

## Αρχεία άμεσης προσπέλασης

### Γενικά

Ονομάζονται έτσι γιατί είναι δυνατόν να επεξεργαστούν ορισμένες εγγραφές τους, επιλεκτικά με άμεση πρόσβαση σε αυτές.

Προκειμένου να γίνει αυτό, χρησιμοποιείται ένα ακολουθιακό αρχείο που περιέχει την απαραίτητη πληροφορία. Η πληροφορία αυτή είναι το κλειδί της εγγραφής.

Επειδή το διάβασμα του αρχείου δεν γίνεται σειριακά, δεν χρησιμοποιείται η λογική μεταβλητή eof.

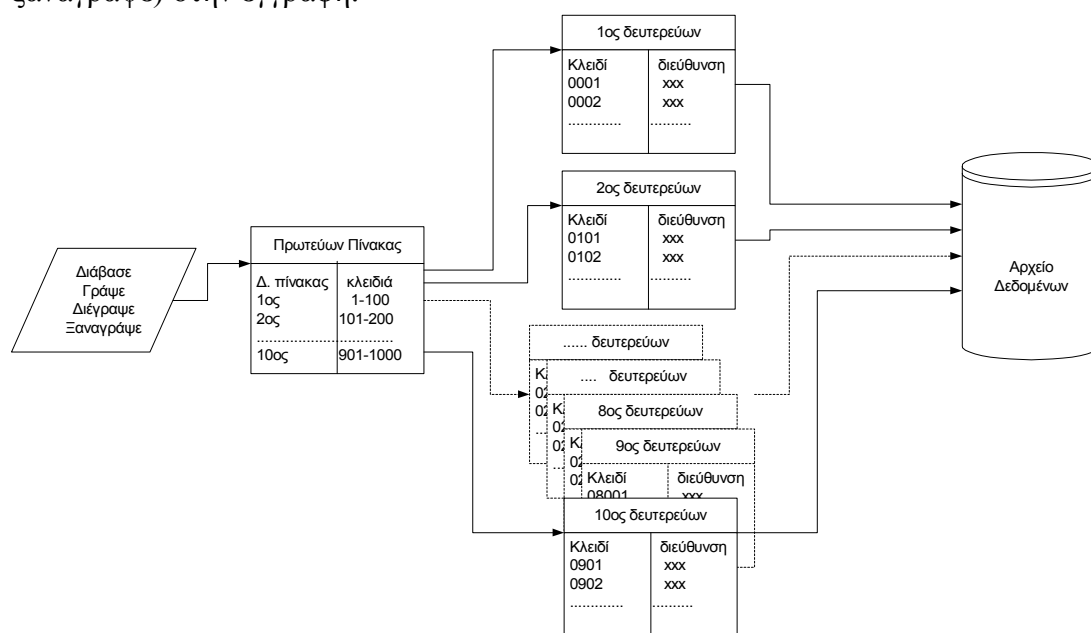
Κάθε αρχείο άμεσης προσπέλασης συνοδεύεται από έναν πίνακα που περιέχει το κλειδί της εγγραφής και την διεύθυνση της εγγραφής που αφορά, στο αρχείο.

Το κλειδί έχει μια μοναδική τιμή για κάθε εγγραφή και ονομάζεται κλειδί οργάνωσης.

Υπάρχει περίπτωση ένα αρχείο να έχει και δευτερεύον κλειδί οργάνωσης το οποίο δεν είναι απαραίτητο να έχει μοναδική τιμή.

Ο πίνακας των κλειδιών είναι ταξινομημένος ώστε να χρησιμοποιούνται αλγόριθμοι αναζήτησης μεγάλης ταχύτητας (αλγόριθμος δυαδικής αναζήτησης, αλγόριθμος αναζήτησης με αριθμούς Fibonacci).

Για να αυξηθεί η ταχύτητα αναζήτησης δημιουργούνται "μικρότεροι" πίνακες. Παρακάτω παρουσιάζεται σχηματικά η δομή που έχει ένα αρχείο άμεσης προσπέλασης. Ο πρώτος πίνακας περιέχει την πληροφορία σε ποιόν δευτερεύοντα πίνακα βρίσκεται το ζητούμενο κλειδί, ενώ κάθε δευτερεύων πίνακας το κλειδί και την διεύθυνση της εγγραφής. Κάθε δευτερεύων πίνακας κατευθύνει το αίτημα (διάβασε, γράψε, διέγραψε, ξαναγράψε) στην εγγραφή.



### Εντολές

Κάθε πρόσβαση στο αρχείο μπορεί να είναι επιτυχής ή όχι, με την έννοια ότι αν:

- Ζητείται να διαβαστεί μια εγγραφή και ο πίνακας δεικτών δεν περιέχει το κλειδί της. Η εντολή δεν θα φέρει καμία εγγραφή στην περιοχή εισόδου για επεξεργασία.
- Το ίδιο θα συμβαίνει αν ζητείται να διαγραφεί, ή να ξαναγραφτεί μία εγγραφή.

- Ζητείται να δημιουργηθεί μια νέα εγγραφή και ο πίνακας δεικτών περιέχει ήδη το κλειδί. Η εγγραφή θα γίνει, αλλά θα επικαλυφθεί η προϋπάρχουσα. Σε αυτή την περίπτωση για να εξασφαλιστεί ότι δεν θα χαθεί εγγραφή, πρέπει πρώτα διαβαστεί με το νέο κλειδί και αν δεν υπάρχει τότε προστεθεί η νέα εγγραφή.

Άρα είναι σημαντικό να γνωρίζουμε αν η εντολή έχει εκτελεστεί.

Συνέπεια των παραπάνω είναι ότι:

Οι εντολές πρόσβασης στο αρχείο διαφοροποιούνται και εμπλουτίζονται. Εκτός της Διάβασε και Γράψε που διαφοροποιούνται προστίθενται και οι Ξαναγράψε και Διέγραψε.

Οι εντολές Άνοιξε και Κλείσε παραμένουν ίδιες. Στην εντολή άνοιξε υπάρχει και τρίτη κατηγορία η είσοδος - έξοδος.

Τέλος ο τρόπος οργάνωσης δημιουργεί την ανάγκη μιας λογικής μεταβλητής "βρέθηκε" με την οποία ανιχνεύεται η επιτυχής εκτέλεση της αναζήτησης της τιμής του κλειδιού στον πίνακα κλειδιών. Η λογική μεταβλητή είναι αληθής όταν γίνεται με επιτυχία η αναζήτηση. Έτσι μετά από κάθε εντολή εισόδου - εξόδου ακολουθεί η εντολή:

**Αν** βρέθηκε

τότε εντολή / ές

[αλλιώς εντολή / ές]

**Τέλος Αν**

### **Διάβασε:**

Η εντολή διάβασε γι' αυτά τα αρχεία γίνεται:

**Διάβασε** εγγραφή **με κλειδί ε\_κλειδί = α\_κλειδί**

Όπου το ε\_κλειδί είναι το πεδίο της εγγραφής του αρχείου άμεσης προσπέλασης, ενώ το α\_κλειδί πεδίο της εγγραφής του ακολουθιακού αρχείου.

Η εντολή περιλαμβάνει δύο λειτουργίες:

- Αναζήτηση της τιμής του συγκεκριμένου κλειδιού στον πίνακα κλειδιών
- Διάβασμα της εγγραφής εφ' όσον βρεθεί το κλειδί.

### **Γράψε:**

Η εντολή γράψε γι' αυτά τα αρχεία γίνεται:

**Γράψε** εγγραφή **με κλειδί ε\_κλειδί = α\_κλειδί**

Όπου το ε\_κλειδί είναι το πεδίο της εγγραφής του αρχείου άμεσης προσπέλασης, ενώ το α\_κλειδί το πεδίο που περιέχει την τιμή του κλειδιού που θα προστεθεί στο αρχείο.

Προσοχή: αν η τιμή του κλειδιού ήδη υπάρχει στο αρχείο, τότε θα "χαθεί" η υπάρχουσα εγγραφή και την θέση της θα καταλάβει η νέα. Προκειμένου να προστατευθούν τα δεδομένα από τέτοια λάθη, πρώτα πρέπει να διαπιστωθεί ότι δεν υπάρχει ήδη εγγραφή με αυτό το κλειδί και στην συνέχεια να γίνει η εισαγωγή της νέας εγγραφής.

### **Ξαναγράψε:**

Η εντολή ξαναγράψε είναι νέα και αφορά μόνο τα αρχεία με τέτοια οργάνωση. Η εντολή ενημερώνει τα πεδία υπάρχουσας εγγραφής. Ο τύπος της είναι:

**Ξαναγράψε** εγγραφή [**με κλειδί ε\_κλειδί = α\_κλειδί**]

Όπου το ε\_κλειδί είναι το πεδίο της εγγραφής του αρχείου άμεσης προσπέλασης, ενώ το α\_κλειδί πεδίο της εγγραφής του ακολουθιακού αρχείου που περιέχει τις νέες τιμές των πεδίων.

Η επέκταση της εντολής μπορεί να παραλείπεται.

Προσοχή: Η αλλαγή της τιμής του κλειδιού, που είναι πεδίο της εγγραφής, δεν μπορεί να γίνει με αυτή την εντολή, αλλά με διαδικασία διαγραφής και νέας εγγραφής.

### **Διέγραψε:**

Η εντολή διέγραψε είναι νέα και αφορά μόνο τα αρχεία με τέτοια οργάνωση. Η εντολή διαγράφει μία υπάρχουσα εγγραφή. Ο τύπος της είναι:

**Διέγραψε** εγγραφή με κλειδί ε\_κλειδί = α\_κλειδί

Όπου το ε\_κλειδί είναι το πεδίο της εγγραφής του αρχείου άμεσης προσπέλασης, ενώ το α\_κλειδί πεδίο της εγγραφής του ακολουθιακού αρχείου.

Η εντολή περιλαμβάνει δύο λειτουργίες:

- Αναζήτηση της τιμής του συγκεκριμένου κλειδιού στον πίνακα κλειδιών
- Διαγραφή της εγγραφής εφ' όσον βρεθεί το κλειδί.