

## ΕΚΦΩΝΗΣΗ

## ΘΕΜΑ 2

## 2.1

**A)** Τα κατσαβίδια σε μια εργαλειοθήκη τοποθετούνται με μια συγκεκριμένη σειρά. Καθώς τοποθετούνται στην εργαλειοθήκη η συγκεκριμένη εργασία με ποια υπολογιστική διαδικασία προσμοιάζει και γιατί;

**B)** Να συμπληρώσετε τις λέξεις που λείπουν επιλέγοντας την κατάλληλη από αυτές που παρατίθενται {selection, 19, 21, επαναλαμβάνονται, ανταλλάσσεται, insertion, ταξινόμησης} (δίδονται δύο παραπάνω).

Η ταξινόμηση με επιλογή (...1... sort), αποτελεί έναν βασικό τρόπο ...2..., που υλοποιείται πχ. σε έναν μονοδιάστατο πίνακα 20 θέσεων ως εξής:

1. Επιλέγεται πχ. το μικρότερο στοιχείο του πίνακα.
2. ...3... το ελάχιστο μικρότερο στοιχείο με το πρώτο στοιχείο του πίνακα.
3. Τα βήματα 1 & 2 ...4... για τα υπόλοιπα στοιχεία συνολικά ...5... φορές.

Μονάδες 15

**2.2** Στο παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ υλοποιείται ο Αλγόριθμος της Ταξινόμησης με Επιλογή ενός μονοδιάστατου πίνακα 20 θέσεων. Να συμπληρώσετε τα κενά που λείπουν.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Selection_Sort
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[20], k, x, i, j
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τιμή στο στοιχείο: ', i
    ΔΙΑΒΑΣΕ A[...1...]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ...2...
      k ← i
      x ← A[i]
      ΓΙΑ j ΑΠΟ ...3... ΜΕΧΡΙ 20
        ΑΝ x > A[j] ΤΟΤΕ
          ...4... ← j
          x ← A[...5...]
          ...6...
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ...7... ← A[i]
      A[i] ← ...8...
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ ...9...
    ΓΡΑΨΕ ...10...
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Μονάδες 10

## ΛΥΣΗ

## ΘΕΜΑ 2.1

**A.** Ταξινόμηση, αφού θέλουμε να τοποθετήσουμε τα αντικείμενα με κάποια συγκεκριμένη διάταξη.

**B.** Η ταξινόμηση με επιλογή (**selection sort**), αποτελεί έναν βασικό τρόπο **ταξινόμησης**, που υλοποιείται πχ. σε έναν μονοδιάστατο πίνακα 20 θέσεων ως εξής:

1. Επιλέγεται πχ. το μικρότερο στοιχείο του πίνακα.
2. **Ανταλλάσσεται** το ελάχιστο μικρότερο στοιχείο με το πρώτο στοιχείο του πίνακα.
3. Τα βήματα 1 & 2 **επαναλαμβάνονται** για τα υπόλοιπα στοιχεία συνολικά **19** φορές.

## ΘΕΜΑ 2.2

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Selection_Sort
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[20], k, x, i, j
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τιμή στο στοιχείο: ', i
        ΔΙΑΒΑΣΕ A[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 19
        k ← i
        x ← A[i]
        ΓΙΑ j ΑΠΟ i+1 ΜΕΧΡΙ 20
            ΑΝ x > A[j] ΤΟΤΕ
                k ← j
                x ← A[j]
            ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        A[k] ← A[i]
        A[i] ← x
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20
        ΓΡΑΨΕ A[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```