

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΛΙΝΑΡΔΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή και τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη. Επιπλέον να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε περίπτωση που είναι λανθασμένη.

1. Ο συνδέτης μετατρέπει το πηγαίο πρόγραμμα σε βιβλιοθήκη.
2. Στη δομή επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** οι μεταβλητές που συμμετέχουν στη συνθήκη πρέπει να αρχικοποιούνται πριν από το βρόχο.
3. Τα συντακτικά λάθη στον πηγαίο κώδικα εμφανίζονται κατά το στάδιο της μεταγλώττισής του.
4. Με την εντολή $X \text{ div } 2 = 0$ ελέγχουμε αν ο αριθμός X είναι άρτιος.
5. Δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ φυσικών και τεχνητών γλωσσών.

Μονάδες 10

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Ποιες είναι οι αρχές του δομημένου προγραμματισμού;
2. Ποια είναι τα πλεονεκτήματά του δομημένου προγραμματισμού;
3. Τι υλοποιεί ο τμηματικός προγραμματισμός και τι προσφέρει;

Μονάδες 6

A3. Να γίνει η μετατροπή του παρακάτω τμήματος προγράμματος στις άλλες δύο δομές επανάληψης, αν αυτό μπορεί να συμβεί.

```
α ← 0
i ← 1
Αρχή_επανάληψης
    α ← α + i ^ 2
    i ← i + 2
Μέχρις_ότου i > 15
Εμφάνισε α
```

Μονάδες 6

A4. Δίνεται ο παρακάτω πίνακας :

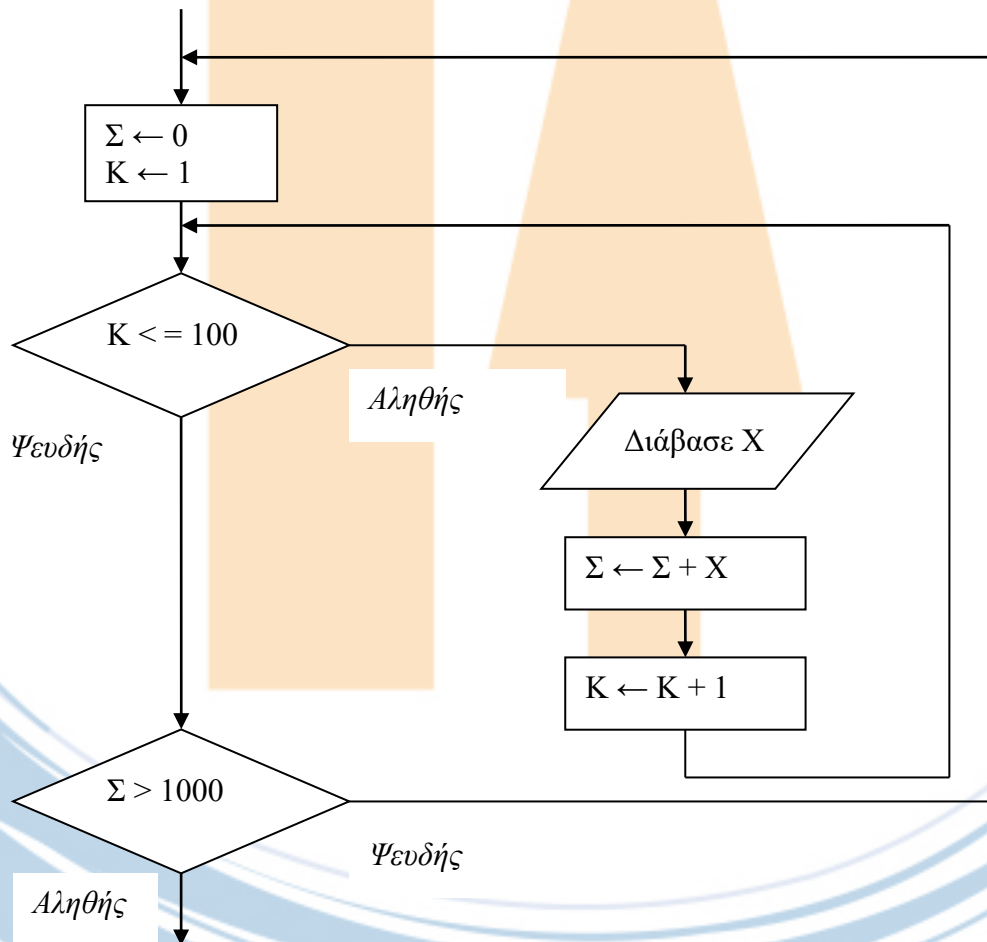
Στήλη Α (εντολή επανάληψης)	Στήλη Β (χρήση της δομής)
1. ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ... ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. Γνωστός αριθμός επαναλήψεων
2. ΓΙΑ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ... ΜΕ_ΒΗΜΑ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. Άγνωστος αριθμός επαναλήψεων
3. ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ...	γ. Άγνωστος αριθμός επαναλήψεων, αλλά τουλάχιστον μία επανάληψη

Να γράψετε τους αριθμούς της πρώτης στήλης και, δίπλα, το γράμμα της δεύτερης στήλης που αντιστοιχεί σωστά.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 10

B2. Να υλοποιήσετε κωδικοποίηση (τμήμα προγράμματος) που θα εμφανίζει καθεμία από τις ακόλουθες σειρές:

1. 100, 97, ..., 7, 4, 1
2. $-1, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}, \dots, -\frac{1}{99}, \frac{1}{100}$

Μονάδες 10

B3. Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε οι ακόλουθες εντολές να εμφανίζουν το άθροισμα των τετραγώνων των περιττών θετικών ακεραίων που είναι μικρότεροι του 10.

Άθροισμα ← ____
Για ____ από 1 μέχρι 10 με_βήμα ____
Άθροισμα ← ____ + i ^ 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Άθροισμα

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Η Περιβαλλοντική οργάνωση WWF Hellas στις δράσεις της για την καταγραφή ρύπων που αφορούν στην κλιματική αλλαγή, αποφάσισε να καταγράφει για 2 χρόνια τα επίπεδα των χλωροφθορανθράκων στην ατμόσφαιρα για την ευρύτερη περιοχή του Συντάγματος, πραγματοποιώντας 4 μετρήσεις την ημέρα με χρήση κατάλληλων αισθητήρων. Έχουν καθοριστεί, από την Παγκόσμια Μετεωρολογική Οργάνωση, για την παρακολούθηση του κλίματος τρία επίπεδα μόλυνσης, που αφορούν στην μέση ημερήσια τιμή των CFCs , όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Τιμές των CFCs (ppt – part per trillion)	Επίπεδο μόλυνσης (χαρακτηρισμός)
από 0 μέχρι και 0,32	Φυσιολογικό
από 0,32 έως και 0,57	Οριακό
από 0,58 και πάνω	Επικίνδυνο

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

1. Θα περιέχει τμήμα δήλωσης των μεταβλητών του προγράμματος.

Μονάδες 3

2. Για καθεμία από τις ημέρες, να διαβάζει τις 4 τιμές του ρύπου με τη χρήση κατάλληλου μηνύματος, εξασφαλίζοντας ότι κάθε τιμή του αισθητήρα είναι θετικός αριθμός μεταξύ του 0 και του 1.

Μονάδες 5

3. Να εμφανίζει για κάθε ημέρα, το επίπεδο μόλυνσης ανάλογα με την μέση τιμή του ρύπου.

Μονάδες 4

4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ημερών κατά τη διάρκεια των οποίων η μέση τιμή του ρύπου ξεπέρασε την 0,4.

Μονάδες 4

5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των τιμών του ρύπου για το διάστημα των 2 χρόνων.

Μονάδες 4

6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέγιστη μέση τιμή που καταγράφηκε καθώς και την ημέρα που καταγράφηκε. Θεωρήστε ότι η μέγιστη τιμή είναι μοναδική.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Η δρομική ομάδα της Δίρφης αποφάσισε να πραγματοποιήσει πεζοπορία στο όρος Βέρμιο για τα φετινά Χριστούγεννα. Ο αρχηγός της ομάδας θέλησε να τοποθετήσει τους 65 συμμετέχοντες στην ακόλουθη σειρά κατά τη διάρκεια της πεζοπορίας: στο τέλος της σειράς θα τοποθετηθεί ο νεότερος σε ηλικία (σκούπα) καθώς και στην αρχή της σειράς θα τοποθετηθεί ο αμέσως επόμενος νέος (λαγός). Στις ενδιάμεσες θέσεις θα τοποθετηθούν οι συμμετέχοντες με βάση την ηλικία τους, από αυτούς με τη μεγαλύτερη ηλικία σε αυτούς με την μικρότερη ηλικία, δηλαδή στην δεύτερη θέση θα βρίσκεται ο μεγαλύτερος σε ηλικία και ακολούθως οι υπόλοιποι.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

1. Θα διαβάζει το όνομα, το φύλο και το έτος γέννησης κάθε πεζοπόρου και θα τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες. Για το φύλο, αποδεκτές τιμές είναι μόνο το 'Α' για άνδρα και το 'Γ' για γυναίκα.

Μονάδες 7

2. Θα δημιουργεί μονοδιάστατο πίνακα με την ηλικία του κάθε πεζοπόρου.

Μονάδες 3

3. Θα τοποθετεί τους συμμετέχοντες σε σειρά, ως προς την ηλικία, με τον τρόπο που περιγράφηκε προηγουμένως.

Μονάδες 7

4. Θα εμφανίζει τα ονόματα των πεζοπόρων, την ηλικία τους και το φύλο σύμφωνα με την σειρά που έχει οριστεί για την πεζοπορία.

Μονάδες 5

5. Θα εμφανίζει το όνομα του μικρότερου και μεγαλύτερου σε ηλικία πεζοπόρου.

Μονάδες 3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !