Επαναληπτικό διαγώνισμα – Ενότητα 1 – ΛΥΣΕΙΣ

Δομή ακολουθίας · Διάρκεια 2 ώρες · Σύνολο 100 μονάδες

ΘΕΜΑ Α (40 μονάδες)

Α1. Σωστό ή Λάθος; (5 × 2 = 10 μον.)

#	Πρόταση	Απάντηση
1	Οι μεταβλητές τύπου ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ δέχονται ως τιμή μόνο έναν χαρακτήρα.	Λ
2	Η εντολή `ΓΡΑΨΕ Α + Β` είναι συντακτικά σωστή.	Σ
3	Η πράξη `7 / 2` έχει αποτέλεσμα 3.	Λ
4	Στο αριστερό μέλος μιας εντολής εκχώρησης υπάρχει πάντα μία μεταβλητή.	Σ
5	Ο τελεστής ΚΑΙ έχει μεγαλύτερη προτεραιότητα από τον τελεστή Η.	Σ

Α2. Αν `Χ = 7`, `Υ = 3`, `Ζ = 2.5`, να βρείτε την τιμή κάθε παράστασης. (5 × 2 = 10 μον.)

#	Παράσταση	Υπολογισμός
α	`Χ DIV Υ + Χ MOD Υ`	2 + 1 = 3
β	`Χ - Υ * Ζ ^ 2`	7 − 3 · 6.25 = 7 − 18.75 = −11.75
γ	`Α_Μ(Ζ * Υ) + Χ MOD 4`	Α_Μ(7.5) + 3 = 7 + 3 = 10
δ	`Τ_Ρ(Χ + 2) * Α_Τ(Υ - Χ)`	3 · 4 = 12
ε	`ΟΧΙ (Χ > Υ) Η Ζ < 3 ΚΑΙ Υ = 3`	Ψ Η (Α ΚΑΙ Α) = Ψ Η Α = ΑΛΗΘΗΣ

Α3. Να γράψετε σε ΓΛΩΣΣΑ: (5 × 2 = 10 μον.)

Έκφραση	ΓΛΩΣΣΑ
(α + β) / γδ	`(Α + Β) / (Γ * Δ)`
$x^3 - 2x + 1$	`Χ ^ 3 - 2 * Χ + 1`
$\sqrt{(x^2 + y^2)}$	`Τ_Ρ(Χ ^ 2 + Υ ^ 2)`
Ο Χ είναι άρτιος	`Χ MOD 2 = 0`
Ο Β είναι μεταξύ 10 και 20 (αποκλειστικά) ή ίσος με 0	`(Β > 10 ΚΑΙ Β < 20) Η Β = 0`

Α4. Το παρακάτω πρόγραμμα περιέχει **5 λάθη**. Να τα εντοπίσετε και να τα διορθώσετε. (5 × 2 = 10 μον.)

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Λάθη
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
  ΦΠΑ = 0.24
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Τιμή, Τελική
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Τεμάχια
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Τιμή, Τεμάχια
  ΦΠΑ ← 0.13
  Τελική ← Τιμή * Τεμάχια * (1 + ΦΠΑ)
  Τεμάχια ← Τελική / 2
```

```
  ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο: , Τελική
  Μέσο ← Τελική / Τεμάχια
ΤΕΛΟΣ
```

#	Γραμμή	Λάθος	Διόρθωση
1	`ΦΠΑ ← 0.13`	Εκχώρηση σε σταθερά	Διαγραφή της εντολής
2	`Τεμάχια ← Τελική / 2`	Πραγματική τιμή σε ακέραια μεταβλητή	Χρήση πραγματικής μεταβλητής ή DIV με ακέραιους
3	`ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο: , Τελική`	Δεν κλείνει το εισαγωγικό	`ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο: ', Τελική`
4	`Μέσο ← …`	Η Μέσο δεν έχει δηλωθεί	Δήλωση `Μέσο` στις ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ
5	`ΤΕΛΟΣ`	Λάθος τερματισμός	`ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ`

ΘΕΜΑ Β (20 μονάδες)

Δίνεται το πρόγραμμα:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα_Β
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ, Υ, Ζ
  ΛΟΓΙΚΕΣ: Λ
ΑΡΧΗ
  Χ ← 38
  Υ ← Χ MOD 10 * 3
  Ζ ← Χ DIV 10 + Υ DIV 5
  ΓΡΑΨΕ Χ, Υ, Ζ
  Χ ← Υ - Ζ * 2
  Λ ← Χ > Ζ ΚΑΙ Υ MOD 2 = 0
  Υ ← (Χ + Υ) DIV 4 - 1
  ΓΡΑΨΕ Χ, Υ, Λ
  Ζ ← Χ * Υ MOD 9
  Χ ← Ζ - Υ + Χ
  ΓΡΑΨΕ Χ, Ζ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Β1. Να κατασκευάσετε πίνακα τιμών των μεταβλητών. (14 μον.) **Β2.** Τι θα εμφανιστεί; (6 μον.)

Εντολή	Χ	Υ	Ζ	Λ	Έξοδος
Χ ← 38	38				
Υ ← Χ MOD 10 * 3		8 · 3 = 24			
Ζ ← Χ DIV 10 + Υ DIV 5			3 + 4 = 7		
ΓΡΑΨΕ					38 24 7
Χ ← Υ - Ζ * 2	24 − 14 = 10				
Λ ← Χ > Ζ ΚΑΙ Υ MOD 2 = 0				Α ΚΑΙ Α = ΑΛΗΘΗΣ	
Υ ← (Χ + Υ) DIV 4 - 1		34 DIV 4 − 1 = 7			
ΓΡΑΨΕ					10 7 ΑΛΗΘΗΣ
Ζ ← Χ * Υ MOD 9			70 MOD 9 = 7		

X ← Z - Y + X	7 − 7 + 10 = 10				
ΓΡΑΨΕ					10 7

Παγίδα: στο `X * Y MOD 9` οι * και MOD έχουν ίδια προτεραιότητα → αριστερά προς δεξιά: (10·7) MOD 9 = 7.

ΘΕΜΑ Γ (20 μονάδες)

Ένα λεωφορείο αναχωρεί σε συγκεκριμένη ώρα και λεπτό (24ωρη μορφή) και διανύει μια απόσταση με σταθερή μέση ταχύτητα. Να γραφεί πρόγραμμα που:

- **Γ1.** Διαβάζει την απόσταση (km), τη μέση ταχύτητα (km/h), την ώρα και το λεπτό αναχώρησης. (4 μον.)
- **Γ2.** Υπολογίζει τη διάρκεια του ταξιδιού σε **ακέραια λεπτά** (με στρογγυλοποίηση) και την εμφανίζει σε ώρες και λεπτά. (8 μον.)
- **Γ3.** Υπολογίζει και εμφανίζει την ώρα άφιξης (ώρα:λεπτά, 0–23 για την ώρα). (8 μον.)

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ταξίδι
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Απόσταση, Ταχύτητα
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ώρα0, Λεπτό0, Διάρκεια, Δ_Ώρες, Δ_Λεπτά, Συνολ, Ώρα_Αφ, Λεπτό_Αφ
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Απόσταση, Ταχύτητα, Ώρα0, Λεπτό0
  Διάρκεια ← Α_Μ(Απόσταση / Ταχύτητα * 60 + 0.5)
  Δ_Ώρες ← Διάρκεια DIV 60
  Δ_Λεπτά ← Διάρκεια MOD 60
  ΓΡΑΨΕ 'Διάρκεια: ', Δ_Ώρες, ' ώρες και ', Δ_Λεπτά, ' λεπτά'
  Συνολ ← Ώρα0 * 60 + Λεπτό0 + Διάρκεια
  Ώρα_Αφ ← (Συνολ DIV 60) MOD 24
  Λεπτό_Αφ ← Συνολ MOD 60
  ΓΡΑΨΕ 'Άφιξη: ', Ώρα_Αφ, ':', Λεπτό_Αφ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Έλεγχος: 350 km, 80 km/h, αναχώρηση 21:50 → 4.375 h = 262.5 λεπτά → 263 → 4 ώρες 23 λεπτά · 1310 + 263 = 1573 λεπτά → (26 MOD 24) = 2, 1573 MOD 60 = 13 → **άφιξη 2:13**.

ΘΕΜΑ Δ (20 μονάδες)

Μια εταιρεία υπολογίζει τη μισθοδοσία ενός υπαλλήλου ως εξής: ασφαλιστικές κρατήσεις **15%** των μικτών αποδοχών· φορολογητέο ποσό = μικτές − κρατήσεις· φόρος **20%** του φορολογητέου· επίδομα **50 €** για κάθε παιδί (αφορολόγητο, προστίθεται στο τέλος). Να γραφεί πρόγραμμα που:

- **Δ1.** Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων με τα ποσοστά και το επίδομα ως σταθερές. (3 μον.)
- **Δ2.** Διαβάζει ονοματεπώνυμο, μικτές αποδοχές και αριθμό παιδιών. (3 μον.)
- **Δ3.** Υπολογίζει κρατήσεις, φόρο και καθαρές αποδοχές (μαζί με το επίδομα). (8 μον.)
- **Δ4.** Εμφανίζει όλα τα ποσά και τι ποσοστό των μικτών είναι οι καθαρές αποδοχές, στρογγυλοποιημένο σε 2 δεκαδικά. (6 μον.)

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Μισθοδοσία
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
  ΚΡΑΤ = 0.15
  ΦΟΡ = 0.20
  ΕΠΙΔ = 50
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
```

```
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Όνομα
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Παιδιά
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Μικτές, Κρατήσεις, Φορολογητέο, Φόρος, Καθαρές, Ποσοστό
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα, Μικτές, Παιδιά
  Κρατήσεις ← Μικτές * ΚΡΑΤ
  Φορολογητέο ← Μικτές - Κρατήσεις
  Φόρος ← Φορολογητέο * ΦΟΡ
  Καθαρές ← Φορολογητέο - Φόρος + Παιδιά * ΕΠΙΔ
  Ποσοστό ← Α_Μ(Καθαρές / Μικτές * 100 * 100 + 0.5) / 100
  ΓΡΑΨΕ Όνομα
  ΓΡΑΨΕ 'Κρατήσεις: ', Κρατήσεις, ' Φόρος: ', Φόρος
  ΓΡΑΨΕ 'Καθαρές: ', Καθαρές, ' (', Ποσοστό, '% των μικτών)'
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Έλεγχος: μικτές 1500, 2 παιδιά → κρατήσεις 225 · φορολογητέο 1275 · φόρος 255 · καθαρές 1020 + 100 = **1120** · ποσοστό 74.666… → **74.67%**.

Οδηγός βαθμολόγησης Θέματος Δ

- Δ1: σταθερές 2, σωστοί τύποι 1.
- Δ2: ΔΙΑΒΑΣΕ 3.
- Δ3: κρατήσεις 2 · φορολογητέο 2 · φόρος 2 · καθαρές με επίδομα 2.
- Δ4: ποσοστό 2 · στρογγυλοποίηση 2 · εμφάνιση 2.