

**1.** Κάποιος μαθητής, κλήθηκε να αναπτύξει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα διαβάζει 4 αριθμούς και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο. Σκέφτηκε πως θα απλοποιήσει κατά πολύ τη λύση του προβλήματος, αν αναπτύξει συνάρτηση που θα επιστρέφει τον μεγαλύτερο από δυο αριθμούς και στη συνέχεια τη χρησιμοποιήσει μελετώντας τους αριθμούς ανά δυο. Ο μαθητής ανέπτυξε την κωδικοποίηση που παρατίθεται δίπλα, ωστόσο μικροπροβλήματα στην εκτύπωση δημιούργησαν κάποια κενά, τα οποία καλείστε να συμπληρώσετε.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Βρες_Κενά
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, λ, μ, ν, _____
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ _____
  m1 <- MAX(_____)
  ____ <- MAX(μ, ν)
  ΓΡΑΨΕ MAX(____, m2)
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ MAX(____): _____
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y
ΑΡΧΗ
  ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
    _____ <- x
  ΑΛΛΙΩΣ
    MAX <- _____
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  _____

```

**2.** Κάποιος μαθητής, κλήθηκε να αναπτύξει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο θα διαβάζει 4 αριθμούς και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο. Σκέφτηκε πως θα απλοποιήσει κατά πολύ τη λύση του προβλήματος, αν αναπτύξει διαδικασία που θα επιστρέφει τον μεγαλύτερο από δυο αριθμούς και στη συνέχεια τη χρησιμοποιήσει μελετώντας τους αριθμούς ανά δυο. Ο μαθητής ανέπτυξε την κωδικοποίηση που παρατίθεται δίπλα, ωστόσο μικροπροβλήματα στην εκτύπωση δημιούργησαν κάποια κενά, τα οποία καλείστε να συμπληρώσετε.

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Βρες_Κενά
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ____, λ, μ, ν, _____
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ _____
  _____ MAX(κ, ν, m1)
  ΚΑΛΕΣΕ MAX(_____, m2)
  ΚΑΛΕΣΕ MAX(_____)
  ΓΡΑΨΕ m
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ MAX(_____)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y, _____
ΑΡΧΗ
  ΑΝ _____ ΤΟΤΕ
    _____ <- x
  ΑΛΛΙΩΣ
    μεγ <- _____
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  _____

```

**3.** Να υλοποιήσετε συνάρτηση, η οποία να υλοποιεί τις ίδιες ενέργειες με την παρακάτω κωδικοποίηση σε ψευδογλώσσα. Γνωρίζουμε ότι στο κ πρόκειται να εισαχθούν πραγματικές τιμές.

```

Αλγόριθμος Θα_γίνω_Συνάρτηση
Δεδομένα // κ //
α ← κ
Για θ από 2 μέχρι Α_Μ(κ - 0.5)
  α ← α + (α - κ) * θ
Τέλος_επανάληψης
β ← (α + κ) ^ 2
Αποτελέσματα // β //
Τέλος Θα_γίνω_Συνάρτηση

```

**4.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ, συνοδευόμενο από το υποπρόγραμμα που χρησιμοποιεί:

```
...
ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(A)
ΚΑΛΕΣΕ ΕΙΣΟΔΟΣ(B)
T[1] <- A[1]
T[2] <- B[1]
ΓΙΑ I ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 8
  ΑΝ I <= 5 ΤΟΤΕ
    T[I] <- A[I - 1]
  ΑΛΛΙΩΣ
    T[I] <- B[I - 4]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
...
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΟΔΟΣ(A)
...
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΔΙΑΒΑΣΕ A[I]
      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A[I] MOD 5 = 0
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Αν οι τιμές που διαδοχικά εισάγονται είναι οι:

2      0      5      11      25      51      100      15      16      22      20      40      50

1. Ποιες είναι οι τιμές των πινάκων A, B, T;
2. Τι σχέση έχει ο πίνακας T, με τους A και B;

**5.** Μια εταιρεία καταγράφει για τα 10 παραρτήματά της που λειτουργούν σε διαφορετικές πόλεις της Ελλάδας τα έσοδα και τα έξοδα που πραγματοποίησαν τον Οκτώβριο του 2009 σε πίνακες ΕΣ[10] και ΕΞ[10], ενώ τα ονόματα των πόλεων που κάθε παράρτημα δραστηριοποιείται έχουν αποθηκευτεί σε παράλληλο πίνακα ΟΝ[10]. Το πρόγραμμα που ζήτησε ο διευθυντής από σας και τους συνεργάτες σας, πρέπει να επεξεργάζεται τα παραπάνω στοιχεία, με στόχο:

1. να εμφανίζει τα υποκαταστήματα (τα ονόματα των πόλεων δηλαδή) της εταιρείας ξεκινώντας από εκείνο που πραγματοποίησε τα περισσότερα έσοδα.
2. να εμφανίζει τα υποκαταστήματα (τα ονόματα των πόλεων δηλαδή) της εταιρείας ξεκινώντας από εκείνο που πραγματοποίησε τα περισσότερα έξοδα.
3. να εμφανίζει το άθροισμα των εσόδων όσων καταστημάτων είχαν έξοδα λιγότερα από 5.000 €.
4. να εμφανίζει το άθροισμα των εξόδων όσων καταστημάτων είχαν έσοδα λιγότερα από 5.000 €.

Για την υλοποίηση των 2 πρώτων ερωτημάτων ένας συνεργάτης σας, σας παρουσίασε διαδικασία, που δέχεται 3 πίνακες, ταξινομεί τον πρώτο αντιμεταθέτοντας τα στοιχεία των άλλων δυο. Καλείστε λοιπόν να την μελετήσετε και να τη χρησιμοποιήσετε. Προφανώς, η διαδικασία θα καλείται κάθε φορά με τις κατάλληλες παραμέτρους.

Αντίστοιχα για την υλοποίηση των ερωτημάτων 3 και 4, να υλοποιήσετε συνάρτηση που θα επιστρέφει την αναζητούμενη τιμή και την οποία θα χρησιμοποιήσετε και στα δυο αυτά ερωτήματα με κατάλληλο τρόπο κλήσης από το πρόγραμμα.

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Ταξινόμηση(A, B, Π)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: A[10], B[10], t1
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Π[10], t2
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 10
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
      ΑΝ A[j - 1] < A[j] ΤΟΤΕ
        t1 <- A[j]
        A[j] <- A[j - 1]
        A[j - 1] <- t1
      t1 <- B[j]
      B[j] <- B[j - 1]
      B[j - 1] <- t1
      t2 <- Π[j]
      Π[j] <- Π[j - 1]
      Π[j - 1] <- t2
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```