

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ**Θέμα Α:**

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

1. Η εντολή Όσο $x \leftarrow 1$ Επανάλαβε δεν είναι έγκυρη
2. Αν η συνθήκη στη δομή **Αρχή_επανάληψης μέχρις_ότου** γίνει αληθής κατά το δεύτερο έλεγχο τότε οι εσωτερικές εντολές θα εκτελεστούν δύο φορές
3. Στους εμφωλευμένους βρόχους επανάληψης ο εσωτερικός βρόχος κλείνει μετά τον εξωτερικό
4. Ο πολλαπλασιασμός αλά Ρωσικά χρησιμοποιεί επαναληπτικά την πράξη της πρόσθεσης και της ολίσθησης.
5. Ο βρόχος για i από x μέχρι y με_βήμα -1 δεν θα εκτελεστεί καμία φορά αν η τιμή x είναι μεγαλύτερη από την τιμή y

(Μονάδες 5)

A2. Σε μια επαναληπτική διαδικασία δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων. Γνωρίζουμε όμως ότι ενδέχεται να εκτελεστεί καμία, μια ή περισσότερες φορές. Ποια εντολή ενδείκνυται για τη συγκεκριμένη επαναληπτική διαδικασία και γιατί είναι προτιμότερη από τις άλλες δύο;

(Μονάδες 2)

A3.1. Ποιες είναι οι κατηγορίες τεχνικών που χρησιμοποιούνται για την επίλυση ενός προβλήματος.

2. Να αναλύσετε τη μέθοδο Διαίρει και Βασίλευε και να αναφέρετε τα βασικά βήματα της μεθόδου.

(Μονάδες 7)

A4. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

Αλγόριθμος Εμφάνιση

$x \leftarrow 2$

Αρχή_επανάληψης

Αν $x < 8$ ή $x < 17$ τότε

Εμφάνισε x
 Αλλιώς
 $y \leftarrow x \bmod 3$
 Εμφάνισε y
 Τέλος_αν
 $x \leftarrow x + 3$
 Μέχρις_ότου $x \geq 20$
 Τέλος Εμφάνιση

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή *Εμφάνισε x* και πόσες η εντολή *Εμφάνισε y*
(Μονάδες 4)

2. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Όσο ... επανάλαβε

(Μονάδες 5)

3. Να μετατραπεί ο παραπάνω αλγόριθμος σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Για ... από ... μέχρι

(Μονάδες 5)

A5. Για καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να υπολογίσετε πόσα αστεράκια (*) θα εμφανιστούν

1. Για k από 4 μέχρι 12 με βήμα 3 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης	2. Για k από 4 μέχρι 12 με βήμα -2 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης
3. Για k από 1 μέχρι 1,2 με βήμα 0,3 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης	4. $k \leftarrow 5$ Αρχή_επανάληψης Για λ από 3 μέχρι 5 Εμφάνισε '*' Τέλος_επανάληψης $k \leftarrow k - 1$ Μέχρις_ότου $k < 3$

Θέμα Β:**B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
χ<--1
ψ <-- 0
ένδειξη<--Αληθής
Αρχή_Επανάληψης
    Αν ένδειξη = αληθής τότε
        εμφάνισε χ
        χ<-- χ+2
        ένδειξη <--ψευδής
    αλλιώς
        εμφάνισε ψ
        ψ <-- ψ + 2
        ένδειξη <--αληθής
Τέλος_αν
Μεχρις_ότου (χ + ψ > 9)
```

τι θα εμφανιστεί στην έξοδο κατά την εκτέλεσή του;

(Μονάδες 8)

B2. Δίνεται η εξής εκφώνηση στους μαθητές μίας τάξης

Ζητήθηκε από μαθητές κώδικας που να διαβάσει τυχαίο πλήθος αριθμών μέχρι να εισαχθεί κάποιος αρνητικός αριθμός και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμά τους. Ο αρνητικός αριθμός που διακόπτει το βρόχο δε θα συμπεριλαμβάνεται στο άθροισμα.

Σαν λύση δόθηκαν οι παρακάτω, από δύο μαθητές	
<u>1^η Λύση</u>	<u>2^η Λύση</u>
Αλγόριθμος Πρώτος S<-0 Αρχή_επανάληψης Διάβασε x S<-S+x Μέχρις_ότου x<0	Αλγόριθμος Δεύτερος S<-0 Διάβασε x Όσο x>=0 επανάλαβε Διάβασε x S<-S+x

Εμφάνισε S Τέλος Πρώτος	Εμφάνισε S Τέλος_επανάληψης Τέλος Δεύτερος
----------------------------	--

1. Να εκτελεστούν οι δύο παραπάνω αλγόριθμοι για τις ακόλουθες τιμές του x (5, 10, 12, 3, -6) και να δώσετε το αποτέλεσμα που εμφανίζεται.

(Μονάδες 4)

2. Με βάση το προηγούμενο ερώτημα 1, να επισημάνετε και να διορθώσετε τα λάθη στις παραπάνω λύσεις

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ:

Το Υπουργείο Παιδείας μελετά το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε κάθε τμήμα της Γ' τάξης μιας ομάδας λυκείων, για στατιστικούς λόγους. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει: - για κάθε λύκειο, το όνομά του, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης και - για κάθε τμήμα της Γ' τάξης κάθε λυκείου, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών. Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται, όταν δοθεί, ως όνομα λυκείου, η λέξη "ΤΕΛΟΣ". Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον λύκειο και κάθε λύκειο έχει ένα τουλάχιστον τμήμα.

Μονάδες 4

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε λύκειο, το συνολικό πλήθος των μαθητών της Γ' τάξης (1 μονάδα), τον μέσο όρο των μαθητών ανά τμήμα (2 μονάδες) και το πλήθος των ολιγομελών τμημάτων, δηλαδή των τμημάτων με λιγότερους από 15 μαθητές. (1 μονάδα)

Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει για κάθε λύκειο, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια (μονάδες 2) και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω:

α) το μήνυμα "ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ"

β) το μήνυμα "ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ"

γ) το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια, εφόσον δεν ισχύει κάποια από τις περιπτώσεις α ή β. (μονάδες 3)

Μονάδες 5

Γ5. Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του λυκείου με τον μέγιστο συνολικό αριθμό κοριτσιών στη Γ' τάξη (να θεωρήσετε ότι το λύκειο αυτό είναι μοναδικό).

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ:

Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριό της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1.α. να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, (μονάδες 2)

β. να διαβάσει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί).

Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα: Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0. (μονάδες 6)

Μονάδες 6

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.

Μονάδες 4

Δ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).

Μονάδες 4

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.

Μονάδες 2

Δ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου. (Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα). Μονάδες 4 (Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!