

Το Υπουργείο Άμυνας και ειδικότερα η Αεροπορία, διατηρεί αρχείο στοιχείων για τους πιλότους της.

Στο αρχείο **pilots.txt** καταγράφονται το Επώνυμο, το Όνομα, το φύλο, η ημερομηνία γέννησης, οι συνολικές ώρες πτήσης και το κινητό τηλέφωνο 1024 πιλότων.

Το αρχείο είναι δυαδικό, και δομημένο σε εγγραφές με την πιο κάτω δομή.

```
typedef struct pILOTrECORD
{
    char Lname[24];
    char Fname[24];
    char Phone[15];
    char Genter;
    unsigned short int BirthDay;
    unsigned short int BirthMonth;
    unsigned short int BirthYear;
    unsigned short int Hours;
} PilotRecord;
```

Για να διαχειριστεί εύκολα τα στοιχεία, το τμήμα μηχανοργάνωσης σκέφτηκε να χρησιμοποιήσει δυαδικό δέντρο αναζήτησης χρησιμοποιώντας ως κλειδί του δέντρου, με βάση το στοιχείο δηλαδή που θα διαχειρίζεται κανείς το δέντρο, τις ώρες πτήσεις καθενός. Να σημειωθεί ότι δεν υπάρχουν εγγραφές με τις ίδιες ώρες πτήσεις, δηλαδή οι αριθμοί είναι μοναδικοί.

Για να εντοπίζει τα στοιχεία των πιλότων χρειάζεται με τον εντοπισμό του κλειδιού στο δυαδικό δέντρο, να οδηγείται στην κατάλληλη εγγραφή του αρχείου, από το οποίο θα διαβάζει τα πλήρη στοιχεία του πιλότου.

Με βάση λοιπόν αυτή την λογική :

1. Να δημιουργήσετε το κατάλληλο δυαδικό δέντρο αναζήτησης.
2. Να εντοπίσετε και να εμφανίσετε τους πιλότους που έχουν περισσότερες από 9500 και λιγότερες από 12000 ώρες πτήσης.
3. Από τους πιλότους της 2 να περιοριστείτε στους **άνδρες** που γεννήθηκαν μετά την 1/1/1980
4. Να εντοπίσετε και να εμφανίσετε τις **γυναίκες** πιλότους με ώρες πτήσης από 4500 μέχρι 9500.
5. Να εντοπίσετε τον πιλότο με αριθμό τηλεφώνου το 6934012084

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Θα κατεβάσετε και θα αποθηκεύσετε στον φάκελο που δουλεύετε το συνημμένο αρχείο **pilots.txt**. Από το αρχείο αυτό θα διαβάσετε τα στοιχεία των πιλότων που αναφέρονται στην εκφώνηση.

Για την εργασία θα σας χρειασθεί να θυμηθείτε τα σχετικά με τα αρχεία, δηλαδή πώς χειριζόμαστε δυαδικά αρχεία και ειδικότερα πώς διαβάζουμε από αυτά.

Θα σας χρειαστεί να θυμηθείτε την διαδικασία τυχαίας προσπέλασής τους, δηλαδή πώς κινούμαστε στο αρχείο, πώς οδηγείται ο δείκτης σε κατάλληλο σημείο για να διαβάσει την εγγραφή.

Θα σας χρειαστεί να δημιουργήσετε κατάλληλη δομή (struct), με τα στοιχεία που αναφέρονται στην εκφώνηση και θα διαβάζετε από το αρχείο κάθε φορά ολόκληρη την δομή.

Τα στοιχεία είναι καταχωρημένα στο αρχείο με τέτοιο τρόπο ώστε να δημιουργούν ισοζυγισμένο δέντρο. Για να εντοπίσετε τις ζητούμενες εγγραφές θα πρέπει να εντοπίσετε τον πρώτο κόμβο με το μικρότερο όριο και στη συνέχεια να διασχίσετε κατάλληλα το δέντρο, ξεκινώντας από αυτόν μέχρι τον κόμβο του άνω ορίου. Δηλαδή για το 2^ο ερώτημα, θα εντοπίσετε τον κόμβο με κλειδί αμέσως μεγαλύτερο του 9500 και ξεκινώντας από αυτόν, θα διασχίσετε κατάλληλα το δέντρο μέχρι να εντοπίσετε τον κόμβο με την αμέσως επόμενη τιμή του 12000.

Για τον εντοπισμό του πιλότου με τηλέφωνο το 6934012084 να επιλέξετε κατάλληλο τρόπο ανάγνωσης του αρχείου.

Στην οθόνη θα εμφανίσει τα πλήρη στοιχεία των πιλότων του 2^{ου} ερωτήματος και θα κάνει παύση μέχρι ο χρήστης να πατήσει ένα οποιοδήποτε πλήκτρο.

Θα εμφανίσει στη συνέχεια τα αποτελέσματα του 3^{ου} ζητούμενου και θα ξανασταματήσει, θα συνεχίσει με τον ίδιο τρόπο στο 4^ο ερώτημα και θα ολοκληρώσει με τα στοιχεία του 5^{ου} στο οποίο θα εμφανίζεται ο πιλότος με το τηλέφωνο 6934012084

Θα παραδώσετε τον πηγαίο κώδικα που υλοποιεί τις απαραίτητες ενέργειες της εργασίας σε αρχείο με όνομα το **AEM-2.c** (π.χ. 9999-2.c) και ένα αρχείο κειμένου που θα εμφανίζει τα αποτελέσματα της οθόνης με όνομα **AEM-2.txt** Αυτό το τελευταίο δημιουργείται εύκολα κάνοντας δεξί κλικ στο πάνω μέρος του παραθύρου των αποτελεσμάτων εμφανίζεται η πιο κάτω εικόνα. Επιλέγοντας το Επιλογή όλων πατάμε το Enter. Ανοίγοντας το notepad επικολλούμε το περιεχόμενο και αποθηκεύουμε το αρχείο με τον αριθμό μητρώου σας π.χ. 9999-2.txt