείο του κάθε πίνακα εκτυπώνεται ένα κενό (space).
- Μετά τη δεύτερη γραμμή εκτυπώνεται χαρακτήρας αλλαγής γραμμής.

Στη συνέχεια προχωρά στη διενέργεια πρόσθεσης, έτσι ώστε το τελικό αποτέλεσμα να είναι το αποτέλεσμα της πρόσθεσης του αριθμού που εκφράζει ο πρώτος πίνακας με τον αριθμό που εκφράζει ο 2ος πίνακας. Το λιγότερο σημαντικό ψηφίο για κάθε πίνακα είναι το στοιχείο στη θέση **SIZE-1**.

Στο τέλος εκτυπώνει το αποτέλεσμα της πρόσθεσης ως εξής:

**Sum:**  $S_0 S_1 S_2 \dots S_{\text{SIZE}-1}$

όπου  $S_i$  τα επιμέρους στοιχεία του αποτελέσματος της πρόσθεσης. Η μορφοποίηση είναι όμοια με πριν.

**Προσοχή:** Το πρόγραμμα θα πρέπει να δουλεύει για οποιοδήποτε **SIZE**. Αρχικά δοκιμάστε για SIZE μικρό (π.χ. 5).

Αρχεία εισόδου: **a\_in1.txt** και **a\_in2.txt** για SIZE ίσο με 30

Αντίστοιχα αρχεία εξόδου: **a\_std1.txt** και **a\_std2.txt**

## Άσκηση 2

Το πρόγραμμα που θα γράψετε για την άσκηση 2 πρέπει να το αποθηκεύσετε σε αρχείο με όνομα **lab6b.c** μέσα στον κατάλογο lab6.

Γράψτε ένα πρόγραμμα το οποίο κάνει τα εξής:

Δημιουργεί ένα πίνακα ακεραίων μεγέθους **SIZE** και αρχικοποιεί όλα τα στοιχεία του στην τιμή 0.

Στη συνέχεια, γεμίζει τον πίνακα διαβάζοντας κάθε στοιχείο από την γραμμή εντολών μέχρι

(α) να γεμίσει ο πίνακας ή

(β) ο χρήστης να δώσει ως είσοδο αρνητικό αριθμό.

Για κάθε ακέραιο που διαβάζει το πρόγραμμα θα πρέπει να κάνει τα εξής:

- Εάν ο ακέραιος είναι άρτιος και θετικός καταλαμβάνει την πρώτη κενή θέση ξεκινώντας την αναζήτηση από την θέση 0.
- Εάν ο ακέραιος είναι περιττός και θετικός καταλαμβάνει την πρώτη κενή θέση ξεκινώντας την αναζήτηση από την θέση SIZE-1.
- Εάν ο ακέραιος είναι αρνητικός η εισαγωγή των στοιχείων σταματά.

Στο τέλος εκτυπώνει τον πίνακα εξής:

**Array:  $X_0 X_1 X_2 \dots X_{\text{SIZE}-1}$**

όπου  $X_i$  οι τιμές των στοιχείων του πίνακα που αναγνώσθηκαν. Η μορφοποίηση είναι όμοια με την άσκηση 1.

### Προσοχή:

- Μη γεμίσετε όλο τον πίνακα και μετά να προσπαθήσετε να ανακατανείμετε τα στοιχεία!
- Απαγορεύεται η χρήση δεύτερου πίνακα
- Μπορείτε να υποθέσετε ότι δε θα δοθεί ποτέ μηδέν στην είσοδο.

Αρχεία εισόδου: **b\_in1.txt** και **b\_in2.txt** για SIZE ίσο με 14

Αντίστοιχα αρχεία εξόδου: **b\_std1.txt** και **b\_std2.txt**

**Αποστολή Προγραμμάτων για σχολιασμό και βαθμολόγηση**

- Πλοηγηθείτε στον κατάλογο **lab6**. Θα πρέπει να βρίσκονται μέσα τα αρχεία **lab6a.c** και **lab6b.c**
- Κατασκευάστε να κατάλογο με όνομα lab6\_επώνυμο1\_AEM1\_επώνυμο2\_AEM2 (ΜΕ ΛΑΤΙΝΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ) όπου επώνυμο1, AEM1 αναφέρονται στο ένα μέλος της ομάδας και επώνυμο2, AEM2 στο δεύτερο μέλος. Για παράδειγμα, αν τα δύο μέλη της ομάδας ήταν οι Ντουφεξή με AEM 01234 και Θάνος με AEM 05678, θα γράφατε:

**mkdir lab6\_Doufexi\_01234\_Thanos\_05678**

- Αντιγράψτε τα αρχεία C μέσα στον κατάλογο lab6\_επώνυμο1\_AEM1\_επώνυμο2\_AEM2
- Πακετάρετε τον κατάλογο (compress here as tar.gz).
- Το ένα μέλος της ομάδας:
  - μπαίνει στο λογαριασμό του στο eclass,
  - πηγαίνει στην ενότητα Εργασίες,
  - κάνει click στην εργασία lab6 για το συγκεκριμένο τμήμα
  - **ΠΡΟΣΟΧΗ!!!!** Στο πεδίο Ομάδα Χρηστών επιλέγει τη σωστή ομάδα (με βάση τα ονόματα των μελών)
  - Ανεβάζει το .tar.gz αρχείο μέσω του Browse **και πατά Αποθήκευση.**
  - **ΠΡΟΣΟΧΗ!!!!** Επιβεβαιώνει ότι ανέβασε το σωστό αρχείο.