

2.1 Έννοιες και δομές προστακτικού προγραμματισμού

Προγράμματα σειριακής αναζήτησης

Σειριακή αναζήτηση.

Η σειριακή αναζήτηση αναζητά αν κάποιο συγκεκριμένο στοιχείο υπάρχει σε μια δομή δεδομένων και εμφανίζει το αποτέλεσμα. Επιπλέον, στην περίπτωση που το στοιχείο υπάρχει εμφανίζεται και η θέση του.

1. Με χρήση ψευδοκώδικα

! Πρόγραμμα σειριακής αναζήτησης στοιχείου σε πίνακα table[10]

Αλγόριθμος Search

! δημιουργούμε τον πίνακα

Για k από 1 μέχρι 10

Διάβασε table[k]

Τέλος_επανάληψης

! Αρχικοποίηση μεταβλητών

found ← ψευδής

position ← 0

k ← 1

Εμφάνισε "Δώστε τον αριθμό που αναζητάτε"

Διάβασε "number"

Όσο (found=ψευδής) και (k<=10) **επανάλαβε**

Αν table[k]=number **τότε**

 found ← αληθής

 position ← k

αλλιώς

 k ← k+1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

! Έλεγχος αποτελέσματος

Αν position = 0 **τότε**

Εμφάνισε "Ο αριθμός που ψάχνετε δεν υπάρχει στον πίνακα"

Αλλιώς

Εμφάνισε "Ο αριθμός που ψάχνετε υπάρχει στη θέση ", position

Τέλος_αν

Τέλος Sequential_Search

2. Με γλώσσα προγραμματισμού Python

```
# Πρόγραμμα σειριακής αναζήτησης σε Python με χρήση της range()
```

```
# Δημιουργούμε τη λίστα L
```

```
L = [23, 5, -7, 12, 17, 6, 43, 22, 12 34]
```

```
# Αρχικοποιούμε μια μεταβλητή για τη θέση του αριθμού στη λίστα
```

```
pos = -1
```

```
num = int(input("Δώσε έναν αριθμό: "))
```

```
# Επαναλαμβάνουμε τόσες φορές όσα τα στοιχεία της λίστας.
```

```
for i in range(len(L)): #Η len(L) δίνει τον αριθμό στοιχείων της λίστας
```

```
    # Ελέγχουμε αν το στοιχείο είναι ίσο με τον αριθμό
```

```
    if L[i] == num:
```

```
        # Αν ναι, αποθηκεύουμε τη θέση του στη μεταβλητή pos
```

```
        pos = i
```

```

# Οι επαναλήψεις τελείωσαν. Ελέγχουμε αν η μεταβλητή pos έχει αλλάξει τιμή
if pos != -1: # Αν η μεταβλητή pos έχει αλλάξει
    # Αν ναι, σημαίνει ότι βρέθηκε ο αριθμός στη λίστα
    print("Ο αριθμός", num, "υπάρχει στη λίστα στη θέση", pos)
else:
    # Αν όχι, σημαίνει ότι δεν βρέθηκε ο αριθμός στη λίστα
    print("Ο αριθμός", num, "δεν υπάρχει στη λίστα")
# Πρόγραμμα σειριακής αναζήτησης σε Python με χρήση δομής while και λογικής μεταβλητής.
# Δημιουργούμε τη λίστα L
L = [23, 5, -7, 12, 17, 6, 43, 22, 12, 34]
# Αρχικοποίηση μεταβλητών
pos = -1 # Για τη θέση του αριθμού
found = False # Για τον τερματισμό των επαναλήψεων
num = int(input("Δώσε έναν αριθμό: "))
i = 0
while i < 10 and found == False:
    # Ελέγχουμε αν το στοιχείο είναι ίσο με τον αριθμό
    if L[i] == num:
        # Αν ναι, κρατάμε τη θέση και αλλάζουμε τη λογική μεταβλητή
        pos = i
        found = True
        i = i + 1 # Αυξάνουμε την τιμή του i
# Ελέγχουμε αν η μεταβλητή pos έχει αλλάξει τιμή
if pos != -1:
    # Αν ναι, σημαίνει ότι βρήκαμε τον αριθμό στη λίστα
    print("Ο αριθμός", num, "υπάρχει στη λίστα στη θέση", pos)
else:
    # Αν όχι, σημαίνει ότι δεν βρήκαμε τον αριθμό στη λίστα
    print("Ο αριθμός", num, "δεν υπάρχει στη λίστα")

```

3. Με γλώσσα προγραμματισμού JavaScript

```

// Δημιουργούμε τον πίνακα L
let L = [23, 5, 7, 12, 17, 6, 43, 22, 12, 34];
// Ζητάμε από το χρήστη να εισάγει έναν αριθμό
let num = prompt("Δώσε έναν αριθμό: ");
// Αρχικοποιούμε μια μεταβλητή για να κρατάμε τη θέση του αριθμού στη λίστα
let pos = -1;
// Επαναλαμβάνουμε για κάθε στοιχείο της λίστας
for (let i = 0; i < L.length; i++) {
    // Ελέγχουμε αν το στοιχείο είναι ίσο με τον αριθμό
    if (L[i] == num) {
        // Αν ναι, αποθηκεύουμε τη θέση του στη μεταβλητή pos
        pos = i;
    }
}
// Ελέγχουμε αν η μεταβλητή pos έχει αλλάξει τιμή
if (pos != -1) {

```

```

// Αν ναι, σημαίνει ότι βρήκαμε τον αριθμό στη λίστα
alert("Ο αριθμός " + num + " υπάρχει στη λίστα στη θέση " + pos);
} else {
// Αν όχι, σημαίνει ότι δεν βρήκαμε τον αριθμό στη λίστα
alert("Ο αριθμός" + num + " δεν υπάρχει στη λίστα");
}

```

4. Με γλώσσα προγραμματισμού C

```

#include <stdio.h>
int main()
{
// Δημιουργούμε τη λίστα L
int L[] = {23, 5, 7, 12, 17, 6, 43, 22, 18, 34};
// Ζητάμε από το χρήστη να εισάγει έναν αριθμό
int num;
printf("Δώσε έναν αριθμό: ");
scanf("%d", &num);
int pos = -1;
int i;
for (i = 0; i < 10; i++) {
if (L[i] == num) {
pos = i;
break;
}
}
}
if (pos != -1) {
printf("Ο αριθμός %d υπάρχει στη λίστα στη θέση %d\n", num, pos);
} else {
printf("Ο αριθμός %d δεν υπάρχει στη λίστα\n", num);
}
return 0;
}

```

Παρατήρηση

Σε ορισμένα από τα προγράμματα που παραθέσαμε η αναζήτηση του αριθμού σταματά αν βρεθεί ο αριθμός που αναζητάμε. Σε κάποια η αναζήτηση συνεχίζει μέχρι να τελειώσουν τα στοιχεία.

Αυτή η συμπεριφορά έχει επίδραση στην περίπτωση που το στοιχείο που αναζητάμε εμφανίζεται πολλές φορές στη δομή δεδομένων.

Στην περίπτωση αυτή, αν η αναζήτηση σταματά μόλις βρεθεί το στοιχείο τότε θα εμφανιστεί η θέση του πρώτης εμφάνισης του στοιχείου.

Αν η αναζήτηση συνεχίζεται μέχρι το τέλος των στοιχείων τότε θα εμφανιστεί η θέση της τελευταίας εμφάνισης του στοιχείου.

Μπορείτε να ερευνήσετε πως συμπεριφέρεται κάθε ένα από τα προγράμματα που παραθέσαμε και αν εντοπίσετε τις αλλαγές που πρέπει να γίνουν ώστε να αλλάξει η συμπεριφορά αυτή.

Τίτλος: «**Σειριακή αναζήτηση**»

Έκδοση: **1.5**

Ημερομηνία: **10/09/2024**

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (ΜΙΣ) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή