

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 21 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ (ΚΥΚΛΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ)
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 4

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και, δίπλα, τη λέξη ΣΩΣΤΟ, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Όταν χρησιμοποιούμε εμφωλευμένη επανάληψη **Όσο** μέσα σε μια **Μέχρις_ότου** τότε οι εντολές της Όσο εκτελούνται τουλάχιστον μια φορά.
2. Η επανάληψη «**ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ Α_Τ(Α) ΜΕ_ΒΗΜΑ -1**» εκτελείται το πολύ μια φορά ανεξάρτητα από την τιμή της Α.
3. Τα δεδομένα που αποθηκεύονται σε έναν πίνακα χάνονται όταν τελειώσει η εκτέλεση του προγράμματος που τον χρησιμοποιεί.
4. Μια Διαδικασία μπορεί να υλοποιηθεί και με συνάρτηση ενώ το αντίθετο δε συμβαίνει πάντα.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα κώδικα:

```

Διάβασε Χ, Κ
Αν Χ ≤ 50 τότε
    Αν Κ > 10/2 τότε
        λ ← Αληθής
    αλλιώς
        λ ← Ψευδής
Τέλος_αν
Εμφάνισε λ
αλλιώς
    Αν Χ > 100 τότε
        Αν Κ > 10/2 τότε
            λ ← Αληθής
        αλλιώς
            λ ← Ψευδής
        Τέλος_αν
        Εμφάνισε λ
    Τέλος_αν
Τέλος_αν

```

1) Τι τύπου μεταβλητές είναι οι χ , κ , λ που χρησιμοποιούνται.

2) Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα κώδικα χρησιμοποιώντας **μόνο μια απλή δομή επιλογής και χωρίς τη χρήση εμφωλευμένων δομών** ώστε να εκτελούνται ακριβώς οι ίδιες λειτουργίες

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

A3. Απαντήστε συνοπτικά στις παρακάτω ερωτήσεις θεωρίας:

1. Τι γνωρίζετε για την περιορισμένη εμβέλεια και την μερικώς περιορισμένη εμβέλεια μεταβλητών; Ποια τα πλεονεκτήματά τους; Ποιο τρόπο πρέπει να υιοθετήσει ένας αρχάριος προγραμματιστής στη δημιουργία προγραμμάτων;
2. Ποιοι είναι οι κανόνες των παραμέτρων στην κλήση των υποπρογραμμάτων;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

A4. Το τετράγωνο ενός ακεραίου αριθμού N μπορεί να υπολογιστεί προσθέτοντας όλους τους ακέραιους από το 1 έως το N και επιστρέφοντας πάλι πίσω στο 1, π.χ. $4^2 = 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 2 + 1 = 16$.

1. Να συμπληρωθούν τα κενά 1-5 στο παρακάτω τμήμα κώδικα ώστε να υπολογίζεται το τετράγωνο ενός θετικού ακεραίου αριθμού N που δίνεται από το πληκτρολόγιο.

```

Διάβασε N
σ ← (1)
Για i από 1 μέχρι (2)
    σ ← σ + (3)
Τέλος_επανάληψης
σ ← (4) * 2 + (5)
Εμφάνισε σ
    
```

2. Γράψτε με τι ισοδυναμεί η πράξη*2 στην προτελευταία γραμμή του κώδικα που σας δόθηκε.
3. Τροποποιήστε κατάλληλα τον παραπάνω (συμπληρωμένο από εσάς) κώδικα που σας δίνεται ώστε να υπολογίζει το τετράγωνο ακεραίων αριθμών όχι μόνο θετικών **αλλά και αρνητικών**.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 5 + 1 + 4 =10)

A5. Παρακάτω δίνονται πίνακας A[20], και τμήμα αλγορίθμου που τον επεξεργάζεται

1	2	5	7	8	9	9	9	9	9	9	22	27	35	37	38	40	43	45	47
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

```

Διάβασε key
Left ← 1
Right ← 20
θ ← 0
f ← Ψευδής
οσο Left ≤ Right και f = Ψευδής επανάλαβε
    M ← (Left + Right) div 2
    Αν A[M] = key τότε
        θ ← M
        f ← Αληθής
    αλλιώς_αν A[M] < key τότε
        Left ← M + 1
    αλλιώς
        Right ← M - 1
    Τέλος_αν
    Γράψε Left, Right, M
Τέλος_επανάληψης
Γράψε f, θ
    
```

1. α. Να παρουσιάσετε τις τιμές που θα εμφανιστούν αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 22.
- β. Να παρουσιάσετε τις τιμές που θα εμφανιστούν αν δοθεί ως είσοδος ο αριθμός 9.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

ΘΕΜΑ Β

B1. Μετατρέψτε την παρακάτω **συνάρτηση σε διαδικασία**.

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΤΠΤ(A, B) : ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B

ΑΡΧΗ

A ← A+6

B ← B DIV 10

ΤΠΤ ← A^B

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(ΜΟΝΑΔΕΣ 8)

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_B2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ, I ΑΡΧΗ ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ I ←- B ΟΣΟ I <= B + 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΚΑΛΕΣΕ ΤΠΤ2(Γ, A, I) ΓΡΑΨΕ I, A, Γ I ←- I + 3 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΠΤ2(A, Γ, B) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ ΑΡΧΗ A ←- B * 2 Γ ←- A div B ΓΡΑΨΕ A, B, Γ ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
--	--

Να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος (και του υποπρογράμματος) αν ως είσοδο δοθούν οι τιμές 7,5,9.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 12)

ΘΕΜΑ Γ

Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει το μεγάλο πρόβλημα του προσφυγικού, καθόρισε για κάθε χώρα μέλος της ένα αριθμό προσφύγων που πρέπει να φιλοξενήσει. Μια από αυτές τις χώρες αποφάσισε να δίνει επίδομα προς τους πρόσφυγες που θα φιλοξενήσει, βάσει της κατηγορίας που τους κατατάσσει, όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα:

Κατηγορία	Επίδομα (σε ευρώ)
A	500
B	300
Γ	250

Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

α) Να ζητά από τον χρήστη τον αριθμό διαβατηρίου (να υποθέσετε ότι αποτελείται από 8 ψηφία, αριθμούς ή/και χαρακτήρες), το φύλο (M για άντρα, F για γυναίκα), την ηλικία (πραγματικός αριθμός) και την κατηγορία στην οποία ανήκει κάθε πρόσφυγας. Να γίνεται έλεγχος της ηλικίας ώστε αυτός να είναι θετικός αριθμός. Σε διαφορετική περίπτωση να παρουσιάζεται στην οθόνη το μήνυμα «Λάθος ηλικία» και να ζητείται να δοθεί ξανά η ηλικία. Τα υπόλοιπα δεδομένα να θεωρήσετε ότι δίνονται ορθά και δεν χρειάζονται οποιοδήποτε έλεγχο.

Το πρόγραμμα να σταματά να δέχεται δεδομένα όταν δοθεί ως αριθμός διαβατηρίου 'M0000000' ή όταν ο αριθμός των προσφύγων υπερβεί τις 30000.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τα πιο κάτω:

i. το πλήθος όλων των προσφύγων που εισήλθαν στη χώρα και το συνολικό ποσό που διέθεσε η συγκεκριμένη χώρα για επιδόματα για όλους τους πρόσφυγες.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

ii. το πλήθος των γυναικών προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία Α και είναι 16 χρονών και άνω.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

iii. το πλήθος των παιδιών κάτω των 12 χρόνων που ανήκουν στην κατηγορία Α, καθώς επίσης τον αριθμό διαβατηρίου και την ηλικία του νεαρότερου από αυτούς. Να υποθέσετε ότι βρέθηκε μόνο ένα παιδί με τη μικρότερη ηλικία.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

iv. το σύνολο των χρημάτων που διέθεσε η χώρα για επιδόματα, για όλους τους πρόσφυγες που ανήκουν στην κατηγορία Γ.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

v. το μέσο όρο ηλικίας των προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία Β. Να υποθέσετε ότι βρέθηκε τουλάχιστον ένας πρόσφυγας.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 3)

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ξενοδοχείο έχει 3 πτέρυγες και εξυπηρετεί συνολικά 100 πελάτες.

Να γραφεί πρόγραμμα που να αποθηκεύει σε πίνακα ΟΝ[100] το ονοματεπώνυμο του κάθε πελάτη, σε πίνακα ΥΠ[100,3] να αποθηκεύει στην πρώτη στήλη αριθμό ημερών που έμεινε στο ξενοδοχείο, στη δεύτερη στήλη το κόστος ανά ημέρα(ακέραιος αριθμός) και στην τρίτη στήλη το κόστος από τις έξτρα υπηρεσίες που είχε στο δωμάτιο (ακέραιος αριθμός) και σε πίνακα ΠΤΕΡ[100] να αποθηκεύει την πτέρυγα που έμεινε ο κάθε πελάτης (όνομα πτέρυγας Α, Β, Γ).

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

Γ1. Να υπολογίζει για κάθε πελάτη το ποσό που θα πληρώσει και να το αποθηκεύει σε πίνακα ΠΟΣΟ[100].

(ΜΟΝΑΔΕΣ 2)

Γ2. Να εμφανίζει το όνομα του καλύτερου πελάτη και το όνομα της πτέρυγας που έμεινε.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει ποια πτέρυγα του ξενοδοχείου είχε τους περισσότερους πελάτες.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)

Γ4. Να διαβάσει από το πληκτρολόγιο το όνομα μίας πτέρυγας και να εμφανίζει σε φθίνουσα σειρά τα ονόματα των πελατών που διέμειναν σε αυτή καθώς και τα χρήματα που πλήρωσαν, με βάση τα χρήματα. Για το σκοπό αυτό να καλείται το υποπρόγραμμα ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ το οποίο θα κατασκευάσετε μετά το τέλος του προγράμματος. Το υποπρόγραμμα θα δέχεται τον πίνακα ΠΤΕΡ, τον πίνακα ΠΟΣΟ καθώς και τον πίνακα ΟΝ και θα ταξινομεί τα απαραίτητα στοιχεία κρατώντας σε συσχέτιση όλους τους πίνακες.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ