

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΑ ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ**

1. Να γραφεί συνάρτηση η οποία να επιστρέφει τον μέγιστο δύο πραγματικών αριθμών που θα δέχεται ως παραμέτρους. Στη συνέχεια να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάσει τρεις πραγματικούς αριθμούς και, κάνοντας χρήση της προαναφερθείσας συνάρτησης, να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από αυτούς.
2. Να γραφεί συνάρτηση που να δέχεται ως παράμετρο έναν ακέραιο αριθμό και να επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ αν ο αριθμός είναι άρτιος ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ αν ο αριθμός είναι περιττός.
3. Να γραφεί συνάρτηση που να δέχεται ως παράμετρο έναν πίνακα ακεραίων 100 θέσεων και να επιστρέφει το ελάχιστο στοιχείο του.
4. Τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα, αν σαν είσοδος δοθούν οι τιμές 10, 15 και 12;

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τεστ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ, μ1, μ2
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ α, β, γ
    μ1 ← Σ(α, β)
    ΓΡΑΨΕ μ1
    μ2 ← Σ(μ1, γ)
    ΓΡΑΨΕ μ2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(χ, γ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ, γ
ΑΡΧΗ
    ΑΝ χ > γ ΤΟΤΕ
        Σ ← χ
    ΑΛΛΙΩΣ
        Σ ← γ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

5. Τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα, αν σαν είσοδος δοθούν οι τιμές 10 και -20;

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Τεστ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β
ΑΡΧΗ
    ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
    α ← Σ(β)
    ΓΡΑΨΕ α + β
    β ← Σ(α)
    ΓΡΑΨΕ α + β
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ(χ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ, γ, temp
ΑΡΧΗ
    γ ← 10
    ΑΝ χ <> γ ΤΟΤΕ
        temp ← χ
        χ ← γ
        γ ← temp
    ΑΛΛΙΩΣ
        γ ← γ DIV 2
        χ ← χ MOD 2
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    Σ ← χ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

```

6. Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο να δέχεται ως παράμετρο έναν ακέραιο αριθμό και να ελέγχει αν είναι θετικός διψήφιος. Το αποτέλεσμα του ελέγχου να είναι μία λογική τιμή.
7. Να γραφεί υποπρόγραμμα το οποίο θα αναζητά ένα στοιχείο, που θα παίρνει από το κυρίως πρόγραμμα, μέσα σε έναν μονοδιάστατο πίνακα  $N$  (ο πίνακας έχει μέγιστο πλήθος 1000 πραγματικών αριθμών) και να επιστρέφει την πρώτη θέση στον πίνακα που θα εντοπίζει το στοιχείο που δέχτηκε από το κυρίως πρόγραμμα.
8. Να γραφεί συνάρτηση ΣΤΡΟΓΓ(χ) η οποία να δέχεται ως παράμετρο έναν πραγματικό αριθμό  $x$  και να επιστρέφει την τιμή του στρογγυλοποιημένη στον πλησιέστερο ακέραιο.
9. Να γραφεί συνάρτηση ΑΡΤΙΟΙ( $N_1, N_2$ ) η οποία να επιστρέφει το πλήθος των άρτιων αριθμών που βρίσκονται στο διάστημα  $[N_1, N_2]$ . Οι παράμετροι  $N_1$  και  $N_2$  θα πρέπει να είναι ακέραιες.
10. Να γραφεί διαδικασία, που να δέχεται ως παραμέτρους δύο πραγματικούς αριθμούς και να αντιμετωπίζει τις τιμές τους.
11. Να γραφεί διαδικασία η οποία να ζητά και να διαβάσει έναν αριθμό από το πληκτρολόγιο. Η διαδικασία της ανάγνωσης θα γίνεται επαναληπτικά μέχρι να δοθεί ως είσοδος θετική τιμή.
12. Να γραφεί διαδικασία που να δέχεται ως παράμετρο έναν πίνακα 100 ακεραίων αριθμών και να εμφανίζει τα στοιχεία του πίνακα για τα οποία ο δείκτης θέσης είναι άρτιος.
13. Να γραφεί διαδικασία η οποία να διαβάζει ένα σύνολο αριθμών από το πληκτρολόγιο και να εμφανίζει το άθροισμά τους. Η διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ως είσοδος αριθμός ίσος με το μηδέν.
14. Να γραφεί διαδικασία η οποία να διαβάζει αριθμούς από το πληκτρολόγιο μέχρι να δοθεί σαν είσοδος ο αριθμός μηδέν. Η διαδικασία να υπολογίζει το πλήθος των θετικών και το πλήθος των αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν.
15. Να γράψετε διαδικασία ΕΙΣΑΓΩΓΗ( $A$ ) η οποία να διαβάζει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα  $A[100]$ . Τα στοιχεία του πίνακα θα πρέπει να είναι ακέραιοι θετικοί αριθμοί. Σε περίπτωση που δοθεί αρνητική ή μηδενική τιμή σε κάποιο στοιχείο, θα πρέπει να εμφανίζεται μήνυμα λάθους και να ξαναγίνεται η εισαγωγή της τιμής του συγκεκριμένου στοιχείου.
16. Να γραφεί διαδικασία ΤΙΜΕΣ( $A, k, MO, Max, Min$ ) η οποία να υπολογίζει το μέσο όρο ( $MO$ ), την μέγιστη ( $Max$ ) και την ελάχιστη ( $Min$ ) τιμή της  $k$ -στής γραμμής του πίνακα ακεραίων  $A[100, 100]$ .
17. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει έναν πίνακα 50 πραγματικών και να εμφανίζει το μέσο όρο των στοιχείων του. Η ανάγνωση των στοιχείων του πίνακα και ο υπολογισμός του μέσου όρου του να γίνεται με τη βοήθεια διαδικασίας και συνάρτησης αντίστοιχα.
18. Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει δύο πίνακες 100 ακεραίων και να βρίσκει και εμφανίζει τα μέγιστα στοιχεία τους. Να γίνει χρήση υποπρογραμμάτων.
19. Να γραφεί πρόγραμμα με χρήση διαδικασιών και συναρτήσεων, το οποίο να διαβάζει και να προσθέτει δύο διδιάστατους πίνακες  $100 \times 100$  πραγματικών αριθμών.
20. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει ένα πίνακα  $100 \times 100$  πραγματικών αριθμών και να εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων του. Να γίνει χρήση διαδικασιών και συναρτήσεων όπου κριθεί απαραίτητο.