Συνδυαστικές ασκήσεις τύπου Πανελληνίων

Ενότητα 1 · ΑΣΚ-011 έως ΑΣΚ-013

ΑΣΚ-011 · Θέμα Α – Θεωρία και παραστάσεις

Πανελληνίων · 30 μον.

Α1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ).

1. Η εντολή `Χ ← Χ + 1` είναι λανθασμένη, επειδή η Χ εμφανίζεται και στα δύο μέλη.
2. Η παράσταση `17 DIV 5 MOD 2` έχει τιμή 1.
3. Το `2ος_Βαθμός` είναι έγκυρο όνομα μεταβλητής.
4. Σε μια σταθερά μπορούμε να εκχωρήσουμε νέα τιμή μέσα στο κύριο πρόγραμμα.
5. Η τιμή της `Α_Μ(-7.8)` είναι -7.
6. Η παράσταση `'ΝΑΙ' < 'ΟΧΙ'` έχει τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
7. Η εντολή `ΔΙΑΒΑΣΕ Α + Β` είναι συντακτικά σωστή.

Α2. Αν `Α = 5`, `Β = 2` και `Γ = 3.5`, να υπολογίσετε τις τιμές των παραστάσεων:

1. `Α + Β * 3 ^ 2`
2. `(Α + Β) DIV 2 * Β`
3. `Α MOD Β + Α / Β`
4. `Α_Μ(Γ) + Τ_Ρ(Α_Τ(Β - 11))`
5. `Α > Β ΚΑΙ ΟΧΙ (Γ < 4) Η Β = 2`
6. `Α ^ 2 MOD 7`

Α3. Να γράψετε σε ΓΛΩΣΣΑ τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις / συνθήκες:

1. (−β + √(β² − 4αγ)) / 2α
2. x / (y + 1) + 3xy
3. |α − β| / (α + β)²
4. e^(2x) + ln x
5. Ο Χ ανήκει στο διάστημα [0, 20]

ΑΣΚ-012 · Θέμα Β – Ιχνηλάτηση προγράμματος

Πανελληνίων · 20 μον.

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα. Να κατασκευάσετε πίνακα τιμών με τις τιμές των μεταβλητών μετά από κάθε εντολή και να γράψετε τι θα εμφανιστεί στην οθόνη.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ίχνος
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ
ΑΡΧΗ
  Α ← 23
  Β ← Α DIV 5
  Γ ← Α MOD 5 + Β
  Α ← Α - Γ * 2
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ
  Β ← Β * Β - Α
  Γ ← (Α + Β) DIV Γ
  ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ
  Α ← Γ * 10 + Β MOD 3
```

```
  ΓΡΑΨΕ Α
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΑΣΚ-013 · Θέμα Γ – Λογαριασμός νερού

Πανελληνίων · 20 μον.

Μια δημοτική επιχείρηση ύδρευσης χρεώνει: **0.90 €** ανά κυβικό μέτρο (m³) κατανάλωσης, **πάγιο 5 €**, **τέλος αποχέτευσης 30%** επί του κόστους νερού και **ΦΠΑ 13%** επί του αθροίσματος (νερό + πάγιο + αποχέτευση). Να γραφεί πρόγραμμα που:

- **Γ1.** Περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (οι χρεώσεις ως σταθερές). (μον. 3)
- **Γ2.** Διαβάζει το ονοματεπώνυμο του καταναλωτή, την παλιά και τη νέα ένδειξη του μετρητή (ακέραιοι). (μον. 3)
- **Γ3.** Υπολογίζει την κατανάλωση, το κόστος νερού, το τέλος αποχέτευσης, τον ΦΠΑ και το συνολικό ποσό. (μον. 9)
- **Γ4.** Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, την κατανάλωση και το συνολικό ποσό στρογγυλοποιημένο σε 2 δεκαδικά. (μον. 5)