



**Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ**  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1– 5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στο αριστερό μέλος μίας εντολής εκχώρησης τιμής, μπορεί να υπάρχουν περισσότερες από μία μεταβλητές.
2. Ένα πρόγραμμα σε συμβολική γλώσσα ή γλώσσα χαμηλού επιπέδου τελικά μετατρέπεται σε γλώσσα μηχανής.
3. Ο δομημένος προγραμματισμός περιέχει την ιεραρχική σχεδίαση και τον τμηματικό προγραμματισμό.
4. Ο τελεστής `mod` είναι συγκριτικός.
5. Στην εντολή `a ← β mod γ` η μεταβλητή `a` μπορεί να είναι πραγματικού τύπου.

(10 μονάδες)

**B.** Πόσες φορές εκτελούνται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

Για <code>x</code> από 1 μέχρι 10 με βήμα 0 Εμφάνισε “ΟΕΦΕ” Τέλος_επανάληψης	Για <code>x</code> από 10 μέχρι 1 με βήμα 0 Εμφάνισε “ΟΕΦΕ” Τέλος_επανάληψης
--	--

(4 μονάδες)

**Γ.** Ποια είναι τα χαρακτηριστικά των γλωσσών 4ης γενιάς; Να αναφέρετε ένα παράδειγμα.

(6 μονάδες)

**Δ.** Ποιες είναι οι διαφορές μεταξύ Συνάρτησης και Διαδικασίας;

(4 μονάδες)

**Ε.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αλγόριθμο του πολλαπλασιασμού αλλά ρώσικα και να κάνετε σε πίνακα τις τιμές που λαμβάνουν οι μεταβλητές του αλγορίθμου αν για είσοδο δώσουμε τους αριθμούς 17 και 32

(6 μονάδες)

Όροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

*Απαγορεύεται και διόκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.*

**ΣΤ.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

p ← 1
Διάβασε n
Για i από 1 μέχρι n
    p ← p * i
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε p
  
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομή επανάληψης Αρχή\_επανάληψης...Μέχρις\_ότου

(4 μονάδες)

**Z.** Να βρείτε αν οι παρακάτω εκφράσεις είναι αληθείς η ψευδείς:

- $(3+8/4*3>6)$  ΚΑΙ  $((10=3*2^2) \vee (7*9>=16))$
- $(\text{OXI } (9 \bmod 5 = 20-4*2^2)) \vee (5+7 \text{ DIV } 4 > 4)$  ΚΑΙ  $(\text{'B'='A'})$

(6 μονάδες)

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

**A.** Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με δύο υποπρογράμματα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΟΕΦΕ_2011
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2, ΟΕΦΕ1
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
  αποτέλεσμα1 ← ΟΕΦΕ2(β,α)
  ΚΑΛΕΣΕ ΟΕΦ(α,β,ΟΕΦΕ1)
  αποτέλεσμα2 ← ΟΕΦΕ1
  ΓΡΑΨΕ αποτέλεσμα1, αποτέλεσμα2
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  
```

```

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΟΕΦ(β, α,ΟΕΦΕ1)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β,ΟΕΦΕ1
ΑΡΧΗ
  ΟΕΦΕ1 ← β + α mod 3
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
  
```

### Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

*Απαγορεύεται και διόκεται ποινικά και αστικά* η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

## ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΟΕΦΕ2(α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ, δ

### ΑΡΧΗ

$$\gamma \leftarrow \alpha - \beta * 2$$

$$\delta \leftarrow \beta * 3$$

$$\text{ΟΕΦΕ2} \leftarrow \gamma + \delta \text{ div } 2$$

### ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

- i. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

$$\alpha=9 \text{ και } \beta=2.$$

(6 μονάδες)

- ii. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας Διαδικασία αντί της Συνάρτησης και Συνάρτηση αντί της Διαδικασίας αφού πρώτα μετατρέψετε αντίστοιχα τη Διαδικασία σε Συνάρτηση και τη Συνάρτηση σε Διαδικασία.

(6 μονάδες)

- B. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

Αλγόριθμος Μέτρηση\_Λέξεων

Πλ\_Χαρ  $\leftarrow$  0

Λέξεις  $\leftarrow$  0

Όσο Πλ\_Χαρ  $\leq$  100 Επανάλαβε

    Διάβασε Χαρ

    Αν Χαρ  $\in$  ‘ ‘ Τότε

        Αρχή\_επανάληψης

            Πλ\_Χαρ  $\leftarrow$  Πλ\_Χαρ + 1

            Διάβασε Χαρ

        Μέχρις\_ότου Χαρ  $\notin$  ‘ ‘

        Λέξεις  $\leftarrow$  Λέξεις + 1

    Αλλιώς

        Πλ\_Χαρ  $\leftarrow$  Πλ\_Χαρ + 1

    Τέλος\_Αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε “Οι λέξεις που δόθηκαν μέσα σε 100 χαρακτήρες ήταν:”, Λέξεις

Τέλος Μέτρηση\_Λέξεων

#### Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματικά ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

Να γίνει το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγόριθμου.

(8 μονάδες)

### **ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>**

Σε ένα σχολείο, η Τεχνολογική κατεύθυνση της Γ' Λυκείου έχει 50 μαθητές. Ο πίνακας **ΕΠ[50]**, περιέχει τα επώνυμά τους, ενώ ο πίνακας **Β[50,14]** περιέχει τους βαθμούς των μαθητών στα 14 μαθήματα τους. Στις 10 πρώτες στήλες του πίνακα **Β**, βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα γενικής παιδείας, ενώ στις 4 τελευταίες στήλες βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα κατεύθυνσης. Να γραφεί **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** το οποίο:

- α.** Να διαβάζει τα δεδομένα και να τα καταχωρεί στους παραπάνω πίνακες. Για τον πίνακα **Β[50,14]** να γίνει ο απαραίτητος έλεγχος δεδομένων ώστε οι βαθμοί να ανήκουν στο διάστημα 0-20.  
(3 μονάδες)
- β.** Να εμφανίζει για κάθε μαθητή το επώνυμό του, το μέσο όρο του στα μαθήματα γενικής παιδείας και το μέσο όρο του στα μαθήματα κατεύθυνσης, καλώντας το υποπρόγραμμα που θα δημιουργήσετε στο ερώτημα δ.  
(4 μονάδες)
- γ.** Να βρεθεί το ποσοστό των μαθητών (επί του συνόλου των μαθητών), που έχουν μέσο όρο στα μαθήματα κατεύθυνσης μεγαλύτερο από το μέσο όρο στα μαθήματα γενικής παιδείας.  
(4 μονάδες)
- δ.** Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα που θα δέχεται τον πίνακα με τις βαθμολογίες και ένα αριθμό, που θα αντιπροσωπεύει τη σειρά στην οποία βρίσκεται κάποιος μαθητής και θα επιστρέφει το μέσο όρο στα μαθήματα γενικής παιδείας και το μέσο όρο στα μαθήματα κατεύθυνσης  
(7 μονάδες)
- ε.** Μπορούμε στο παραπάνω ερώτημα να χρησιμοποιήσουμε συνάρτηση; Δικαιολογείστε την απάντησή σας.  
(2 μονάδες)

#### Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

**Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά** η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Στο τηλεοπτικό show «DANCING WITH THE STARS» συμμετέχουν 14 διαγωνιζόμενοι και λαμβάνουν βαθμολογία από τέσσερις κριτές ξεχωριστά. Η βαθμολογία διαμορφώνεται από το άθροισμα της βαθμολογίας των 4 κριτών και από τις ψήφους των τηλεθεατών.

α. Να κατασκευάσετε αλγόριθμο που να διαβάζει τα ονόματα των 14 διαγωνιζομένων και να τα αποθηκεύει σε ένα πίνακα ON[14]. Επίσης σε άλλο πίνακα KRITΕΣ[4] να διαβάζει τα ονόματα των 4 κριτών. Σε ένα άλλο πίνακα ΒΑΘ [14,4] να διαβάζει τη βαθμολογία του κάθε κριτή για κάθε διαγωνιζόμενο και να ελέγχει αν η βαθμολογία είναι από το 1 μέχρι το 10. Τέλος στο πίνακα ΒΚ[14] να διαβάζει τις ψήφους που πήρε ο κάθε διαγωνιζόμενος από το τηλεοπτικό κοινό

4 μονάδες

β. Να βρίσκει το διαγωνιζόμενο «Τρύφωνα» και τι βαθμό πήρε από τον κριτή «Λάτσιο». (υπάρχουν και οι δύο στους αντίστοιχους πίνακες). Για τον κριτή αυτόν να βρείτε και να εμφανίσετε τα ονόματα των διαγωνιζομένων στους οποίους έδωσε βαθμό μεγαλύτερο από το βαθμό που έδωσε στον «Τρύφωνα» καθώς και τη διαφορά της βαθμολογίας τους από τον «Τρύφωνα».

4 μονάδες

γ. Να αποθηκεύει στον πίνακα Σ[14] και να εμφανίζει τη συνολική βαθμολογία του κάθε διαγωνιζομένου, η οποία υπολογίζεται από την συνολική βαθμολογία των κριτών προστιθέμενης και της βαθμολογίας του κοινού ως εξής: Ο πρώτος σε ψήφους από το κοινό λαμβάνει 42 βαθμούς, ο δεύτερος 39, ο τρίτος 36 κ.ο.κ. μέχρι τον τελευταίο που θα λάβει 3 βαθμούς. (Δεν υπάρχει καμία ισοβαθμία στις ψήφους του κοινού.)

7 μονάδες

δ. Να εμφανίζει το όνομα του διαγωνιζομένου που θα αποχωρήσει από το show. Από το show αποχωρεί ο διαγωνιζόμενος που συγκέντρωσε τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Αν υπάρχει ισοβαθμία στην τελευταία θέση (με τη μικρότερη βαθμολογία), τότε αποχωρεί ο διαγωνιζόμενος που έχει πάρει τον μικρότερο βαθμό από κάποιο κριτή.

Θεωρήστε ότι υπάρχει μοναδική μικρότερη βαθμολογία από κάποιο κριτή και δεν υπάρχει ισοβαθμία για το κριτήριο αυτό.

5 μονάδες

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ: ΝΑ ΜΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΚΑΝΕΝΑΣ ΝΕΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΚΤΟΣ ΑΠΟ ΑΥΤΟΥΣ ΠΟΥ ΣΑΣ ΥΠΟΔΕΙΚΝΥΟΝΤΑΙ.**

**Οροι και προϋποθέσεις χρήσης επαναληπτικών θεμάτων**

Όλα τα επαναληπτικά θέματα είναι αποκλειστικά πνευματική ιδιοκτησία της ΟΕΦΕ, βάσει του νόμου 2121/1993 και της Διεθνούς Σύμβασης της Βέρνης (που έχει κυρωθεί με το νόμο 100/1975) η οποία και μόνο θα καθορίζει ρητά και συγκεκριμένα κάθε φορά τον **τρόπο, τον χρόνο και τον τόπο** της δημοσίευσής τους.

**Απαγορεύεται και διώκεται ποινικά και αστικά** η χρήση, η δημοσίευση, η αναδημοσίευση, η αναπαραγωγή, ολική, μερική ή περιληπτική, ή η απόδοση κατά παράφραση ή διασκευή του περιεχομένου τους, με οποιονδήποτε τρόπο, μηχανικό, ηλεκτρονικό, φωτοτυπικό, ηχογράφησης ή άλλο, χωρίς προηγούμενη γραπτή άδεια της ΟΕΦΕ. Κατ' εξαίρεση στο διαδίκτυο και στα λοιπά ΜΜΕ επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί-αναρτηθεί το υλικό των Επαναληπτικών θεμάτων με τις λύσεις τους ΜΟΝΟ μετά την ανάρτησή τους από την ΟΕΦΕ στο επίσημο ιστολόγιό της, με σκοπό τη μελέτη, την ανάλυση ή την πραγματοποίηση διδασκαλίας από τον επισκέπτη, υπό την προϋπόθεση ότι τα στοιχεία που θα αντληθούν δε θα αλλοιωθούν ούτε θα χρησιμοποιηθούν παραπλανητικά, ενώ υφίσταται και η υποχρέωση, σε περίπτωση οποιασδήποτε χρήσης, να αναφέρεται ο δικαιούχος των πνευματικών δικαιωμάτων του υλικού.