

## Η Σύγκριση των λάπτοπ!

Καλωσώρισατε στο <<Λύση με επεξήγηση>> του προβλήματος <<Laptops>> Είναι προφανές ότι ο ισχυρισμός του Αλέξη θα ισχύει σε περίπτωση που τουλάχιστον ένα λάπτοπ πληρεί τις που υποστηρίζει ο Αλέξης! (Τουλάχιστον ένα λάπτοπ δηλαδή να έχει χαμηλότερη τιμή και υψηλότερη ποιότητα ). Σε αυτή την περίπτωση παρατηρούμε ότι μόλις εντοπίσουμε οποιοδήποτε λάπτοπ που να επαληθεύει τον ισχυρισμό του Αλέξη τότε το πρόγραμμά μας τερματίζεται!

Για την επίλυση του προβλήματος θα επιλέξουμε τον προφανή [αν και αργό] αλγόριθμο ο οποίος θα σαρώνει σειριακά δυο ισομεγέθεις πίνακες(μεγέθους  $n$ ) οπου θα αντιστοιχούν οι θέσεις τους ένα προς ένα με τις τιμές και τις ποιότητες των λάπτοπ που δοθήκανε

Ας το δούμε αυτό σχηματικά

Πίνακας Τιμών	Διεύθυνση Θέσεων	Πίνακας Ποιότητας
1	0 --> 0	1
5	1 --> 1	4
7	2 --> 2	9
19	3 --> 3	12
12	4 --> 4	1
7	5 --> 5	5
2	6 --> 6	4
4	7 --> 7	6
9	8 --> 8	9
3	9 --> 9	2
10	10 --> 10	4

Όπως παρατηρούμε αυτό μας είναι άπειρα βολικό για την συνέχεια λόγω του γεγονότος ότι θα μπορούσαμε να αναφερόμαστε στα Laptop (Laptop 0 , Laptop 1 κτλπ) με προτάσεις όπως `Πίνακας_Τιμών[0]` , `Πίνακας_Ποιότητας[0]` .Με λίγα λόγια το πρώτο λάπτοπ θα συμβολίζεται με `Πίνακας_Τιμών[0]` για την τιμή του και `Πίνακας_Ποιότητας[0]` για την ποιότητα του ! Η επιλογή

αυτής της οργάνωσης των δεδομένων δεν είναι η πιο αποδοτική αλλά είναι σίγουρα η πιο εύκολη στην κατανόηση! Στην συνέχεια θα αναλύσουμε και την λύση του προβλήματος με έναν πίνακα η ακόμα και με δυναμική δομή δεδομένων τύπου LIFO

Ας θεωρήσουμε ότι έχουμε ήδη τους δυο πίνακες . Ο αλγόριθμος θα ήταν αρκετά απλός. Ας πάρουμε μια γεύση

```
1 Ισχυρισμός_του_Αλέξη = Ψευδής
2 για λαπτοπ_υπό_έλεγχο από 0 ως n επανέλαβε
3     Αν(Πίνακας_Τιμών[λαπτοπ_υπό_έλεγχο] < Πίνακας_Ποιότητας[λαπτοπ_υπό_έλεγχο]) τότε
4         Ισχυρισμός_του_Αλέξη=Αληθής
5         Τέλος_Επαναληπτικής_Διαδικασίας
6 Αν(Ισχυρισμός_του_Αλέξη=Αληθής) Εκτύπωσε("Happy Alex")
7 Αλλιώς Εκτύπωσε("Poor Alex")
```

Ας αναλύσουμε τον αλγόριθμο μας γραμμή-γραμμή , έτσι να κατανοήσουμε είς βάθος το σκεπτικό του!

1 Ισχυρισμός\_του\_Αλέξη = Ψευδής

Λαμβάνουμε αρχικά τον ισχυρισμό του Αλέξη ψευδή [μέχρι αποδείξεως του αντιθέτου φυσικά]

2 για λαπτοπ\_υπό\_έλεγχο από 0 ως n επανέλαβε

Εκκίνηση επαναληπτικής διαδικασίας για-από-εως . Η μεταβλητή *λαπτοπ\_υπό\_έλεγχο* έχει τον ρόλο του δείκτη προς τους δύο σειριακούς πίνακες και με βοήθεια αυτή θα έχουμε την δυνατότητα να ελένξουμε αν ο ισχυρισμός του Αλέξη ισχύει .

3 Αν(πίνακας\_τιμών[λαπτοπ\_υπό\_έλεγχο] < πίνακας\_ποιότητας[λαπτοπ\_υπό\_έλεγχο]) τότε

Εδώ τα πράγματα είναι απλά. Σε κάθε επανάληψη του βρόγχου ελέγχεται η τιμή και η ποιότητα του κάθε λάπτοπ από τους αντίστοιχους 2 πίνακες τιμών και ποιότητας. Σε περίπτωση που κάποιο από τα λάπτοπ έχει χαμηλότερη τιμή και υψηλότερη ποιότητα τότε....

4 Ισχυρισμός\_του\_Αλέξη=Αληθής

Η μεταβλητή *Ισχυρισμός\_του\_Αλέξη* τώρα πια ισούται με *αληθής* . Σε περίπτωση που ο ισχυρισμός του Αλέξη δεν ίσχυε τότε τότε η επαναληπτική διαδικασία θα τερμάτιζε μη αλλάζοντας την τιμή αυτή .(Η τιμή θα έμενε ψευδής)

5 Τέλος\_Επαναληπτικής\_Διαδικασίας

Αφού βρισκόμαστε στην ομάδα εντολών ,η οποία εκτελείται σε περίπτωση που ο ισχυρισμός του Αλέξη ισχύει,τότε δεν χρειαζόμαστε πια την επαναληπτική διαδικασία,καθώς αποδείξαμε ότι ο ισχυρισμός ισχύει τουλάχιστον για ένα Laptop . Πράγμα που σημαίνει ότι εδώ το πρόγραμμα τελείωσε. Το μόνο που μας μένει να κάνουμε είναι...

6 Αν(Ισχυρισμός\_του\_Αλέξη=Αληθής) Εκτύπωσε("Happy Alex")  
7 Αλλιώς Εκτύπωσε("Poor Alex")

....να εκτυπώσουμε το σωστό αποτέλεσμα. Βασιζόμενοι στην τιμή της μεταβλητής

Ισχυρισμός\_του\_Αλέξη.

Ας πάρουμε τώρα μια γεύση από τον κώδικα που λύνει την άσκηση γραμμένο σε C [Έκδοση gcc 4.9.2]

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
int main()
{
    int cnt1,n;
    bool Alex_Opinion=false;
    //cnt1 --> Μεταβλητή μετρούμενη
    //n --> Περιγραφή Λόπιου
    //Alex_Opinion --> Μεταβλητή (Ισχυρισμός_Αλέξη) (1=Αληθής , 0=Ψευδής)
    scanf("%d",&n); //Είσοδος αριθμού περιγραφής των Λόπιων
    int pricearray[n],qualityarray[n]; // Δήλωση των πινάκων τιμών,ποιότητας
    n--; // Λόγω ότι οι πίνακες ξεκινάνε από το μηδέν την αριθμολογία τους
    //Από κάτω ακολουθεί η for η οποία θα εισάγει τα δεδομένα στους πίνακες
    for (cnt1=0;cnt1<=n;cnt1++)
    {
        scanf("%d %d",&pricearray[cnt1],&qualityarray[cnt1]);
    }
    //Εκκίνηση επαναληπτικής διαδικασίας for η οποία θα σαρώνει τους πίνακες και..
    for(cnt1=0;cnt1<=n;cnt1++){
        //Αν ο ισχυρισμός ισχύει .... Τότε
        if(pricearray[cnt1] < qualityarray[cnt1])
        {
            //Η μεταβλητή αλλάζει τιμή
            Alex_Opinion=true;
            //Και τερματίζεται η επαναληπτική διαδικασία
            break;
        }
    }
    //Αν ο ισχυρισμός του αλέξη ισχύει τότε εκτύπωσε ("Happy Alex")
    if(Alex_Opinion==true)printf("Happy Alex");
    //Αλλιώς εκτύπωσε ("Poor Alex")
    else printf("Poor Alex");
}
```