

**ΚΥΡΙΑΚΗ 1 ΜΑΡΤΙΟΥ 2015**  
**4<sup>ο</sup> ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**  
**Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:**  
**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ**  
**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**  
**(ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)**

**ΘΕΜΑ Α**

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-6 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
1. Οι συμβολικές γλώσσες εξαρτώνται από την αρχιτεκτονική του υπολογιστή.
  2. Οι βασικές λειτουργίες μια στοίβας είναι η ώθηση και η απώθηση.
  3. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες.
  4. Οι στατικές δομές δεδομένων στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
  5. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται μόνο, στη χρήση των δομών επιλογής και επανάληψης.
  6. Τα στοιχεία ενός πίνακα πρέπει α είναι πάντα ίδιου τύπου.

**Μονάδες 6**

- A2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Ένα στοιχείο της στήλης Β περισσεύει.

Στήλη Α	Στήλη Β
A. Γλώσσα μηχανής	1. BASIC, PASCAL, C
B. Μεταγλωττιστής (compiler)	2. Συμβολομεταφραστής (assembler)
Γ. Συμβολικές γλώσσες	3. Αντικείμενο πρόγραμμα (object)
Δ. Συνδέτης-Φορτωτής (linker-loader)	4. Βιβλιοθήκες (libraries)
Ε. Γλώσσες υψηλού επιπέδου	5. Ακολουθίες από 0 και 1
	6. Διερμηνευτής (interpreter)

**Μονάδες 5**

- A3.** Το παρακάτω τμήμα εντολών ενός προγράμματος, υπολογίζει το γινόμενο Γ, πενήντα (50) θετικών και ταυτόχρονα περιττών αριθμών και εμφανίζει στην οθόνη το τετράγωνο του Γ. Ωστόσο υπάρχουν αρκετά λάθη, τόσο συντακτικά όσο και λογικά.

1. Γ←0
2. Για κ από 1 μέχρι\_και 50
3. Αρχή\_επανάληψης
4. Διάβασε Χ
5. Μέχρις\_ότου (X <= 0) Ή (X mod 2 = 1)
6. Γ = Γ\*Χ
7. Τέλος\_επανάληψης
8. Εμφάνισε Γ^2

- a. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε γραμμής στην οποία εντοπίζετε λάθος, να το περιγράψετε και να το χαρακτηρίσετε ως συντακτικό ή λογικό.

**Μονάδες 5**

- b. Πότε εμφανίζονται τα συντακτικά και πότε τα λογικά λάθη σε ένα πρόγραμμα;

**Μονάδες 2**

A4. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

a. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού; (με λίγα λόγια)

Μονάδες 6

b. Τι ονομάζουμε οπτικό προγραμματισμό και τι προγραμματισμό οδηγούμενο από το γεγονός;

Μονάδες 4

c. Ποια είναι τα μειονεκτήματα των γλωσσών χαμηλού επιπέδου;

Μονάδες 4

A5. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

P1. Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το 1 πρόγραμμα σε 2 πρόγραμμα

P2. Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το 3 πρόγραμμα

P3. Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το 4 πρόγραμμα σε 5 πρόγραμμα

και οι παρακάτω λέξεις:

α. αντικείμενο

β. εκτελέσιμο

γ. πηγαίο.

I. Να γράψετε τους αριθμούς (1-5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (α, β, γ) που αντιστοιχεί σωστά.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Κάποιες από τις λέξεις χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές από μία.

Μονάδες 5

II. Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, με ποια χρονική σειρά πραγματοποιούνται τα βήματα που περιγράφουν οι παραπάνω προτάσεις; Να απαντήσετε γράφοντας τα P1, P2, P3 με τη σωστή σειρά.

Μονάδες 3

### ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου στο οποίο έχουν αριθμηθεί όλες οι εντολές του.

1.  $SUM \leftarrow 0$
2. Διάβασε X
3. Όσο  $X \leq 40$  επανάλαβε  
  Αρχή\_Επανάληψης
4.   Διάβασε AP
5.   Μέχρις\_ότου  $AP \geq 1$
6.    $K[AP] \leftarrow X$
7.    $SUM \leftarrow SUM + K[AP]$
8.   Διάβασε X
9.   Εμφάνισε X, AP, K[AP]  
  Τέλος\_Επανάληψης
10. Εμφάνισε SUM

Δίνεται επίσης και το ακόλουθο υπόδειγμα τιμών.

Αρ.Εντολής	X	AP	SUM	K[1]	K[2]	K[3]	Συνθήκη	Οθόνη
1			0					

Να συμπληρώσετε τον παραπάνω πίνακα εκτελώντας τον αλγόριθμο, αν δοθούν ως είσοδος κατά σειρά οι τιμές 20, 2, 40, -1, 1, -20, 3, 50. Για κάθε εντολή που εκτελείται, να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

- Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (1<sup>η</sup> στήλη).
- Αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η εντολή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (αληθής ή ψευδής) στην στήλη Συνθήκη. Ενώ αν υπάρχει εντολή εξόδου, το αποτέλεσμα της εντολής στην στήλη Οθόνη.

**Μονάδες 10**

**B2.** Για την ταξινόμηση, σε φθίνουσα σειρά, των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα αριθμών Π[30] μπορεί να ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Αρχικά, ο πίνακας σαρώνεται από την αρχή μέχρι το τέλος του, προκειμένου να βρεθεί το μεγαλύτερο στοιχείο του. Αυτό το στοιχείο τοποθετείται στην αρχή του πίνακα, ανταλλάσσοντας θέσεις με το στοιχείο της πρώτης θέσης του πίνακα. Η σάρωση του πίνακα επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας τώρα από το δεύτερο στοιχείο του πίνακα. Το μεγαλύτερο από τα στοιχεία που απέμειναν ανταλλάσσει θέσεις με το στοιχείο της δεύτερης θέσης του πίνακα. Η σάρωση επαναλαμβάνεται, ξεκινώντας από το τρίτο στοιχείο του πίνακα, μετά από το τέταρτο στοιχείο του πίνακα κ.ο.κ.

Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου κωδικοποιεί την παραπάνω διαδικασία:

Για k από 1 μέχρι 29

    θ ← .(1).

    Για i από k μέχρι 30

        Αν Π[i] > Π[θ] τότε

            θ ← .(3).

    Τέλος\_αν

    Τέλος\_επανάληψης

αντιμετάθεσε (4) , (5)

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (5), που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε να γίνεται σωστά η ταξινόμηση.

**Μονάδες 10**

### ΘΕΜΑ Γ

Η Eurostat είναι η στατιστική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε). Συγκεντρώνει, επεξεργάζεται και δημοσιοποιεί ποσοτικά και ποιοτικά στοιχεία για τις χώρες-μέλη. Μια από τις πολλές κατηγορίες στοιχείων αφορά στις εμπορικές σχέσεις μεταξύ των χωρών-μελών. Να γράψετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

**Γ1.** Θα περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων

**Μονάδες 1**

**Γ2.** Για κάθε χώρα της Ε.Ε, θα διαβάζει το όνομά της και την αξία των εξαγωγών της σε Ευρώ (€) προς κάθε μια από τις υπόλοιπες 26 χώρες και θα τοποθετεί τα στοιχεία σε κατάλληλους πίνακες ΟΝ[27] και ΕΞ[27,27] αντίστοιχα. Το στοιχείο ΕΞ[i,j] δηλώνει την αξία των εξαγωγών της χώρας i προς την χώρα j. Ενδέχεται κάποιες από τις τιμές που θα διαβαστούν να είναι μηδενικές, στις περιπτώσεις που μια χώρα δεν εξάγει προϊόντα σε κάποια άλλη. Στα στοιχεία της κύριας διαγωνίου να τοποθετείται η τιμή -1 (καμία χώρα δεν εξάγει προς στον εαυτό της)

**Μονάδες 2**

Γ3. Για κάθε χώρα, υπολογίζει κι εμφανίζει το πλήθος των χωρών προς το οποίο κάνει εξαγωγές.

**Μονάδες 5**

Γ4. Θα διαβάσει το όνομα μιας χώρας, και αν αυτή υπάρχει θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την συνολική αξία των εισαγωγών της. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα. Σημειώνεται ότι οι εξαγωγές μιας χώρας προς μια άλλη, θεωρούνται για την άλλη ως εισαγωγές και το αντίστροφο.

**Μονάδες 5**

Γ5. Θα εμφανίζει τα ονόματα των 5 χωρών με τις περισσότερες διμερείς σχέσεις ξεκινώντας από αυτήν που έχει τις περισσότερες. Μια χώρα έχει διμερείς σχέσεις με μια άλλη όταν εισάγει από αυτή και εξάγει προς αυτή.

**Μονάδες 7**

### ΘΕΜΑ Δ

Ένα λύκειο διοργανώνει εκλογές για την ανάδειξη του 15-μελούς συμβουλίου του. Οι μαθητές που θα ψηφίσουν είναι 200. Οι υποψήφιοι για το 15-μελές είναι 30 μαθητές, ενώ κάθε μαθητής μπορεί να ψηφίσει από κανένα μέχρι και 7 υποψηφίους. Στους υποψηφίους υπάρχουν μαθητές και από τις τρεις τάξεις του Λυκείου.

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Θα διαβάσει στον πίνακα ΟΝ[30] τα ονόματα και στον πίνακα ΤΑΞΗ[30] την τάξη των 30 μαθητών που θέτουν υποψηφιότητα. Αν η τάξη που φοιτεί κάποιος υποψήφιος είναι η Α' τότε θα καταχωρείται ο χαρακτήρας «Α», αν είναι η Β' ο χαρακτήρας «Β» και αν είναι η Γ' ο χαρακτήρας «Γ». Δεν χρειάζεται έλεγχος για την εγκυρότητα των τιμών.

**Μονάδες 1**

Δ2. Δημιουργεί τον πίνακα ΑΠ[200,30] ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί για την καταχώρηση των ψήφων του κάθε μαθητή στους 30 υποψηφίους τοποθετώντας αρχικά σε κάθε θέση του πίνακα ΑΠ[200,30] τον χαρακτήρα ' ' - ' '.

**Μονάδες 2**

Δ3. Για κάθε μαθητή που ψηφίζει, καταχωρεί τον χαρακτήρα “+” στον πίνακα ΑΠ[200,30] που αντιστοιχεί στον υποψήφιο που ψηφίστηκε από τον μαθητή.

Η παραπάνω διαδικασία γίνεται ως εξής: Ο αλγόριθμος διαβάσει στη μεταβλητή ΨΗΦΟΣ έναν αριθμό από το 1 ως το 30, που αντιπροσωπεύει την θέση του υποψήφιο που θέλει να ψηφίσει ο κάθε μαθητής και καταχωρεί στην αντίστοιχη θέση του πίνακα ΑΠ τον χαρακτήρα «+». Για παράδειγμα, αν ο 6ος μαθητής εισάγει στη μεταβλητή ΨΗΦΟΣ την τιμή 13, θα καταχωρείται η τιμή “+” στο στοιχείο ΑΠ[6,13]. Στην περίπτωση που δοθεί ως είσοδος στη μεταβλητή ΨΗΦΟΣ η τιμή -1, θα τερματίζεται η ψηφοφορία του μαθητή. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας τιμών. Θεωρείστε ότι δεν δίνει ο μαθητής δύο φορές τον ίδιο αριθμό.

Η ψηφοφορία για κάθε μαθητή ολοκληρώνεται όταν έχει ψηφίσει 7 υποψηφίους ή μόλις εισάγει ως αριθμό υποψηφίου στη μεταβλητή ΨΗΦΟΣ την τιμή -1

**Μονάδες 5**

Δ4. Θα αποθηκεύει στον πίνακα ΑΘ[30] το σύνολο των ψήφων που πήρε ο κάθε υποψήφιος.

**Μονάδες 2**

Δ5. Αν υποθέσουμε ότι στις 70 πρώτες γραμμές του πίνακα ΑΠ βρίσκονται μόνο ψήφοι μαθητών της Α' τάξης Λυκείου θα εμφανίζει:

a. Πόσοι μαθητές της Α' Λυκείου ψήφισαν τον πρώτο σε ψήφους μαθητή της Β' Λυκείου. (Ένας μόνο μαθητής της Β Λυκείου συγκέντρωσε τους περισσότερους ψήφους).

**Μονάδες 5**

b. Πόσοι μαθητές της Α' Λυκείου ψήφισαν κάποιο μαθητή της Γ' Λυκείου.

**Μονάδες 5**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**