**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΜΕ ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΠΙΝΑΚΩΝ ΜΕΣΩ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ**

**ΔΕ16, Δραστηριότητα Εργαστηρίου 16**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. να ζητά και να διαβάζει τα στοιχεία ενός πίνακα Π πέντε στοιχείων,
2. εντοπίζει στον πίνακα το ελάχιστο στοιχείο και το τοποθετεί στην πρώτη θέση του πίνακα,
3. εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα.

**ΔΕ17, Δραστηριότητα Εργαστηρίου 17**

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

1. διαβάζει τα στοιχεία ενός πίνακα Π πέντε στοιχείων,
2. ταξινομεί τον πίνακα με βάση την ακόλουθη παρατήρηση: «Από τους αριθμούς που δεν έχουν ταξινομηθεί στη σωστή σειρά, να βρεθεί ο μικρότερος αριθμός και να τοποθετηθεί στη σειρά των αριθμών που έχουν ήδη ταξινομηθεί». Αξιοποιήστε τον αλγόριθμο που αναπτύξατε στην προηγούμενη δραστηριότητα για να αναπτύξετε το συγκεκριμένο ερώτημα.
3. εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα.

**ΔΕ18, Δραστηριότητα Εργαστηρίου 18**

Δίνεται ο πίνακας Π με τιμές 12, 15, 18, 14, 19 στις θέσεις Π[1], Π[2], Π[3], Π[4] και Π[5] αντίστοιχα. Ένας αλγόριθμος ταξινόμησης διατάσσει τους αριθμούς κατά αύξουσα σειρά με την ακόλουθη τεχνική:

Συγκρίνει τον δεύτερο με τον πρώτο και, αν ο δεύτερος είναι μικρότερος μετακινεί τον πρώτο αριθμό στη δεύτερη θέση και τοποθετεί αυτόν της δεύτερης θέσης στην πρώτη. Στη συνέχεια ελέγχει τον τρίτο, τον οποίο συγκρίνει με τον δεύτερο και αν χρειάζεται μετακινεί κατάλληλα τον δεύτερο. Επαναλαμβάνει τη διαδικασία αν χρειάζεται με τον πρώτο ώστε τελικά να τοποθετήσει τον τρίτο στη σωστή σειρά. Κατ’ αυτόν τον τρόπο συνεχίζει μέχρι να τοποθετήσει στη σωστή σειρά όλους τους αριθμούς.

Να υλοποιήσετε το παραπάνω πρόγραμμα, αφού πρώτα παρακολουθήσετε την διαδραστική παρουσίαση στο <http://aesop.iep.edu.gr/>.

**ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 19**

Να συμπληρώσετε τα κενά στο παρακάτω αλγόριθμο, ώστε για ένα μονοδιάστατο πίνακα Π ο οποίος περιέχει 100 στοιχεία θα ελέγχει αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος και θα εμφανίζει σχετικό μήνυμα. Αν είναι ταξινομημένος να εμφανίζει και το είδος της ταξινόμησης (αύξουσα ή φθίνουσα σειρά)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α19
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π[100], i
  ΛΟΓΙΚΕΣ: Αυξ, Φθι
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Αυξ <- ΑΛΗΘΗΣ
  Φθι <- ΑΛΗΘΗΣ
  i <- 2
  ΟΣΟ  ΚΑΙ  ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ  ΤΟΤΕ
      Αυξ <- ΨΕΥΔΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ  ΤΟΤΕ
      Φθι <- ΨΕΥΔΗΣ
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
    
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ Αυξ = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Αύξουσα'
  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
  ΑΝ Φθι = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Φθίνουσα'
  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
  ΑΝ Αυξ = ΨΕΥΔΗΣ ΚΑΙ Φθι = ΨΕΥΔΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι ταξινομημένος'
  ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΛΥΣΕΙΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α16**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: j, i, θmin

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[5], β

ΑΡΧΗ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ 'Δώστε το ', i, 'ο στοιχείο'

 ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 θmin <- 1

 ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5

 ΑΝ Π[j] < Π[θmin] ΤΟΤΕ

 θmin <- j

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 β <- Π[θmin]

 Π[θmin] <- Π[1]

 Π[1] <- β

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α17**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, θmin

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[5], β

ΑΡΧΗ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ 'Δώστε το ', i, 'ο στοιχείο'

 ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

 θmin <- i

 ΓΙΑ j ΑΠΟ i + 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΑΝ Π[j] < Π[θmin] ΤΟΤΕ

 θmin <- j

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 β <- Π[θmin]

 Π[θmin] <- Π[i]

 Π[i] <- β

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α18**

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j

 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Π[5], β

 ΛΟΓΙΚΕΣ: βρέθηκε

!βρέθηκε: η κατάλληλη θέση για την τοποθέτηση του ελεγχόμενου στοιχείου

ΑΡΧΗ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ 'Δώστε το ', i, 'ο στοιχείο'

 ΔΙΑΒΑΣΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5

 β <- Π[i]

 j <- i - 1

 βρέθηκε <- ΑΛΗΘΗΣ

 ΟΣΟ βρέθηκε = ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ j >= 1 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΑΝ β < Π[j] ΤΟΤΕ

 Π[j + 1] <- Π[j]

 j <- j - 1

 ΑΛΛΙΩΣ

 βρέθηκε <- ΨΕΥΔΗΣ

 ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 Π[j + 1] <- β

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

 ΓΡΑΨΕ Π[i]

 ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 19

ΟΣΟ **i <= 100** ΚΑΙ **(Φθι = ΑΛΗΘΗΣ Η Αυξ = ΑΛΗΘΗΣ)** ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ **Π[i] < Π[i - 1]** ΤΟΤΕ
      Αυξ <- ΨΕΥΔΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ **Π[i] > Π[i - 1]**

Φθι <- ΨΕΥΔΗΣ
    ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ
    **i <- i + 1**
  ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ