Ασκήσεις μεσαίας δυσκολίας

Ενότητα 3 · ΑΣΚ-059 έως ΑΣΚ-068

ΑΣΚ-059 · Μέγιστη και ελάχιστη θερμοκρασία

Μεσαία

Ένας μετεωρολογικός σταθμός καταγράφει θερμοκρασίες· η καταχώριση τελειώνει με την τιμή 999. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει τη μέγιστη, την ελάχιστη και τη μέση θερμοκρασία. Αν δεν δοθεί καμία μέτρηση, εμφανίζει μήνυμα.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 18, 25, 12, 30.5, 999*

ΑΣΚ-060 · Πλήθος και άθροισμα ψηφίων

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν θετικό ακέραιο και εμφανίζει το πλήθος των ψηφίων του, το άθροισμά τους και πόσα από αυτά είναι άρτια.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 90452*

ΑΣΚ-061 · Μ.Κ.Δ. – αλγόριθμος του Ευκλείδη

Μεσαία

Ο Μέγιστος Κοινός Διαιρέτης δύο θετικών ακεραίων Α, Β βρίσκεται ως εξής: όσο ο Β δεν είναι 0, υπολογίζουμε Υ = Α MOD Β, μετά Α ← Β και Β ← Υ. Στο τέλος ο ΜΚΔ είναι ο Α. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ (Α·Β / ΜΚΔ) δύο αριθμών.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 48, 18*

ΑΣΚ-062 · Πρώτος αριθμός

Μεσαία

Ένας ακέραιος Ν > 1 είναι πρώτος αν δεν έχει διαιρέτη από το 2 μέχρι το √Ν. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει Ν και εμφανίζει αν είναι πρώτος. Ο έλεγχος να σταματά μόλις βρεθεί διαιρέτης.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 29*

ΑΣΚ-063 · Αποταμίευση με ανατοκισμό

Μεσαία

Ένας αποταμιευτής καταθέτει αρχικό κεφάλαιο με ετήσιο επιτόκιο Ε% (ανατοκισμός κάθε χρόνο). Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει κεφάλαιο, επιτόκιο και στόχο και εμφανίζει σε πόσα έτη το κεφάλαιο θα φτάσει τουλάχιστον τον στόχο, καθώς και το τελικό ποσό με 2 δεκαδικά.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 1000, 5, 1500*

ΑΣΚ-064 · Αποδείξεις ταμείου

Μεσαία

Στο ταμείο ενός καταστήματος καταχωρίζονται τα ποσά των αποδείξεων της ημέρας· η καταχώριση τελειώνει με 0. Να γραφεί πρόγραμμα που εμφανίζει: το πλήθος των αποδείξεων, τη συνολική είσπραξη, τη μέση απόδειξη και πόσες αποδείξεις ξεπέρασαν τα 50 €, καθώς και το ποσοστό τους.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 20, 75, 40, 120, 0*

ΑΣΚ-065 · Μάντεψε τον αριθμό

Μεσαία

Ο μυστικός αριθμός 37 είναι δηλωμένος ως σταθερά. Ο χρήστης δίνει μαντεψιές· μετά από κάθε λάθος μαντεψιά το πρόγραμμα εμφανίζει «Μεγαλύτερος» ή «Μικρότερος». Όταν βρεθεί ο αριθμός, εμφανίζει σε πόσες προσπάθειες.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 50, 25, 40, 37*

ΑΣΚ-066 · Όροι Fibonacci

Μεσαία

Στην ακολουθία Fibonacci οι δύο πρώτοι όροι είναι 1 και κάθε επόμενος είναι το άθροισμα των δύο προηγουμένων (1, 1, 2, 3, 5, 8, …). Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει N και εμφανίζει όλους τους όρους που είναι μικρότεροι από N.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 100*

ΑΣΚ-067 · Σύγκριση πληθυσμών

Μεσαία

Η πόλη Α έχει πληθυσμό ΠΑ που αυξάνεται κατά ρΑ% τον χρόνο, ενώ η πόλη Β έχει πληθυσμό ΠΒ > ΠΑ που μειώνεται κατά ρΒ% τον χρόνο. Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει ΠΑ, ρΑ, ΠΒ, ρΒ και εμφανίζει μετά από πόσα χρόνια ο πληθυσμός της Α θα ξεπεράσει της Β και τους δύο πληθυσμούς (ακέραιο μέρος) εκείνη τη χρονιά.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 50000, 3, 80000, 1*

ΑΣΚ-068 · Δεκαδικός σε δυαδικό

Μεσαία

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει έναν μη αρνητικό ακέραιο και εμφανίζει τη δυαδική του αναπαράσταση ως ακέραιο αριθμό με ψηφία 0 και 1 (π.χ. 13 → 1101), με διαδοχικές διαιρέσεις με το 2.

Παράδειγμα: *Δεδομένα: 13*