Μάθημα 71

Δομές δεδομένων

Ταξινόμηση

Ερωτήσεις θεωρίας / σελίδες 353 – 354

1. Από ποιες σκοπιές μελετά η Πληροφορική τα δεδομένα;
2. Τι είναι η δομή δεδομένων;
3. Ποιες είναι οι βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.
4. Εξάρτηση μεταξύ δομών δεδομένων και των αλγορίθμων που τις επεξεργάζονται:
5. Τι ονομάζουμε κόμβο (node);

---

6. Τι είναι οι δυναμικές δομές δεδομένων.
7. Τι είναι η δυναμική παραχώρηση μνήμης;
8. Τι είναι οι στατικές δομές δεδομένων και πως υλοποιούνται;
9. Πότε δικαιολογείται η χρήση της σειριακής αναζήτησης;
10. Δώστε τον ορισμό της ταξινόμησης.

---

11. Τι σημαίνει δομή δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης; ποια τα στοιχεία της;
12. Τι είναι πίνακας; Τι καλείται μονοδιάστατος πίνακας; Τι δισδιάστατος;
13. Τι ονομάζουμε δείκτη πίνακα;
14. Ποιες είναι οι τυπικές επεξεργασίες στους πίνακες;
16. Ποια τα μειονεκτήματα της χρήσης πινάκων;

Πρόβλημα 15 / σελίδα 192

Να δοθεί αλγόριθμος που διαβάζει τα ονόματα των 100 μαθητών της Α τάξης σε κάποιο σχολείο.
Στη συνέχεια εμφανίζει τα ονόματα αυτά σε αύξουσα σειρά.
Τέλος εμφανίζει και το πλήθος των μαθητών που το όνομά τους ξεκινά μέχρι και από Κ.

```
Αλγόριθμος pro_4_15
  C ← 0
  Για i από 1 μέχρι 100
    Διάβασε A[i]
    Αν A[i] < "Λ" τότε
      C ← C + 1
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 2 μέχρι 100
    Για j από 100 μέχρι i με_βήμα -1
      Αν A[j - 1] > A[j] τότε
        temp ← A[j - 1]
        A[j - 1] ← A[j]
        A[j] ← temp
      Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 100
    Εμφάνισε A[i]
  Τέλος_επανάληψης
  C ← 0
  i ← 1
  done ← Ψευδής
  Όσο done = Ψευδής και i <= 100 επανάλαβε
    Αν A[i] < "Λ" τότε
      C ← C + 1
    αλλιώς
      done ← Αληθής
    Τέλος_αν
    i ← i + 1
  Τέλος_επανάληψης
  Εμφάνισε C
Τέλος pro_4_15
```

Πρόβλημα 33 / σελίδα 195

Σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΘΕΡΜ, αποθηκεύονται οι 12 μέσες θερμοκρασίες των μηνών του χρόνου και σε έναν δεύτερο πίνακα ΜΗΝ, αποθηκεύονται τα ονόματα των αντίστοιχων μηνών. Να γραφεί αλγόριθμος που:

α. Διαβάζει τους 2 πίνακες (τι θα κάναμε αν δεν διαβάζαμε τον πίνακα ΜΗΝ;).

β. Υπολογίζει τις 2 μεγαλύτερες και τις 2 μικρότερες θερμοκρασίες και τους αντίστοιχους μήνες κατά τους οποίους σημειώθηκαν.

γ. Εμφανίζει τις θερμοκρασίες και τα αντίστοιχα ονόματα των μηνών.

```
Αλγόριθμος pro_4_33
   ΜΗΝ[1] ← "ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ"
   ΜΗΝ[2] ← "ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ"
   ΜΗΝ[3] ← "ΜΑΡΤΙΟΣ"
   ΜΗΝ[4] ← "ΑΠΡΙΛΙΟΣ"
   ΜΗΝ[5] ← "ΜΑΪΟΣ"
   ΜΗΝ[6] ← "ΙΟΥΝΙΟΣ"
   ΜΗΝ[7] ← "ΙΟΥΛΙΟΣ"
   ΜΗΝ[8] ← "ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ"
   ΜΗΝ[9] ← "ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ"
   ΜΗΝ[10] ← "ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ"
   ΜΗΝ[11] ← "ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ"
   ΜΗΝ[12] ← "ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ"
   Για i από 1 μέχρι 12
      Διάβασε ΘΕΡΜ[i]
   Τέλος_επανάληψης
   Για i από 2 μέχρι 12
      Για j από 12 μέχρι i με_βήμα -1
         Αν ΘΕΡΜ[j - 1] < ΘΕΡΜ[j] τότε
            temp1 ← ΘΕΡΜ[j - 1]
            ΘΕΡΜ[j - 1] ← ΘΕΡΜ[j]
            ΘΕΡΜ[j] ← temp1
            temp2 <- ΜΗΝ[j - 1]
            ΜΗΝ[j - 1] ← ΜΗΝ[j]
            ΜΗΝ[j - 1] ← temp2
         Τέλος_αν
      Τέλος_επανάληψης
   Τέλος_επανάληψης
   Εμφάνισε ΘΕΡΜ[1], ΜΗΝ[1]
   Εμφάνισε ΘΕΡΜ[2], ΜΗΝ[2]
   Εμφάνισε ΘΕΡΜ[11], ΜΗΝ[11]
   Εμφάνισε ΘΕΡΜ[12], ΜΗΝ[12]
   Για i από 1 μέχρι 12
      Εμφάνισε ΘΕΡΜ[i], ΜΗΝ[i]
   Τέλος_επανάληψης
Τέλος pro_4_33
```

	ΜΗΝ
1	ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ
2	ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ
...	
12	ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ

	ΘΕΡΜ
1	10
2	8
...	
12	14

Πρόβλημα 31 / σελίδα 194

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος να διαβάζει το όνομα, το μισθό και τις ηλικίες των 150 υπαλλήλων μιας εταιρίας.

α. Στην συνέχεια να εμφανίζει τα ονόματα, τους μισθούς και τις ηλικίες όλων των υπαλλήλων κατά αύξουσα σειρά ως προς τους μισθούς.

β. Στην συνέχεια να εμφανίζει τα ονόματα, τους μισθούς και τις ηλικίες όλων των υπαλλήλων κατά φθίνουσα σειρά ως προς τις ηλικίες.

```
Αλγόριθμος pro_4_31
  Για i από 1 μέχρι 150
     Διάβασε  ΟΝΟΜΑ[i], ΜΙΣΘΟΣ[i], ΗΛΙΚΙΑ[i]
 Τέλος_επανάληψης
 Για i από 2 μέχρι 150
     Για j από 150 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν ΜΙΣΘΟΣ[j - 1] > ΜΙΣΘΟΣ[j] τότε
           temp1 ← ΜΙΣΘΟΣ[j - 1]
           ΜΙΣΘΟΣ[j - 1] ← ΜΙΣΘΟΣ[j]
           ΜΙΣΘΟΣ[j] ← temp1
           temp2 ← ΟΝΟΜΑ[j - 1]
           ΟΝΟΜΑ[j - 1] ← ΟΝΟΜΑ[j]
           ΟΝΟΜΑ[j] ← temp2
           temp3← ΗΛΙΚΙΑ[j - 1]
           ΗΛΙΚΙΑ[j - 1] ← ΗΛΙΚΙΑ[j]
           ΗΛΙΚΙΑ[j] ← temp3
        Τέλος_αν
     Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 150
     Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΜΙΣΘΟΣ[i], ΗΛΙΚΙΑ[i]
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 2 μέχρι 150
     Για j από 150 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν ΗΛΙΚΙΑ[j - 1] < ΗΛΙΚΙΑ[j] τότε
           temp1 ← ΜΙΣΘΟΣ[j - 1]
           ΜΙΣΘΟΣ[j - 1] ← ΜΙΣΘΟΣ[j]
           ΜΙΣΘΟΣ[j] ← temp1
           temp2 ← ΟΝΟΜΑ[j - 1]
           ΟΝΟΜΑ[j - 1] ← ΟΝΟΜΑ[j]
           ΟΝΟΜΑ[j] ← temp2
           temp3← ΗΛΙΚΙΑ[j - 1]
           ΗΛΙΚΙΑ[j - 1] ← ΗΛΙΚΙΑ[j]
           ΗΛΙΚΙΑ[j] ← temp3
        Τέλος_αν
     Τέλος_επανάληψης
  Τέλος_επανάληψης
  Για i από 1 μέχρι 150
     Εμφάνισε ΟΝΟΜΑ[i], ΜΙΣΘΟΣ[i], ΗΛΙΚΙΑ[i]
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος pro_4_31
```

Ενότητα 4

<u>Ασκήσεις</u>

20 / σελίδα 169

23 / σελίδα 193

90 / σελίδα 205