



Φ Ρ Ο Ν Τ Ι Σ Τ Η Ρ Ι Α
Ο Μ Ο Κ Ε Ν Τ Ρ Ο
Α. Φλωρόπουλου
για μαθητές με απαιτήσεις

http://www.floropoulos.gr - email: info@floropoulos.gr

• ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ: Βερανζέρου 6, Πλατεία Κάνιγγος, Τηλ.: 210-38.14.584, 38.02.012, Fax: 210-330.42.42
• ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ: Λ. Βουλιαγμένης 244 (μετρό Δάφνης), Τηλ.: 210-9.76.76.76, 9.76.76.77

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α (Μονάδες 40)

A1. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- α. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των A, B, Γ.
 - β. Αύξησε την τιμή του M κατά 2.
 - γ. Διπλασίασε την τιμή του Λ.
 - δ. Μείωσε την τιμή του X κατά την τιμή του Ψ.
 - ε. Εκχώρησε στο A το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης του A με το B.
- Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (4) και δίπλα σε καθένα την έκφραση/εντολή που αντιστοιχεί ώστε τα 3 παρακάτω τμήματα προγράμματος να είναι ισοδύναμα:

ΑΝ α >= 10 ΤΟΤΕ β ← 0 ΑΛΛΙΩΣ β ← 100 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΓΡΑΨΕ β (1) ΑΝ α >= 10 ΤΟΤΕ β ←.... (2) ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΓΡΑΨΕ β (3) ΑΝ α < 10 ΤΟΤΕ β ←.... (4) ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΓΡΑΨΕ β
--	---	--

Μονάδες 6

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος.

```

ΔΙΑΒΑΣΕ Α
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ Α
  ΓΡΑΨΕ Χ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας την εντολή ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

Μονάδες 6

A4. Να αναφέρετε και να αναλύσετε τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος.

Μονάδες 8

A5. Ο αριθμός π εκφράζει το πηλίκο της περιμέτρου ενός κύκλου προς τη διάμετρό του. Η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από την παρακάτω παράσταση:

$$\pi = 4 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

Ο υπολογισμός της τιμής της παράστασης, για 100 όρους του αθροίσματος, γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

```
παρονομαστής ← (1) ...
Σ ← 0
πρόσημο ← 1
Για i από 1 μέχρι 100
    όρος ← 1/παρονομαστής
    όρος ← (2) * πρόσημο
    (3) ← Σ + όρος
    πρόσημο ← πρόσημο * (4)
    παρονομαστής ← παρονομαστής + 2
Τέλος_Επανάληψης
π ← (5) * Σ
```

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 ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του π όπως περιγράφηκε.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β (Μονάδες 20)

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Για i από 2 μέχρι 3
    Για j από 7 μέχρι i με_βήμα -1
        Αν A[j-1] < A[j] τότε
            A[j] ← A[j]/2
        αλλιώς
            A[j] ← -A[j]
    Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Αν ο πίνακας A έχει τα περιεχόμενα :

	1	2	3	4	5	6	7
A	50	110	20	40	120	80	60

Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

i	j	A[1]	A[2]	A[3]	A[4]	A[5]	A[6]	A[7]
...

Ποιά θα είναι τα περιεχόμενα του πίνακα A μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου ;

Μονάδες 11

B2. Δίνονται οι παρακάτω τρεις αλγόριθμοι, σκοπός των οποίων είναι, με δεδομένη την τιμή της μεταβλητής N, να εκχωρήσουν εναλλάξ σε διαδοχικές θέσεις του πίνακα Π, μεγέθους N, τις τιμές ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ, ΑΛΗΘΗΣ, ΨΕΥΔΗΣ κτλ.

<p>Αλγόριθμος Εναλλαγή_1</p> <p>Δεδομένα //N//</p> <p>Για δ από 1 μέχρι N</p> <p> Αν .(1)... τότε</p> <p> Π[δ]←ΨΕΥΔΗΣ</p> <p> Αλλιώς</p> <p> Π[δ]←ΑΛΗΘΗΣ</p> <p> ΤΕΛΟΣ_ΑΝ</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>Αποτελέσματα //Π//</p> <p>Τέλος Εναλλαγή_1</p>	<p>Αλγόριθμος Εναλλαγή_2</p> <p>Δεδομένα //N//</p> <p>Π[1]←ΑΛΗΘΗΣ</p> <p>Για δ από 2 μέχρι N</p> <p> Π[δ]←.(2).... Π[.(3)..]</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>Αποτελέσματα //Π//</p> <p>Τέλος Εναλλαγή_2</p>	<p>Αλγόριθμος Εναλλαγή_3</p> <p>Δεδομένα //N//</p> <p>Για δ από 1 μέχρι .(4)..με_βήμα 2</p> <p> Π[δ]←ΑΛΗΘΗΣ</p> <p> Π[.(5)]←ΨΕΥΔΗΣ</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>Αν N mod 2 = .(6)... τότε</p> <p> Π[N]←ΑΛΗΘΗΣ</p> <p>ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ</p> <p>Αποτελέσματα //Π//</p> <p>Τέλος Εναλλαγή_3</p>
---	---	---

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθενός από τα παραπάνω κενά 1 – 6 και να τα συμπληρώσετε με τις κατάλληλες αριθμητικές και λογικές εκφράσεις.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ (Μονάδες 20)

Σ'ένα διαγωνισμό Πληροφορικής δήλωσαν συμμετοχή 300 διαγωνιζόμενοι. Κάθε διαγωνιζόμενος βαθμολογείται με έναν ακέραιο βαθμό στη βαθμολογική κλίμακα από 0 έως και 100. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να διαβάσει τα ονόματα των διαγωνιζόμενων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ[300].

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάσει το βαθμό που έλαβε κάθε διαγωνιζόμενος και να τον αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα ΒΑ[300]. Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των δεδομένων (ώστε ο βαθμός που καταχωρείται να είναι από 0 έως 100).

Μονάδες 3

Γ3. Να βρίσκει το μέσο όρο όλων των διαγωνιζόμενων και να εμφανίζει τα ονόματα εκείνων που είχαν βαθμό μεγαλύτερο από το μέσο όρο.

Μονάδες 5

Γ4. Να εμφανίζει το όνομα του διαγωνιζόμενου με το μεγαλύτερο βαθμό (θεωρείστε ότι ένας μόνο διαγωνιζόμενος έχει το μεγαλύτερο βαθμό)

Μονάδες 5

Γ5. Να δέχεται ένα όνομα και αν υπάρχει αυτός ο διαγωνιζόμενος στον πίνακα να επιστρέφει το βαθμό του. Αν δεν υπάρχει να εκτυπώνει το μήνυμα «Ο διαγωνιζόμενος δεν βρέθηκε».

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ (Μονάδες 20)

Σε ένα χημείο γίνεται μελέτη των τανίνων που περιέχουν διάφορες ποικιλίες κρασιού που στέλνουν οινοποιεία από όλη την Ελλάδα. Οι τανίνες είναι χημικές ουσίες που περιέχονται στις φλούδες των σταφυλιών, αλλά και στα ξύλινα βαρέλια μέσα στα οποία ωριμάζουν τα κρασιά. Πρόκειται για ουσίες που επηρεάζουν την υφή που αφήνει το κρασί στο στόμα κι ευθύνονται για την στυφή ή και πικρή (αν υπάρχουν σε μεγάλη ποσότητα) γεύση ενός κρασιού. Αν ένα κρασί έχει χαμηλή περιεκτικότητα σε τανίνες χαρακτηρίζεται «μαλακό», ενώ αν έχει υψηλή περιεκτικότητα σε τανίνες χαρακτηρίζεται «σκληρό» σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα. Καλύτερο ποιοτικά θεωρείται το «μαλακό» κρασί. Κατά την παραπάνω μελέτη γίνεται δειγματοληψία σε κάποια μπουκάλια που έχουν σταλεί από 3 περιοχές της Ελλάδας (Θεσσαλία, Κρήτη ή Πελοπόννησο).

Συγκέντρωση Τανίνων (γραμμάρια ανά λίτρο)	Χαρακτηρισμός κρασιού
μέχρι και 4	«μαλακό»
πάνω από 4	«σκληρό»

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων

Μονάδα 1

Δ2. Να διαβάζει για κάθε δείγμα (μπουκάλι) την περιοχή προέλευσης (Θεσσαλία, Κρήτη ή Πελοπόννησος). Η εισαγωγή στοιχείων να τερματίζεται όταν δοθεί ως περιοχή προέλευσης το λεκτικό 'ΤΕΛΟΣ'. Για κάθε μπουκάλι να διαβάζει τη συγκέντρωση των τανίνων που εντοπίστηκαν σε αυτό.

Μονάδες 3

Δ3. Να εμφανίζει σε πόσα δείγματα(μπουκάλια) βρέθηκε «μαλακό» κρασί.

Μονάδες 3

Δ4. Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη συγκέντρωση τανίνων που παρατηρήθηκε στα μπουκάλια με περιοχή προέλευσης την Πελοπόννησο.

Μονάδες 4

Δ5. Να εμφανίζει τη μέση συγκέντρωση τανίνων των δειγμάτων (μπουκαλιών) με προέλευση την Κρήτη.

Μονάδες 3

Δ6. Να εμφανίζει ποια περιοχή είχε καλύτερο ποιοτικά κρασί (δηλαδή περισσότερα δείγματα με «μαλακό» κρασί).

Μονάδες 4

Σημειώνεται ότι σε περίπτωση που περισσότερα από τα 3/4 των δειγμάτων έχουν σκληρό κρασί, η μελέτη κρίνεται άκυρη λόγω προβληματικών αντιδραστηρίων. Σε αυτή την περίπτωση εμφανίζεται μόνο σχετικό μήνυμα και κανένα από τα παραπάνω συμπεράσματα.

Μονάδες 2

Σημείωση: θεωρείστε ότι υπάρχει τουλάχιστον 1 δείγμα από κάθε περιοχή, ότι κάθε περιοχή έχει διαφορετικό πλήθος μαλακών κρασιών και ότι όλα τα δεδομένα που εισάγονται είναι έγκυρα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

