

## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΣΤΙΣ ΔΟΜΕΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΟΣΟ ΚΑΙ ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ

1. Να γραφεί πρόγραμμα που:

α) θα διαβάζει το όνομα το φύλο (αγόρι ή κορίτσι) και τον βαθμό πτυχίου του κάθε μαθητή που τελείωσε την σχολή "Μηχανικών Υπολογιστών" του ΟΑΕΔ μέχρι να διαβαστεί ως όνομα η λέξη "τέλος".

β) θα υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των αποφοίτων που όταν αποφοίτησαν ήταν ενήλικες (ηλικία από 18 χρονών και πάνω).

γ) θα βρίσκει κι εμφανίζει το όνομα του κοριτσιού με το μεγαλύτερο βαθμό πτυχίου

δ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει το μέσο όρο βαθμό πτυχίων όλων των αγοριών.

Παρατήρηση : Θεωρείστε ότι υπάρχουν αγόρια και κορίτσια απόφοιτοι της σχολής.

2. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο ενός βιντεοκλίπ, το όνομα του τραγουδιστή και τα views του βιντεοκλίπ στο youtube, μέχρις ότου να δοθεί ως τίτλος βιντεοκλιπ ο χαρακτήρας του κενού.

β) θα εμφανίζει τους τίτλους των βιντεοκλιπ της τραγουδίστριας Beyonce. Αν δεν υπάρχουν βιντεοκλιπ της να εμφανίζει σχετικό μήνυμα.

γ) θα εμφανίζει το όνομα του βιντεοκλίπ και του αντίστοιχου τραγουδιστή με τα περισσότερα views.

δ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει τα views όλων των βιντεοκλιπ της τραγουδίστριας Billie Eilish (θεωρούμε δεδομένο ότι υπάρχει έστω βιντεοκλιπ της συγκεκριμένης τραγουδίστριας)

3. Μια τράπεζα προσφέρει τρεις κατηγορίες δανείων: στεγαστικά, επιχειρηματικά και καταναλωτικά, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΝΕΙΟΥ	ΠΟΣΟ ΔΑΝΕΙΟΥ ΣΕ €	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΑΠΟΠΛΗΡΩΜΗΣ	ΕΠΙΤΟΚΙΟ/ΜΗΝΑ
ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ	Έως 200000	Έως 360 μήνες	4%
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ	Έως 500000	Έως 480 μήνες	3%
ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ	Έως 30000	Έως 120 μήνες	5%

Να σχεδιάσετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει το ονοματεπώνυμο ενός ατόμου που θέλει να ζητήσει δάνειο από την τράπεζα

β) θα διαβάζει την κατηγορία δανείου που θέλει να πάρει

γ) θα διαβάζει το ποσό δανείου που θέλει να πάρει, κάνοντας έλεγχο ορθής καταχώρησης

δ) θα διαβάζει τη διάρκεια αποπληρωμής που θα επιλέξει, κάνοντας έλεγχο ορθής καταχώρησης

ε) θα υπολογίζει και εμφανίζει πόσο θα είναι η μηνιαία δόση που θα καταβάλλει στην τράπεζα, λαμβάνοντας υπόψη ότι σε αυτήν προστίθεται και το ποσοστό επιτοκίου.

Η παραπάνω διαδικασία θα εκτελείται επαναληπτικά μέχρι να δοθεί σαν ονοματεπώνυμο η τιμή 'τέλος'.

(Σημείωση: θεωρείστε ότι η κατηγορία δανείου παίρνει μόνο τις τιμές 'ΣΤΕΓΑΣΤΙΚΟ', 'ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ', 'ΚΑΤΑΝΑΛΩΤΙΚΟ').

4. Μία γκαλερί εμπορεύεται έργα τέχνης, εσωτερικού και εξωτερικού, πίνακες ζωγραφικής και γλυπτά.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα:

α) διαβάζει τίτλους έργων τέχνης, την τιμή τους, την προέλευσή τους (εσωτερικού ή εξωτερικού) και την κατηγορία τους (πίνακας ή γλυπτό), κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας δεδομένων στην προέλευση και την κατηγορία. Ο αλγόριθμος τερματίζεται όταν δοθεί σαν τίτλος το κενό.

β) υπολογίζει και εμφανίζει τον τίτλο του ακριβότερου πίνακα ζωγραφικής.

γ) υπολογίζει και εμφανίζει τη μέση τιμή πώλησης των γλυπτών.

δ) υπολογίζει και εμφανίζει το ποσοστό των πινάκων ζωγραφικής που ήταν εσωτερικού.

5. Ένας σύλλογος πρόκειται να διοργανώσει εκδρομή στην οποία μπορούν να συμμετέχουν μέχρι 50 άτομα. Το εισιτήριο είναι 30 € για τους ενήλικες και 20 € για όσους είναι κάτω των 18 ετών. Ο σύλλογος είναι χωρισμένος σε 3 τμήματα, τα Α, Β και Γ.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο για κάθε μέλος του συλλόγου που επιθυμεί να συμμετέχει στην εκδρομή:

α) θα διαβάζει το όνομά του, την ηλικία του και το τμήμα στο οποίο ανήκει, ελέγχοντας την εγκυρότητα των δεδομένων για το τμήμα.

β) θα εμφανίζει το ποσό εισιτηρίου που πρέπει να πληρώσει.

Η επανάληψη θα τερματίζεται όταν δοθεί σαν όνομα το κενό ή όταν συμπληρωθούν τα 50 άτομα.

Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει για τα μέλη που θα συμμετέχουν στην εκδρομή:

α) τον μέσο όρο ηλικίας αυτών που ανήκουν στο Α τμήμα.

β) το όνομα του νεότερου μέλους.

γ) το ποσοστό αυτών που ανήκουν στο Γ τμήμα.

Εάν τα άτομα που θα συμμετέχουν στην εκδρομή είναι λιγότερα από 50, να εμφανίζει το πλήθος τους.

Αλλιώς, να εμφανίζει το μήνυμα "Συμπληρώθηκε η εκδρομή".

6. Τι εμφανίζει ο ακόλουθος αλγόριθμος και ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών A, B, X κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου;

Αλγόριθμος Αριθμοί

X ← 10

B ← 5

Όσο X > 0 επανάλαβε

A ← 10 + X

Αρχή\_επανάληψης

Αν A > 11 τότε

Εμφάνισε A + B, X

Αλλιώς

Εμφάνισε A - B, X

Τέλος\_αν

A ← A - 8

B ← B + 1

Μέχρις\_ότου A < B

X ← X div 3

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος Αριθμοί

7. Μια αεροπορική εταιρεία προσφέρει στους επιβάτες της τη δυνατότητα ενός δωρεάν ταξιδιού, αν συμπληρώσουν συνολικά 20000 μίλια από τα ταξίδια που κάνουν. Θεωρώντας ότι ένας επιβάτης διανύει κάθε μήνα 10% περισσότερα μίλια, να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα:

α) Διαβάζει τα μίλια που έκανε ο επιβάτης τον πρώτο μήνα που ταξίδεψε με αυτή την εταιρεία. Ο αριθμός μιλίων πρέπει να είναι από 500-1500 μίλια. Να γίνει έλεγχος έγκυρης καταχώρησης.

β) Υπολογίζει και εμφανίζει σε πόσους μήνες θα έχει συμπληρώσει ή υπερβεί τα 20000 μίλια.

γ) Ελέγχει αν έχει υπερβεί τα 20000 μίλια και εμφανίζει τα επιπλέον μίλια. Αν τα μίλια είναι ακριβώς 20000 να εμφανίζει το μήνυμα «Ακριβώς».

8. Να γράψετε τις τιμές των μεταβλητών  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  όπως αυτές τυπώνονται σε κάθε επανάληψη. Αρχικές τιμές δίνονται οι  $\alpha=100$  και  $\beta=50$ .

Αλγόριθμος A2

Διάβασε  $\alpha$ ,  $\beta$

$\gamma \leftarrow \beta \bmod 10$

Όσο  $\alpha < 0$  επανάλαβε

Αν  $\alpha = 10$  τότε

$\gamma \leftarrow \alpha \bmod 10$

Αλλιώς

Αν  $\alpha \leq 50$  τότε

$\gamma \leftarrow \alpha \bmod 90 + \alpha/5$

Αλλιώς

$\gamma \leftarrow \alpha \bmod 80 + \beta - 8$

Τέλος\_αν

Τέλος\_αν

$\beta \leftarrow \beta \bmod 3$

$\alpha \leftarrow \alpha - 25$

Εμφάνισε  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$

Τέλος\_επανάληψης

Τέλος A2

9. Μια αντιπροσωπεία αυτοκινήτων θέλει να ταξινομήσει τα ανταλλακτικά της. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που για κάθε ανταλλακτικό θα διαβάζει τον κωδικό του, τα διαθέσιμα τεμάχια και την τιμή του. Αν κάποιο ανταλλακτικό βρίσκεται στην αποθήκη έχοντας λιγότερα από 20 τεμάχια, θα πρέπει η αντιπροσωπεία να κάνει νέα παραγγελία ώστε να υπάρχουν 200 τεμάχια.

Το πρόγραμμα πρέπει να εκτυπώνει ποια προϊόντα θα πρέπει να παραγγελθούν, σε ποιες ποσότητες και με τι κόστος. Η παραπάνω διαδικασία θα τερματίζεται όταν δοθεί ο κωδικός μηδέν.

10. Να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου, με τιμές εισόδου 10 και 20.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ
ΑΝ Χ+Υ <> 0 ΤΟΤΕ
    Χ<--4
    Υ<--8
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ Υ>0 ΤΟΤΕ
        ΑΝ Χ<=2 ΤΟΤΕ
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ
        ΑΛΛΙΩΣ
            ΕΜΦΑΝΙΣΕ Υ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Χ<--Χ DIV 2
Υ<--Υ MOD 5
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ=0
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ,Υ
```

11. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του παρακάτω αλγορίθμου:

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΔΙΑΒΑΣΕ Χ,Υ
    ΑΝ Χ MOD Υ =0 ΤΟΤΕ
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Π1'
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'Π2'
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ MOD 2 = 0
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ,Υ
```

12. Ένα ferry boat ξεκινά το δρομολόγιό του όταν γεμίσει με τροχοφόρα. Κάθε τροχοφόρο που εισέρχεται στο ferry boat πληρώνει ένα αντίτιμο ανάλογα με τον τύπο του. Τα μηχανάκια (τύπος=M) πληρώνουν 2 ευρώ, τα αυτοκίνητα (τύπος=A) πληρώνουν 8 ευρώ και τα λεωφορεία και φορτηγά (τύπος=ΛΦ) πληρώνουν 12 ευρώ.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάζει τον τύπο κάθε τροχοφόρου.

β) θα υπολογίζει κι εμφανίζει το αντίτιμο που πρέπει να πληρώσει.

γ) θα διαβάζει τα χρήματα που δίνει ο οδηγός και θα υπολογίζει κι εμφανίζει τυχόν ρέστα, αν υπάρχουν.

δ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει τα συνολικά χρήματα που εισπράχθηκαν από όλα τα τροχοφόρα.

Μετά την είσοδο κάθε τροχοφόρου θα εμφανίζεται το μήνυμα 'υπάρχει άλλο τροχοφόρο;'. Η απάντηση στην ερώτηση θα διαβάζεται κι αν είναι 'οχι', τότε το πλοίο ξεκινά.

13. Σε ένα νοσοκομείο οι ασθενείς που νοσηλεύονται έχουν ασφάλεια είτε ΤΕΒΕ, είτε ΙΚΑ, είτε ΔΗΜΟΣΙΟ. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει για κάθε ασθενή που εξέρχεται από το νοσοκομείο το είδος ασφάλειας (ΕΑ) και τον αριθμό ημερών (Η) που διέμεινε στο νοσοκομείο και στη συνέχεια:

α) θα κάνει έλεγχο εγκυρότητας ώστε οι ημέρες να είναι θετικός αριθμός.

β) θα υπολογίζει κι εμφανίζει πόσοι ασθενείς υπήρχαν από κάθε είδος ασφάλειας.

γ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει το σύνολο των ημερών που έμειναν στο νοσοκομείο όλοι οι ασθενείς με ασφάλεια ΔΗΜΟΣΙΟ.

δ) γνωρίζοντας ότι το ΤΕΒΕ δίνει αποζημίωση 25 ευρώ για κάθε μέρα διαμονής, το ΙΚΑ 45 ευρώ και το ΔΗΜΟΣΙΟ 30 ευρώ, να εμφανιστεί για κάθε ασθενή πόσα χρήματα θα πάρει για τις ημέρες που έμεινε στο νοσοκομείο.

Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν δοθεί ως είσοδος μη αποδεκτή τιμή στην μεταβλητή είδος ασφάλειας (ΕΑ).

14. Ένας τουρίστας νοίκιασε ένα αυτοκίνητο με τον όρο να το επιστρέψει είτε μετά την πάροδο 25 ημερών είτε όταν ξεπεράσει τα 5000 χλμ.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάσει πόσα χιλιόμετρα κάνει ο τουρίστας κάθε μέρα.

β) θα υπολογίζει κι εμφανίζει τα συνολικά χιλιόμετρα που έκανε και τις μέρες που χρησιμοποίησε το αυτοκίνητο.

γ) θα υπολογίζει κι εμφανίζει την χρέωση ως εξής:

Για κάθε μέρα πληρώνει 8 ευρώ κι επιπλέον αν έχει διανύσει το πολύ 5000χλμ τότε πληρώνει ακόμη 100 ευρώ ενώ αν τα ξεπεράσει πληρώνει 100 ευρώ συν 2 ευρώ για κάθε επιπλέον χιλιόμετρο πέρα των 5000χλμ.

15. Μια μητέρα πηγαίνει με τα ανήλικα παιδιά της σε ένα κατάστημα για να τους αγοράσει παιχνίδια. Η μητέρα μπορεί να διαθέσει μέχρι 200 ευρώ για την αγορά των παιχνιδιών.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάσει τις τιμές παιχνιδιών που αγοράζουν τα παιδιά.

β) θα υπολογίζει το συνολικό κόστος των παιχνιδιών.

γ) αν η αγορά των παιχνιδιών ξεπερνά τα 200 ευρώ, τότε το τελευταίο παιχνίδι που αγοράστηκε πρέπει να επιστρέφεται και να μην γίνεται η αγορά του.

δ) θα εμφανίζει το συνολικό κόστος των παιχνιδιών που αγοράστηκαν καθώς και το πλήθος τους.

16. Η Γ' τάξη ενός Λυκείου αποφάσισε να πάει να πάει μια πολυήμερη εκδρομή.

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

α) θα διαβάσει το πλήθος των μαθητών της τάξης, ελέγχοντας ότι το πλήθος είναι θετικός ακέραιος αριθμός.

β) θα διαβάσει την απάντηση του μαθητή στην ερώτηση 'θα συμμετέχεις;'. Οι δυνατές απαντήσεις είναι μόνο οι τιμές ΝΑΙ, ΙΣΩΣ, ΟΧΙ. Να γίνει έλεγχος ορθής καταχώρησης της απάντησης.

γ) θα βρίσκει κι εμφανίζει το πλήθος των ΝΑΙ, ΟΧΙ, ΙΣΩΣ καθώς και τα αντίστοιχα ποσοστά (%) τους.

δ) θα βρίσκει κι εμφανίζει την απάντηση με το μεγαλύτερο ποσοστό.

ε) αν το ποσοστό του ΝΑΙ ξεπερνά το 70% να εμφανίσει το μήνυμα 'θα γίνει η εκδρομή', αν το άθροισμα του ποσοστού του ΝΑΙ και του ΙΣΩΣ ξεπερνά το 75% να εμφανίσει το μήνυμα 'ίσως γίνει η εκδρομή' ενώ αν δεν ισχύει καμία από τις παραπάνω συνθήκες να εμφανίσει το μήνυμα 'η εκδρομή δεν θα γίνει'.

17. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Χ<--13

ΟΣΟ Χ<=20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ

Χ<--Χ+2

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΕΜΦΑΝΙΣΕ Χ

α) για ποιά τιμή του Χ τερματίζεται ο αλγόριθμος;

β) ποιές τιμές του Χ θα εμφανιστούν;

18. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

X<-2

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Υ<-X DIV 2

Z<-A\_M(X/3)

ΑΝ Z>0 ΤΟΤΕ

A<-Z

ΑΛΛΙΩΣ

A<-Υ

ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ Χ,Υ,Z,A

X<-X+3

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ>10

Να σχεδιάσετε τον πίνακα τιμών του και να γράψετε τις τιμές που θα εμφανιστούν.

19. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΕΝΑΝ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ'

ΔΙΑΒΑΣΕ .....

ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ Χ..... 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ\_ΒΗΜΑ .....

A<-i^.....

ΓΡΑΨΕ.....

ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε να υπολογίζονται και να εμφανίζονται τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 5 από το μηδέν μέχρι τον αριθμό που διαβάστηκε.