



ΔΤ4. Ενα πρακτορείο ταξιδιών διοργανώνει μία εκδρομή για το γύρο του κόσμου σε 80 ημέρες. Για να κάνει το σχεδιασμό του ταξιδιού χρειάζεται να επιλέξει κάποιες πόλεις και συγκεκριμένη διαδρομή. Να συζητήσετε στην τάξη και να καταγράψετε τα βασικά βήματα ενός αλγορίθμου που θα σχεδιάζει τη διαδρομή που θα πρέπει να ακολουθήσει ο ταξιδιώτης ξεκινώντας από μία πόλη και καταλήγοντας πάλι σε αυτήν αφού περάσει μία φορά από τις πόλεις που έχουν επιλεγεί. Είναι χρήσιμο στο σχεδιασμό της διαδρομής να παίρνει κανείς την απόφαση για τη μικρότερη δυνατή διαδρομή.



Στο σπίτι

Στο τετράδιο σας αντιμετωπίστε τα παρακάτω προβλήματα :

ΔΣ1. Εστω ότι έχεις να παίξεις ένα παιχνίδι όπου προσπαθείς να μαντέψεις ένα αριθμό από το 1 μέχρι το 10 που έχει γράψει κάποιος συμμαθητής σου σε ένα χαρτί. Σε κάθε προσπάθεια, ο συμμαθητής σου απαντά δηλώνοντας αν ο αριθμός του είναι μικρότερος, μεγαλύτερος ή ίσος με το δικό σου. Να γράψεις έναν αλγόριθμο που θα σε οδηγήσει με γρήγορο τρόπο στο να βρεις τον αριθμό που έγραψε ο συμμαθητής σου. Πόσα βήματα θα χρειαστείς μέχρι να βρεις τον αριθμό;

ΔΣ2. Στο προηγούμενο κεφάλαιο είχες ασχοληθεί με την ταξινόμηση των δίσκων των CD σου σε χρονολογική σειρά. Να επεκτείνεις τον αλγόριθμο έτσι ώστε να υπάρχει δυνατότητα να βρίσκεις εάν ένα CD με συγκεκριμένο τίτλο υπάρχει στη συλλογή σου ή όχι, δίνοντας τον τίτλο του (δυαδική αναζήτηση).

ΔΣ3. Εστω ότι έχεις τον παρακάτω αλγόριθμο :

```

Αλγόριθμος Εχρο
Δεδομένα // x, n //
m ← n
pow ← 1
z ← x
Όσο m > 0 επανάλαβε
    Όσο ( m MOD 2 ) = 0 επανάλαβε
        m ← m/2
        z ← z * z
    Τέλος_επανάληψης
    m ← m-1
    pow ← pow*z
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα // pow //
Τέλος Εχρο
  
```



Η «πράξη» MOD έχει ως αποτέλεσμα το υπόλοιπο της ακέραιης διαίρεσης δύο αριθμών (π.χ. $14 \text{ MOD } 3 = 2$, $4 \text{ MOD } 3 = 1$), ενώ το $m/2$ αναφέρεται στον αμέσως μικρότερο ακέραιο από τον αριθμό που προκύπτει ως αποτέλεσμα της διαίρεσης (π.χ. $13/2 = 6$, $25/3 = 8$).