

**ΚΥΡΙΑΚΗ 19 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2015**  
**ΤΕΛΙΚΟ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**  
**Γ' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

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

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ).

1. Ένα υπολογιστικό πρόβλημα είναι πάντα και επιλύσιμο.
2. Η στοίβα χρόνου εκτέλεσης αποθηκεύει την διεύθυνση επιστροφής στο κύριο πρόγραμμα μόνο για διαδικασίες. Στις συναρτήσεις η διεύθυνση επιστροφής στο κύριο πρόγραμμα αποθηκεύεται σε ουρά.
3. Η τιμή της έκφρασης  $(B>A)$  **ΚΑΙ**  $(B<=A)$  είναι **ΑΛΗΘΗΣ**.
4. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.
5. Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο όταν το πηγαίο πρόγραμμα δεν περιέχει συντακτικά λάθη.
6. Όταν θέλουμε να κάνουμε όσο το δυνατό μεγαλύτερη οικονομία στο μέγεθος της μνήμης που χρησιμοποιούμε, προτιμούμε τις στατικές δομές δεδομένων

**Μονάδες 6**

**A2.** Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

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

**Μονάδες 8**

- b.** Ποιους κανόνες πρέπει να ακολουθούν πάντα οι λίστες πραγματικών και τυπικών παραμέτρων στα υποπρογράμματα;

**Μονάδες 3**

**A3.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω Αλγόριθμο συμπληρώνοντας τα κενά του έτσι ώστε να εμφανίζει 1 άσσο, 2 διπλά, 3 τριάρια, 4 τεσσάρια, 5 πεντάρια, ..., 100 κατοστάρια.

Δηλαδή:

**1,2,2,3,3,3,4,4,4,4,5,5,5,5,...,100,100,...,100**

Αλγόριθμος Επαναλαμβανόμενοι\_Αριθμοί

Για i από 1 μέχρι ...

  Για κ από 1 μέχρι ...

    Εμφάνισε ...

  Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος Επαναλαμβανόμενοι\_Αριθμοί

**Μονάδες 6**

**A4.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Κάποια από τα στοιχεία της στήλης Α πηγαίνουν σε παραπάνω από ένα της στήλης Β.

A	B
1. PASCAL	A. Αντικειμενοστραφής
2. C++	B. Γενικής Χρήσης
3. SQL	Γ. Συναρτησιακή
4. JAVA	Δ. Ερωταπαντήσεων
5. LISP.	E. Διαδικασιακή
	ΣΤ. Τεχνητής Νοημοσύνης

**Μονάδες 6**

**A5.** Να μετατραπεί ο παρακάτω αλγόριθμος σε ισοδύναμο αλγόριθμο με την χρήση:

- a.** της δομής Όσο..επανάλαβε (Μονάδες 3)  
**b.** της δομής Μέχρις\_ότου (Μονάδες 3)

Διάβασε  $x$   
 Για  $i$  από 0 μέχρι  $x$  με\_βήμα 3  
 $A \leftarrow i^2$   
 Εμφάνισε  $A$   
 Τέλος\_επανάληψης

**Μονάδες 6**

**A6.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

**Αλγόριθμος** Λέξεις  
 $πλχ \leftarrow 0$   
 $Λεξεις \leftarrow 0$   
**Όσο**  $πλχ \leq 100$  **Επανάλαβε**  
 Διάβασε  $X$   
**Αν**  $X < ' '$  **Τότε**  
 Αρχή\_επανάληψης  
 $πλχ \leftarrow πλχ + 1$   
 Διάβασε  $X$   
**Μέχρις\_ότου**  $X = ' '$   
 $Λέξεις \leftarrow Λέξεις + 1$   
**Αλλιώς**  
 $πλχ \leftarrow πλχ + 1$   
**Τέλος\_Αν**  
**Τέλος\_επανάληψης**  
 Εμφάνισε  $Λέξεις$   
**Τέλος**  $Λέξεις$

Να γίνει το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Να γράψετε τον πίνακα παρακολούθησης τιμών καθώς και τι θα εκτυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα, για  $A=4$ .

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ2**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A,B,Γ,Χ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Δ

**ΑΡΧΗ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** A

B ← -2

Χ ← ΣΥΝΑΡ(A,B)+ 3

**ΓΡΑΨΕ** A,B,Χ

**ΚΑΛΕΣΕ** ΔΙΑΔ(A,B,Γ,Δ)

**ΓΡΑΨΕ** A,Γ,Δ

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡ(X,Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** Χ,Υ

**ΑΡΧΗ**

**ΟΣΟ** Χ > Υ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

Χ ← Χ - 3

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

ΣΥΝΑΡ ← Χ + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

**ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ(A,B,Γ,Δ)**

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** A,B,Γ,Κ

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** Δ

**ΑΡΧΗ**

Γ ← A\_T(A \* B)

A ← A - 3

Δ ← A\*(B/2)+Γ

Γ ← ΣΥΝΑΡ(A,B)+Γ

**ΤΕΛΟΣ\_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ**

**Μονάδες 12**

**B2.** Να μετατραπεί η συνάρτηση **ΣΥΝΑΡ** σε διαδικασία και να γίνουν οι απαραίτητες αλλαγές στο πρόγραμμα και τη διαδικασία **ΔΙΑΔ**, έτσι ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα με το αρχικό πρόγραμμα. Για τις αλλαγές στο πρόγραμμα και την διαδικασία να γράψετε μόνο τις εντολές στις οποίες γίνονται οι αλλαγές και όχι όλο το πρόγραμμα.

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Γ**

Ένας συλλέκτης αυτοκινήτων έχει αποφασίσει να διαθέσει το ποσό των 200000 € για την συντήρηση των αυτοκινήτων που διαθέτει. Για τον σκοπό αυτό κάνει απογραφή των μοντέλων που διαθέτει υπολογίζοντας την αξία συντήρησης του κάθε αυτοκινήτου. Για κάθε αυτοκίνητο της συλλογής του δίνει τα παρακάτω στοιχεία:

- α. τον κωδικό (μοντέλο) του αυτοκινήτου,  
 β. το έτος που το απέκτησε, που είναι ένας αριθμός που ικανοποιεί τη συνθήκη  $1912 \leq \text{έτος} \leq 1980$ ,  
 γ. τα κυβικά της μηχανής του αυτοκινήτου (από 500 και πάνω).

Το κόστος συντήρησης υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

ΚΥΒΙΚΑ	ΚΟΣΤΟΣ ΑΝΑ ΚΥΒΙΚΟ (€)
Από 500 μέχρι και 1200	1
Από 1201 μέχρι και 2000	3
Από 2001 και πάνω	5

το κόστος αυτό προσυξάνεται κατά 20 % για τα αυτοκίνητα με έτος κτήσης μεγαλύτερο του 1960.

Παράδειγμα: Αυτοκίνητο 500 κυβικών του 1968 έχει κόστος συντήρησης 600 €.

Να γράψετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο :

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων.

**Μονάδες 1**

Γ2. Να διαβάζει τον κωδικό, το έτος κτήσης (το οποίο πρέπει να ελέγχεται για την εγκυρότητά του) και τα κυβικά του κάθε μοντέλου. Η διαδικασία εισαγωγής θα τερματίζεται όταν δοθεί σαν κωδικός αυτοκινήτου η λέξη «END» ή όταν τα χρήματα που είναι διαθέσιμα δεν επαρκούν για την συντήρηση του μοντέλου που έχει εισαχθεί τελευταίο.

**Μονάδες 5**

Γ3. Να εμφανίζει το κόστος συντήρησης του κάθε αυτοκινήτου. Ο υπολογισμός του κόστους να γίνεται από υποπρόγραμμα (συνάρτηση).

**Μονάδες 1**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο κόστος συντήρησης για τα αυτοκίνητα που έχει την δυνατότητα να συντηρήσει.

**Μονάδες 3**

Γ5. Να εμφανίζει τον κωδικό του παλαιότερου αυτοκινήτου της συλλογής το οποίο είναι πάνω από 2000 κυβικά.

**Μονάδες 4**

Γ6. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που καλείται στο ερώτημα Γ3.

**Μονάδες 6**

**Παρατηρήσεις:**

1. Η σειρά εισαγωγής του κάθε αυτοκινήτου είναι τυχαία.
2. Ο συλλέκτης έχει την δυνατότητα να συντηρήσει τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο.
3. Υπάρχει τουλάχιστον ένα αυτοκίνητο το οποίο είναι πάνω από 2000 κυβικά.

**ΘΕΜΑ Δ**

Το Παγκόσμιο Κύπελλο ποδοσφαίρου γνωστό και ως Μουντιάλ διοργανώνεται κάθε 4 χρόνια ανελλιπώς από το 1950 και συμμετείχαν συνολικά 76 διαφορετικές ομάδες σε 17 διοργανώσεις μέχρι και την τελευταία διοργάνωση που έγινε το 2014. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος :

- Δ1.** Για κάθε ομάδα διαβάζει το όνομά της και το αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ON[76] και για κάθε χρονιά διαβάζει τη θέση που κατέλαβε στη διοργάνωση από το 1950 μέχρι και το 2014 και αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα ΘΕΣ[76,17] θεωρώντας ότι τα αποτελέσματα του 1950 μπαίνουν στην 1η στήλη, του 1954 στη 2η ... του 2014 στην 17<sup>η</sup>. Σε περίπτωση που μια ομάδα δεν συμμετείχε σε μια διοργάνωση δίνεται η τιμή 0 στην αντίστοιχη θέση του ΘΕΣ[76,17]. (δεν απαιτείται έλεγχος τιμών)
- Μονάδες 2**
- Δ2.** Να εμφανίζει τις ομάδες που όποτε έπαιξαν σε τελικό τον κέρδισαν (κατέλαβαν την 1<sup>η</sup> θέση). Αν δεν υπάρχει ομάδα που κέρδισε κάθε τελικό που έπαιξε, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
- Μονάδες 4**
- Δ3.** Για κάθε διοργάνωση (1950 - 2014) να βρίσκει και να εμφανίζει το ζευγάρι που έπαιξε στον τελικό. (Στον τελικό παίζουν οι ομάδες που κατέλαβαν τις θέσεις 1 και 2).
- Μονάδες 4**
- Δ4.** Να εμφανίζει την ομάδα (ή τις ομάδες, αν είναι περισσότερες) που έπαιξε σε τελικό 3 συνεχόμενες φορές, αν υπάρχει αυτή η ομάδα.
- Μονάδες 4**
- Δ5.** Να εμφανίζει τις 5 πρώτες ομάδες με τις περισσότερες συμμετοχές σε όλα τα Μουντιάλ.
- Μονάδες 6**

ΙΣΠΑΝΙΑ			.....	1	
ΟΛΛΑΝΔΙΑ			.....	2	3
.....			.....		
ΒΡΑΖΙΛΙΑ			.....		4
ΕΛΛΑΔΑ				20	12
ΓΕΡΜΑΝΙΑ			.....	3	1
ΑΡΓΕΝΤΙΝΗ			.....		2
	1950	1954	.....	2010	2014

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**