Μάθημα 65

Δομές δεδομένων

Σειριακή αναζήτηση

Πρόβλημα 18 / σελίδα 193

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα 50 τυχαίους αριθμούς και στη συνέχεια διαβάζει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο και υπολογίζει και εμφανίζει τη συχνότητα εμφάνισης του αριθμού αυτού στον πίνακα.

```
Αλγόριθμος pro_4_18
   Για i από 1 μέχρι 50
      Διάβασε A[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Διάβασε key
   C ← 0
   Για i από 1 μέχρι 50
      Αν A[i] = key τότε
         C ← C + 1
       Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε C, " εμφανίσεις"
Τέλος pro_4_18
```

Πρόβλημα 19 / σελίδα 193

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος θα διαβάζει και θα καταχωρεί σε πίνακα 100 θέσεων τα ονόματα των 100 εργαζομένων μιας επιχείρησης. Στη συνέχεια θα διαβάζει ένα όνομα και θα αναζητεί πόσες φορές και σε ποιες θέσεις βρίσκεται αυτό στον πίνακα και θα εμφανίζει τα κατάλληλα μηνύματα.

```
Αλγόριθμος pro_4_19
   Για i από 1 μέχρι 100
      Διάβασε A[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Διάβασε key
   C ← 0
   Για i από 1 μέχρι 100
      Αν A[i] = key τότε
         Εμφάνισε "Θέση: ", i
         C ← C + 1
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε C, " εμφανίσεις"
Τέλος pro_4_19
```

Πρόβλημα 20 / σελίδα 193

Δίνεται πίνακας 200 θέσεων που περιέχει τον αριθμό αστυνομικής ταυτότητας 200 πολιτών. Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει έναν αριθμό ταυτότητας και αναζητεί και εμφανίζει αν ο αριθμός αυτός βρίσκεται στον πίνακα και αν ναι σε ποια θέση.

```
Αλγόριθμος pro_4_20
   Δεδομένα //A//
   Διάβασε ID
   i ← 1
   pos ← 0
   done ← Ψευδής
   Όσο done = Ψευδής και i <= 200 επανάλαβε
      Αν A[i] = ID τότε
         pos ← i
         done ← Αληθής
      Τέλος_αν
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Αν done = Αληθής τότε
      Εμφάνισε "Βρέθηκε στη θέση: ", pos
   αλλιώς
      Εμφάνισε "Δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος pro_4_20
```

Πρόβλημα 21 / σελίδα 193

Ένα υποκατάστημα του ΙΚΑ καταχωρεί σε μονοδιάστατο πίνακα 500 θέσεων τον αριθμό μητρώου ασφαλισμένου (ΑΜΑ).

Να δοθεί αλγόριθμος ο οποίος διαβάζει το πλήθος των ασφαλισμένων στο υποκατάστημα (δεν μπορεί να ξεπερνά το 500), και τους ΑΜΑ τους οποίους και καταχωρεί στον πίνακα.

Στη συνέχεια θα διαβάζει έναν ΑΜΑ και θα αναζητά αν και σε ποια θέση βρίσκεται στον πίνακα.

```
Αλγόριθμος pro_4_21
   Αρχή_επανάληψης
      Διάβασε N
   Μέχρις_ότου N > 0 και N <= 500 και A_M(N) = N
   Για i από 1 μέχρι N
      Διάβασε A[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Διάβασε ΑΜΑ
   i ← 1
   pos ← 0
   done ← Ψευδής
   Όσο done = Ψευδής και i <= N επανάλαβε
      Αν A[i] = ΑΜΑ ΤΟΤΕ
         pos ← i
         done ← Αληθής
      Τέλος_αν
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Αν  done = Αληθής  τότε
      Εμφάνισε "Βρέθηκε στη θέση: ", pos
   αλλιώς
      Εμφάνισε "Δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος pro_4_21
```

Σειριακή αναζήτηση / αναζήτηση μοναδικού ή του πρώτου που ταιριάζει, χωρίς pos

Αλγόριθμος που σε δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα A μεγέθους N, αναζητά μία τιμή που δίνει ο χρήστης στις περιπτώσεις όπου είτε αυτή μπορεί να υπάρχει μία μόνο φορά (π.χ. ΑΦΜ) είτε μας ενδιαφέρει εάν απλά υπάρχει.

Και στις δύο περιπτώσεις, εάν βρεθεί το ζητούμενο, η αναζήτηση πρέπει να σταματά.

```
Αλγόριθμος μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_pos
   Δεδομένα //A, N//
   Διάβασε key
   i ← 1
   done ← Ψευδής
   Όσο done ← Ψευδής και i <= N επανάλαβε
      Αν A[i] = key τότε
         done ← Αληθής
      αλλιώς
         i ← i + 1
      Τέλος_αν
   Τέλος_επανάληψης
   Αν  done = Αληθής τότε
      Εμφάνισε "βρέθηκε στη θέση ", i
   αλλιώς
      Εμφάνισε "δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος  μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_pos
```

Σειριακή αναζήτηση / αναζήτηση μοναδικού ή του πρώτου που ταιριάζει, χωρίς done

Αλγόριθμος που σε δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα Α μεγέθους Ν, αναζητά μία τιμή που δίνει ο χρήστης στις περιπτώσεις όπου είτε αυτή μπορεί να υπάρχει μία μόνο φορά (π.χ. ΑΦΜ) είτε μας ενδιαφέρει εάν απλά υπάρχει.

Και στις δύο περιπτώσεις, εάν βρεθεί το ζητούμενο, η αναζήτηση πρέπει να σταματά.

```
Αλγόριθμος μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_done
   Δεδομένα //A, N//
   Διάβασε key
   i ← 1
   pos ← 0
   Όσο  pos = 0 και i <= N επανάλαβε
      Αν A[i] = key τότε
         pos ← i
      Τέλος_αν
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Αν  pos <> 0 τότε
      Εμφάνισε "βρέθηκε στη θέση ", pos
   αλλιώς
      Εμφάνισε "δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος  μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_done
```

A	5	4	1	7	3	10	N = 6

i	pos	key	Όσο…	A[i]=key	έξοδος
1	0	2	αληθής	ψευδής	
2			αληθής	ψευδής	
3			αληθής	ψευδής	
4			αληθής	ψευδής	
5			αληθής	ψευδής	
6			αληθής	ψευδής	
7			ψευδής		Δεν…

i	pos	key	Όσο…	A[i]=key	έξοδος
1	0	7	αληθής	ψευδής	
2			αληθής	ψευδής	
3			αληθής	ψευδής	
4	4		αληθής	αληθής	
5			ψευδής		θέση 4

Σειριακή αναζήτηση / αναζήτηση ενός ή ύπαρξη ενός, χωρίς pos και done

Αλγόριθμος που σε δεδομένο μονοδιάστατο πίνακα Α μεγέθους Ν, αναζητά μία τιμή που δίνει ο χρήστης στις περιπτώσεις είτε αυτή μπορεί να υπάρχει μία μόνο φορά (π.χ. ΑΦΜ) είτε μας ενδιαφέρει εάν απλά υπάρχει.

Και στις δύο περιπτώσεις, εάν βρεθεί το ζητούμενο, η αναζήτηση πρέπει να σταματά.

```
Αλγόριθμος μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_pos_done
   Δεδομένα //A, N//
   Διάβασε key
   i ← 1
   Όσο A[i] <> key και i < N επανάλαβε
      i ← i + 1
   Τέλος_επανάληψης
   Αν A[i] = key τότε
      Εμφάνισε i
   αλλιώς
      Εμφάνισε  "δεν βρέθηκε"
   Τέλος_αν
Τέλος μάθημα_65_ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ_ΕΝΟΣ_ΧΩΡΙΣ_pos_done
```

A

5	**4**	**1**	**0**	**3**	**10**

N = 6

i	key	Όσο…	A[i]=key	έξοδος
1	**7**	αληθής		
2		αληθής		
3		αληθής		
4		αληθής		
5		αληθής		
6		ψευδής		
			ψευδής	**Δεν…**

i	key	Όσο…	A[i]=key	έξοδος
1	**0**	αληθής		
2		αληθής		
3		αληθής		
4		ψευδής		
			αληθής	**θέση 4**

Ενότητα 4

<u>Ασκήσεις</u>

34, 35 / σελίδα 195