

Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
ΔΙΑΔΙΚΑΣΤΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ
Εξάμηνο Α'

Φύλλο Ασκήσεων 9 – ΑΡΧΕΙΑ ΚΕΙΜΕΝΟΥ

**Διδάσκοντες: Μάγια Σατρατζέμη, Αλέξανδρος Χατζηγεωργίου, Στέλιος Ξυνόγαλος,
Θεόδωρος Κασκάλης, Ηλίας Σακελλαρίου, Αλέξανδρος Καρακασίδης**

Παρατηρήσεις:

1. Φροντίστε για τη δομημένη σχεδίαση των προγραμμάτων σας κάνοντας χρήση συναρτήσεων που θα καλούνται από το κυρίως πρόγραμμα. Στις συναρτήσεις να γίνεται πάντα χρήση παραμέτρων.
2. Όταν τα ονόματα των αρχείων εισόδου /εξόδου δίνονται από την εκφώνηση τότε θα θεωρούνται σταθερές του προγράμματος.
3. Για την αναπαράσταση του κενού χαρακτήρα στις εκφωνήσεις χρησιμοποιείται η κάτω παύλα -underscore- “ ”.
4. Σε όλες τις ασκήσεις να γίνεται έλεγχος για την ύπαρξη ή όχι του αρχείου εισόδου και στη περίπτωση μη ύπαρξής του να εμφανίζεται το μήνυμα ‘FILE NOT FOUND’, είτε στην οθόνη, είτε στο αρχείο εξόδου (αντίστοιχο αρχείο κειμένου), και να τερματίζεται η εκτέλεση του προγράμματος.

1. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο κειμένου ‘i1f9.dat’, θα αντικαθιστά τα περισσότερα από ένα συνεχόμενα κενά με ένα μόνο κενό και θα αντιγράφει το νέο κείμενο στο νέο αρχείο κειμένου ‘o1f9.dat’.

2. Δίνεται το αρχείο κειμένου ‘i2f9.dat’ των μαθητών ενός σχολείου που περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία για κάθε μαθητή:

- ονοματεπώνυμο μαθητή, το οποίο δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από 30 χαρακτήρες
- αριθμός απουσιών (int)
- διάφορα στοιχεία μαθητή, τα οποία δεν μπορούν να ξεπερνάνε τους 68 χαρακτήρες

Τα παραπάνω στοιχεία για κάθε μαθητή χωρίζονται με κόμμα.

Ζητείται να γίνει πρόγραμμα που να δημιουργεί αρχείο μαθητών με απουσίες άνω των 100. Το πρόγραμμα θα ζητά τα ονόματα των αρχείων "εισόδου" (i2f9.dat) και "εξόδου" (o2f9.dat) από τον χρήστη. Από το αρχείο μαθητών ‘i2f9.dat’ θα δημιουργείται το αρχείο κειμένου ‘o2f9.dat’ που θα περιέχει το ονοματεπώνυμο (30 χαρακτήρες) και τον αριθμό απουσιών (int) κάθε μαθητή που οι απουσίες του ξεπερνούν τις 100. Τέλος, θα περιέχει το πλήθος όλων των μαθητών του σχολείου καθώς και το πλήθος των μαθητών του σχολείου που οι απουσίες τους ξεπερνούν τις 100. Η εμφάνιση θα ακολουθεί στοίχιση με την παρακάτω μορφή:

1-30	31-39
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	
ΑΠΟΥΣΙΕΣ	

PAPANIKOLAOU KVSTAS	115
.....

SYNOLO MATHITWN:	8
SYNOLO APONTWN:	5

Το αρχείο i2f9.dat σας δίνεται και είναι το παρακάτω.

Το αρχείο o2f9.dat που θα δημιουργηθεί

PAPANIKOLAOU KWSTAS,115,DIMOSTHENOUS 2, KHFISIA
 PETROU NIKOLAOS,83, ANTHEWN 45 ANALIPSI
 NIKOLAOU BABIS,127,EGNATIAS 128
 CHRISTODOULOU GIANNIS,27,TSIMISKI 22
 CHRISTOU GIORGOS,140,VAS. OLGAS 112
 ANTWNIAIDIS CHARALAMBOS,133, VAS. OLGAS 144
 ANDREADAKIS PETROS, 84, PAPANIKOLAOU 47
 KWNSTANTINIDIS LOUKAS, 122, OLYMPOU 5

ONOMATEPWNIMO	APOYSIES
PAPANIKOLAOU KWSTAS	115
NIKOLAOU BABIS	127
CHRISTOU GIORGOS	140
ANTWNIAIDIS CHARALAMBOS	133
KWNSTANTINIDIS LOUKAS	122
SYNOLO MATHITWN:	8
SYNOLO APONTWN:	5

3. Δίνεται το αρχείο κειμένου 'i3f9.dat' για τις πωλήσεις μιας επιχείρησης που περιλαμβάνει τα εξής στοιχεία:
- Ονοματεπώνυμο πωλητή, το οποίο δεν μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από 30 χαρακτήρες
 - ποσό πωλήσεων (long)
 - διάφορα στοιχεία, τα οποία δεν μπορούν να ξεπερνάνε τους 68 χαρακτήρες

Τα παραπάνω στοιχεία για κάθε πωλητή χωρίζονται με κόμμα.

Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα που θα δημιουργεί ένα αρχείο κειμένου με πληροφορίες για τους πωλητές. Συγκεκριμένα, θα δημιουργεί αρχείο κειμένου με όνομα 'o3f9.dat' που θα περιέχει το ονοματεπώνυμο και το ποσό προμήθειας (long) για κάθε πωλητή. Το ποσό προμήθειας είναι 5% για πωλήσεις πάνω από 300.000 δρχ. και 3% για πωλήσεις κάτω από 300.000 δρχ. Η εμφάνιση των πωλητών και των ποσών προμηθειών τους στο αρχείο κειμένου θα ακολουθεί στοίχιση με την παρακάτω μορφή:

1-30	31-40
ONOMATEPWNIMO	PROMHTHEIA
MARIA KAPTAN	105000
.....
SYNOLO PROMHTHEIWN:

4. Δίνεται το αρχείο κειμένου 'i4f9.dat' των πωλητών μιας επιχείρησης με τις εξής πληροφορίες:

- κωδικός πωλητή (11 ή 12 ή 13 ή 14) (int)
- ονοματεπώνυμο πωλητή (το πολύ 25 χαρακτήρες)
- αξία εμπορευμάτων που πούλησε ο πωλητής (long)

Τα παραπάνω στοιχεία για κάθε πωλητή χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα. Ζητείται να δημιουργηθεί δεύτερο αρχείο κειμένου με όνομα 'o3f9.dat' και γραμμογράφηση:

ΘΕΣΕΙΣ	ΠΕΔΙΟ
1-24	ονοματεπώνυμο πωλητή
25-31	ποσό προμήθειας πωλητή (long)

Το ποσό προμήθειας του πωλητή είναι ανάλογο του κωδικού του:

- αν ο κωδικός = 11, τότε το ποσοστό προμήθειας = 3%
- αν ο κωδικός = 12, τότε το ποσοστό προμήθειας = 5%
- αν ο κωδικός = 13, τότε το ποσοστό προμήθειας = 8%
- αν ο κωδικός = 14, τότε το ποσοστό προμήθειας = 11%

5. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο κειμένου 'i5f9.dat' και θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των γραμμών, το πλήθος των λέξεων (μεταξύ δυο διαδοχικών λέξεων μπορεί να υπάρχουν περισσότερα από ένα κενά) και το πλήθος των χαρακτήρων.

6. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο κειμένου 'i6f9.dat' και θα εμφανίζει σε διαφορετική γραμμή κάθε λέξη του. Για παράδειγμα αν το αρχείου εισόδου έχει ως περιεχόμενα:

This____(4 κενά)is__(2 κενά)
 ____ (3 κενά)a_brief
 test.

Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων θα έχει την εξής μορφή:

```
This
is
a
brief
test.
```

Τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται στο αρχείο κειμένου 'o6f9.dat'.

7. Πολλές φορές κάποια αρχεία έχουν αλλοιωθεί, για παράδειγμα ένα αρχείο ενώ θα έπρεπε να περιέχει μόνο αριθμητικά δεδομένα λόγω καταστροφής του περιέχει και μη αριθμητικά δεδομένα. Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο κειμένου 'i7f9.dat' και θα εμφανίζει ένα-ένα και σε διαφορετική γραμμή καθένα από τους αριθμούς που περιέχει το αρχείο i7f9.dat. Π.χ. αν το αρχείο εισόδου έχει ως περιεχόμενα:

```
A2X99_1X23A18
___(3 κενά)1Σ23_N2?7
```

.....

Η εμφάνιση των αποτελεσμάτων θα έχει την παρακάτω μορφή:

```
2
99
1
23
18
1
23
2
7
```

Τα αποτελέσματα εμφανίζονται στο αρχείο κειμένου 'o7f9.dat'.

8. Το αρχείο κειμένου 'i8f9.dat' περιέχει τον κωδικό υπαλλήλου (int) και το ημερομίσθιο (double) των υπαλλήλων μιας εταιρίας χωρισμένα με ένα κενό χαρακτήρα. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο 'i8f9.dat' και θα υπολογίζει και εμφανίζει για κάθε υπάλληλο το νέο ημερομίσθιο με βάση τον τύπο:

ημερομίσθιο * (1+ αύξηση 20%).

Η γραμμογράφηση του αρχείου εισόδου έχει ως εξής:

```
κωδικός_ημερομίσθιο
..... (για κάθε υπάλληλο)
```

Τα τελικά στοιχεία θα εμφανίζονται σε δεξιά στοίχιση και σε διαφορετική γραμμή για κάθε υπάλληλο:

```
fprintf(outfile, "%7d%13.11f\n", κωδικός, νέο_ημερομίσθιο);
```

Τα αποτελέσματα θα εμφανίζονται στο αρχείο κειμένου 'o8f9.dat'.

9. Για τους μαθητές/τριες της Γ' τάξης Λυκείου κάθε σχολείου της Ελλάδας διατηρείται ένα αρχείο κειμένου. Για κάθε μαθητή/τρια έχουν καταχωρηθεί τα εξής στοιχεία:

- Όνομα μαθητή/τριας (μέχρι 15 χαρακτήρες)
- Επώνυμο μαθητή/τριας (μέχρι 25 χαρακτήρες)
- Οι βαθμολογίες σε 6 πανελληνίως εξεταζόμενα μαθήματα
- Φύλο

Τα παραπάνω στοιχεία για κάθε μαθητή/τρια χωρίζονται με κόμμα.

Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάζει τα δεδομένα του αρχείου κειμένου για ένα σχολείο της Ελλάδας (αρχείο εισόδου δεδομένων) και θα αποθηκεύει τα αποτελέσματα σε ένα νέο αρχείο κειμένου (αρχείο εξόδου αποτελεσμάτων).

Συγκεκριμένα το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

1. Θα διαβάζει το όνομα του αρχείου του σχολείου (αρχείο εισόδου δεδομένων). Για την άσκησή μας θεωρείστε ότι ο χρήστης θα δώσει για όνομα αρχείου 'lyceum_1.dat'. Θα διαβάζει το όνομα του αρχείου αποτελεσμάτων του σχολείου (αρχείο εξόδου αποτελεσμάτων). Για την άσκησή μας θεωρείστε ότι ο χρήστης θα δώσει για όνομα αρχείου 'results_1.dat'.
2. Θα διαβάζει από το αρχείο εισόδου δεδομένων τα στοιχεία κάθε μαθητή/τριας και θα υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογίας του. Αν ο μέσος όρος της βαθμολογίας είναι ≥ 10 , τότε τα παραπάνω στοιχεία

του μαθητή/τριας μαζί με το μέσο όρο της βαθμολογίας του θα καταχωρούνται σε πίνακα εγγραφών. Επίσης θα υπολογίζει το πλήθος των μαθητριών με μέσο όρο βαθμολογίας ≥ 10 και το πλήθος των μαθητών με μέσο όρο βαθμολογίας ≥ 10 καθώς και τα αντίστοιχα ποσοστά.

3. Θα καταχωρεί στο αρχείο εξόδου αποτελεσμάτων, στη 1η γραμμή το πλήθος των μαθητριών με μέσο όρο βαθμολογίας ≥ 10 , το αντίστοιχο ποσοστό, το πλήθος των μαθητών με μέσο όρο βαθμολογίας ≥ 10 το αντίστοιχο ποσοστό. Στη συνέχεια θα καταχωρεί τα στοιχεία του πίνακα που προσδιορίστηκε στη λειτουργία 2.

Στη παρακάτω εικόνα φαίνεται τα δεδομένα του αρχείου lyceum_1.dat

```
KWSTAS, PAPANIKOLAOU, 19.7, 16.9, 17.8, 18.0, 19.5, 20.0, A
MICHALIS, ANTONIOU, 4.1, 8.2, 10.0, 5.5, 11.7, 6.4, A
RALLIA, RALLIDOU, 15.7, 16.4, 16.8, 19.2, 13.0, 18.8, G
ZINA, ZINIDOU, 19.5, 19.0, 18.8, 19.2, 20.0, 20.0, G
KWSTAS, KWSTIDIS, 12.3, 16.9, 14.0, 18.0, 19.5, 16.7, A
ANTONIS, ANTWNIOU, 19.7, 13.2, 17.8, 15.4, 19.5, 8.5, A
ANNA, ANNANIDOU, 9.7, 16.9, 14.4, 8.0, 9.5, 11.0, G
ALKINOOS, ALKINIDIS, 2.4, 5.5, 5.8, 2.2, 3.3, 5.1, A
```

Το αρχείο results_1.dat θα είναι :

EPITYXOUSES	POSOSTO	EPITYXONTES	POSOSTO
3	100.0	3	60.0

KWSTAS	PAPANIKOLAOU	19.7 16.9 17.8 18.0 19.5 20.0 18.6	A
RALLIA	RALLIDOU	15.7 16.4 16.8 19.2 13.0 18.8 16.6	G
ZINA	ZINIDOU	19.5 19.0 18.8 19.2 20.0 20.0 19.4	G
KWSTAS	KWSTIDIS	12.3 16.9 14.0 18.0 19.5 16.7 16.2	A
ANTONIS	ANTWNIOU	19.7 13.2 17.8 15.4 19.5 8.5 15.7	A
ANNA	ANNANIDOU	9.7 16.9 14.4 8.0 9.5 11.0 11.6	G

10. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το αρχείο κειμένου 'i10f9.dat', θα προσθέτει έναν κενό χαρακτήρα, αν δεν υπάρχει ήδη, μετά από τους χαρακτήρες κόμμα (',') και τελεία ('.') και θα αντιγράφει το νέο κείμενο στο νέο αρχείο κειμένου 'o10f9.dat'.

i10f9.dat

This is a sample text file. Your program should add a space after the following comma, and after this comma, but not after this comma, because there is already a space. Similarly, it should add a space after the following fullstop. And after this fullstop. But not after this fullstop. Goodluck.

o10f9.dat

This is a sample text file. Your program should add a space after the following comma, and after this comma, but not after this comma, because there is already a space. Similarly, it should add a space after the following fullstop. And after this fullstop. But not after this fullstop. Goodluck.

11. Δίνεται ένα αρχείο κειμένου 'i11f9.dat' των πόντων μιας ομάδας μπάσκετ με τις εξής πληροφορίες:

- Αριθμός παίκτη (int)
- Ονοματεπώνυμο παίκτη (το πολύ 28 χαρακτήρες)
- Αριθμός πόντων που έβαλε στον αγώνα

Τα παραπάνω στοιχεία για κάθε παίκτη χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα. Ζητείται να αναπτυχθεί πρόγραμμα το οποίο

- “ανοίγει” το αρχείο εισόδου ('i11f9.dat') στο κυρίως πρόγραμμα (συνάρτηση main())
- διαβάζει τα περιεχόμενα του αρχείου εισόδου και τα αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα δομών (μέγιστου μεγέθους 100), μέσω μιας συνάρτησης readFromFile,
- δημιουργηθεί δεύτερο αρχείο κειμένου (εξόδου) με όνομα 'baso11f9.dat' στο κυρίως πρόγραμμα

- αποθηκεύει στο αρχείο εξόδου το ονοματεπώνυμο και τον αριθμό των πόντων κάθε παίκτη. Επίσης το σύνολο των πόντων όλων των παικτών καθώς και το πλήθος των παικτών που έχουν πάνω από 10 πόντους. Η αποθήκευση γίνεται μέσω της συνάρτησης writeToFile.
- “κλείνει” τα αρχεία εισόδου και εξόδου

Μετά την εκτέλεση του προγράμματος θα πρέπει το αρχείο εξόδου να περιέχει το ακόλουθο περιεχόμενο

1-28	29-39
ONOMATEPWNIMO	PONTOI
-----	-----
Giannis Petridis	12
Spiros Papaloukas	4
Dakis Lelos	1
Giorgos Pasas	15
Dimitris Dimitriou	11
Aggelos Kanlis	12
Giannis Samaras	5
Charis Iouloukos	3
Kostas Mpakas	1
Petros Papadopoulou	1
-----	-----
SYNOLO PONTWN	65
SYNOLO PAIKTVN >= 10	4

12. Δίνεται το αρχείο κειμένου 'i12f9.dat' των μισθών με τις εξής πληροφορίες:

- Αριθμός ΑΦΜ (long)
- Ονοματεπώνυμο (μέχρι 28 χαρακτήρες)
- Ετήσιες Αποδοχές (float)

Τα παραπάνω στοιχεία μισθών χωρίζονται μεταξύ τους με κόμμα. Ζητείται να δημιουργηθεί δεύτερο αρχείο κειμένου με όνομα 'Foro12f9.dat' και γραμμογράφηση, όπως φαίνεται παρακάτω, που να περιέχει το ΑΦΜ, το ονοματεπώνυμο και το φόρο που πρέπει να πληρώσει κάθε φορολογούμενος.

Το ποσό φόρου που πρέπει να πληρωθεί είναι ανάλογο του ποσού του μισθού και την φορολογική κλίμακα στην οποία ανήκει (οι φόροι υπολογίζονται επι του συνολικού ποσού):

- αν ποσό <=10.000, τότε φόρος 14%
- αν ποσό >10.000 και <=23.000, τότε φόρος 19%
- αν ποσό >23.000 και <=55.000, τότε φόρος 23%
- αν ποσό >55.000, τότε φόρος 28%

Το πρόγραμμα που θα αναπτυχθεί θα:

- ανοίγει” το αρχείο εισόδου ('i12f9.dat') στο κυρίως πρόγραμμα (συνάρτηση main())
- διαβάζει τα περιεχόμενα του αρχείου εισόδου και τα αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα δομών (μέγιστος μεγέθους 100), μέσω μιας συνάρτησης readDataFromFile,
- δημιουργηθεί δεύτερο αρχείο κειμένου (εξόδου) με όνομα 'Foro12f9.dat' στο κυρίως πρόγραμμα
- αποθηκεύει στο αρχείο εξόδου τα στοιχεία των φορολογουμένων, το φόρο τους και το συνολικό φόρο. Η αποθήκευση γίνεται μέσω της συνάρτησης writeToFile.
- “κλείνει” τα αρχεία εισόδου και εξόδου

Φυσικά μπορείτε να δημιουργήσετε και άλλες συναρτήσεις αν θέλετε. :Η μορφή του αρχείου εξόδου φαίνεται παρακάτω:

AFM	ONOMATEPWNIMO	FOROS
-----	-----	-----
245987653	Dimitriadou Sonia	4180.00
254687954	Salonikidis Apostolis	2850.00
655436367	Papadakis Gerasimos	6440.00
233432245	Makridou Theano	1372.00
112223345	Pantelidis Giorgos	17080.00
234233423	Akritidou Maria	7590.00
233244456	Kalfa Panagiota	4085.00
465738399	Stoltidis Mpampis	2432.00

242342323 Paraskevas Dimitris	3420.00
544333352 Kiritsi katerina	10120.00

SYNOLO FOROY	59569.00

13. Έστω δύο αρχεία κειμένου, το “bank_new.dat” και το bank_old.dat, τα οποία περιέχουν καταγραφές με πληροφορίες τραπεζικών λογαριασμών. Κάθε καταγραφή περιλαμβάνει το επώνυμο του κατόχου του λογαριασμού, το ύψος του υπολοίπου, καθώς και το τρέχον επιτόκιο, και την ημερομηνία που “άνοιξε” ο λογαριασμός, με την ακόλουθη μορφή:

...
 Nikolaidis, 20000, 3.5, 2006
 Papadopoulos, 10000, 1.5, 2000
 Antwniadis, 1000, 0.1, 2011
 ...

Το μέγιστο μήκος ονόματος του κατόχου ενός λογαριασμού είναι 40 χαρακτήρες. Το αρχείο περιέχει πάντα πληροφορία που αφορά τουλάχιστον έναν καταθέτη, δηλαδή τουλάχιστον μια γραμμή κειμένου της παραπάνω μορφής.

Να γραφεί πλήρες πρόγραμμα που

- θα ενημερώνει ένα πίνακα κατάλληλων δομών, με τα στοιχεία καταθετών του αρχείου bank_new.dat. Ο πίνακας θα έχει μέγιστο μέγεθος 100.
- θα ενημερώνει ένα δεύτερο πίνακα κατάλληλων δομών, με τα στοιχεία καταθετών του αρχείου bank_old.dat. Ο πίνακας θα έχει μέγιστο μέγεθος 100.
- θα τυπώνει στην οθόνη όσους καταθέτες εμφανίζονται στο αρχείο bank_new.dat και δεν εμφανίζονται στο αρχείο bank_old.dat. Η σύγκριση να γίνει βάση του ονόματος του καταθέτη.
- θα αποθηκεύει σε ένα αρχείο με το όνομα “mztfgm.dat” όλους τους καταθέτες που άνοιξαν λογαριασμό από το 2000 και μετά από το αρχείο bank_new.dat, με την ίδια γραμμογράφηση που είναι τα παραπάνω αρχεία.
- θα τυπώνει στην οθόνη το 40% του αθροίσματος των καταθέσεων των στοιχείων του αρχείου bank_new.dat,
- θα τυπώνει στην οθόνη το 40% του αθροίσματος των καταθέσεων των στοιχείων του αρχείου bank_old.dat,
- θα τυπώνει στην οθόνη το όνομα του καταθέτη με την μεγαλύτερη σε ύψος κατάθεση από το αρχείο bank_new.dat καθώς και το έτος που άνοιξε λογαριασμό.
- θα τυπώνει στην οθόνη το όνομα του καταθέτη με την μεγαλύτερη σε ύψος κατάθεση από το αρχείο bank_old.dat καθώς και το έτος που άνοιξε λογαριασμό.

Να χρησιμοποιήσετε συναρτήσεις. Όλες οι εκτυπώσεις στην οθόνη, θα πρέπει να γίνονται από τη συνάρτηση main, με κατάλληλες τιμές που επιστρέφουν αντίστοιχες συναρτήσεις.