Ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας

Ενότητα 9 · ΑΣΚ-259 έως ΑΣΚ-270

ΑΣΚ-259 · Διαδικασία με πολλές εξόδους

Μεσαία

Να γραφεί διαδικασία ΣτατΠίνακα(Π, Ν, Μεγ, Ελαχ, ΜΟ) που υπολογίζει το μέγιστο, το ελάχιστο και τον μέσο όρο των Ν πρώτων στοιχείων ενός πίνακα 20 θέσεων. Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει Ν (≤ 20) θερμοκρασίες και εμφανίζει τα αποτελέσματα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 6, 18.5, 22, 25.5, 19, 30, 27*

ΑΣΚ-260 · Πρώτοι αριθμοί και εικασία Goldbach

Μεσαία

Να γραφεί λογική συνάρτηση Πρώτος(Ν). Με τη βοήθειά της, να γραφεί πρόγραμμα που για κάθε άρτιο αριθμό από 4 έως 30 εμφανίζει μια ανάλυσή του σε άθροισμα δύο πρώτων (εικασία Goldbach), με τον μικρότερο δυνατό πρώτο προσθετέο.

ΑΣΚ-261 · Απλοποίηση κλάσματος

Μεσαία

Να γραφεί συνάρτηση ΜΚΔ(Α, Β) (αλγόριθμος Ευκλείδη) και διαδικασία Απλοποίηση(Αρ, Παρ) που απλοποιεί ένα κλάσμα αλλάζοντας τις παραμέτρους της. Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει κλάσματα (αριθμητής, παρονομαστής ≠ 0) μέχρι να δοθεί αριθμητής 0 και εμφανίζει το καθένα απλοποιημένο.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 12, 18, 35, 0, 14, 7, 9, 0*

ΑΣΚ-262 · Ταξινόμηση και αναζήτηση με υποπρογράμματα

Μεσαία

Να γραφούν: διαδικασία Ταξινόμηση(Π) (φυσαλίδα, αύξουσα, πίνακας 8 θέσεων) και συνάρτηση Θέση(Π, Χ) που επιστρέφει τη θέση του Χ στον πίνακα ή 0 αν δεν υπάρχει. Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει 8 κωδικούς, τους ταξινομεί, τους εμφανίζει και αναζητά κωδικούς μέχρι να δοθεί 0.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 52, 17, 88, 31, 64, 9, 45, 70, 45, 99, 9, 0*

ΑΣΚ-263 · Συνάρτηση κλιμακωτής χρέωσης

Μεσαία

Να γραφεί συνάρτηση Χρέωση(kWh) που υπολογίζει το ποσό του λογαριασμού ρεύματος της ΑΣΚ-030 (πάγιο 5 €, κλίμακες 0.10 / 0.12 / 0.15 €). Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει για Ν πελάτες κωδικό και κατανάλωση και εμφανίζει το ποσό κάθε πελάτη και τα συνολικά έσοδα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 3, 1001, 350, 1002, 800, 1003, 1500*

ΑΣΚ-264 · Διάσπαση προγράμματος σε υποπρογράμματα

Μεσαία

Το πρόγραμμα της ΑΣΚ-229 (βαθμολόγιο 4 μαθητών × 3 μαθήματα) να ξαναγραφτεί με: διαδικασία Είσοδος(Όν, Β) που διαβάζει τα δεδομένα, συνάρτηση ΜΟΓραμμής(Β, i) που επιστρέφει τον μέσο όρο του μαθητή i και διαδικασία Αποτελέσματα(Όν, Β) που εμφανίζει τους μέσους όρους και τον καλύτερο μαθητή.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Άρτεμις', 18, 16, 19, 'Βαγγέλης', 12, 14, 11, 'Γαλάτεια', 19, 19, 17, 'Δάφνη', 15, 18, 16*

ΑΣΚ-265 · Ιχνηλάτηση παραμέτρων

Μεσαία

Να γράψετε τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα. Προσέξτε ποιες αλλαγές «επιστρέφουν» στο κύριο πρόγραμμα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Παράμετροι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ
ΑΡΧΗ
  Α ← 3
  Β ← 5
  Γ ← Φ(Α, Β)
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ
  ΚΑΛΕΣΕ Δ(Β, Α, Γ)
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ
  ΚΑΛΕΣΕ Δ(Α, Α, Β)
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Φ(Χ, Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ
ΑΡΧΗ
  Χ ← Χ + Υ
  Φ ← Χ * 2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ(Χ, Υ, Ζ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ, Ζ
ΑΡΧΗ
  Ζ ← Χ - Υ
  Χ ← Ζ * 10
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

ΑΣΚ-266 · Ημέρα του έτους

Μεσαία

Να γραφούν: λογική συνάρτηση Δίσεκτο(Έτος) και συνάρτηση ΗμέρεςΜήνα(Μ, Έτος). Με αυτές, να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ημερομηνία (ημέρα, μήνας, έτος – θεωρούμε έγκυρη) και εμφανίζει ποια ημέρα του έτους είναι (1–366) και πόσες ημέρες απομένουν μέχρι το τέλος του έτους.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1, 3, 2024*

ΑΣΚ-267 · Αναδρομικό παραγοντικό (εμβάθυνση)

Μεσαία

Αναδρομή είναι η κλήση ενός υποπρογράμματος από τον εαυτό του. Ισχύει N! = N · (N − 1)! και 0! = 1. Να γραφεί αναδρομική συνάρτηση ΠαρΑ(Ν) και πρόγραμμα που εμφανίζει τα παραγοντικά από 0 έως 8.

ΑΣΚ-268 · Αθροίσματα γραμμών με διαδικασία

Μεσαία

Να γραφεί διαδικασία ΑθρΓραμμών(Α, Σ) που δέχεται πίνακα Α[3, 4] και επιστρέφει στον πίνακα Σ[3] το άθροισμα κάθε γραμμής. Να γραφεί συνάρτηση ΘέσηΜεγ(Σ) που επιστρέφει τη θέση του μεγαλύτερου στοιχείου ενός πίνακα 3 θέσεων. Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει τον πίνακα και εμφανίζει τα αθροίσματα και τη γραμμή με το μεγαλύτερο άθροισμα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 4, 8, 15, 16, 23, 42, 7, 3, 9, 12, 5, 6*

ΑΣΚ-269 · Τιμολόγιο με υποπρογράμματα

Μεσαία

Να γραφεί συνάρτηση ΜεΦΠΑ(Καθαρό, Κατ) που επιστρέφει το ποσό με ΦΠΑ για κατηγορία 'Α' (6%), 'Β' (13%) ή 'Γ' (24%), και διαδικασία Γραμμή(Περιγρ, Ποσ, Τιμή, Κατ, Σύνολο) που εμφανίζει μία γραμμή τιμολογίου και προσθέτει το ποσό της στο Σύνολο. Το κύριο πρόγραμμα διαβάζει είδη (περιγραφή, ποσότητα, τιμή, κατηγορία) μέχρι να δοθεί περιγραφή 'ΤΕΛΟΣ' και εμφανίζει το σύνολο του τιμολογίου.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 'Ψωμί', 2, 1.2, 'Α', 'Γάλα', 3, 1.6, 'Β', 'Απορρυπαντικό', 1, 7.9, 'Γ', 'ΤΕΛΟΣ'*

ΑΣΚ-270 · Δύναμη με επανάληψη και άθροισμα σειράς

Μεσαία

Να γραφεί συνάρτηση Δύναμη(Β, Ε) που υπολογίζει το Β^Ε (Ε ≥ 0 ακέραιος) με επαναλαμβανόμενους πολλαπλασιασμούς. Με αυτή, να υπολογιστεί το άθροισμα Σ = 1 + X + X²/2! + X³/3! + … + X^N/N! (προσέγγιση του e^X) και να συγκριθεί με την ενσωματωμένη Ε(Χ). Για το παραγοντικό να χρησιμοποιηθεί η συνάρτηση της ΑΣΚ-252.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1, 10*
