



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΖΩΗ
ΛΥΚΕΙΟ

ΜΑΘΗΜΑ: Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΛΥΣΗ

Ασκήσεις στη δομή επανάληψης

ΣΕΙΡΑ

Ασκήσεις στη δομή επανάληψης:ΓΙΑ

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των ασκήσεων αυτών είναι η γνώση του πλήθους των επαναλήψεων που θα πραγματοποιηθούν σε κάθε περίπτωση.

Να σημειώσουμε εδώ ότι οι ασκήσεις αυτές μπορούν να λυθούν και με χρήση των επαναληπτικών δομών ΟΣΟ και ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ...

Ασκηση 1

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα ο οποίο θα δέχεται 200 τυχαία ονόματα και θα μετρά πόσες φορές εμφανίζεται το όνομα «Άννα» .

Ασκηση 2

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται 150 τυχαίους αριθμούς και θα μετρά το άθροισμα των πολλαπλασίων του 5.

Ασκηση 3

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται 100 τυχαίους αριθμούς και θα υπολογίζει το μέσο όρο των περιττών.

Ασκηση 4

Σε έναν αγώνα δρόμου έλαβαν μέρος 50 αθλητές. Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τις επιδόσεις των αθλητών και τα ονόματά τους και θα εμφανίζει το όνομα του νικητή. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχουν αθλητές με τον ίδιο χρόνο.

Ασκηση 5

Διαβάζονται οι βαθμοί και τα ονόματα 20 μαθητών στο μάθημα της ανάπτυξης εφαρμογών. Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει:

Α. Το ποσοστό των μαθητών που είχαν βαθμό πάνω από 16 .

- Β. Το μέσο όρο των 20 μαθητών.
- Γ. Το όνομα του καλύτερου μαθητή.
- Δ. Το όνομα του χειρότερου μαθητή.

Άσκηση 6

Σε ένα διαγωνισμό μαγειρικής έλαβαν μέρος 10 άτομα. Κάθε ένας βαθμολογήθηκε από 3 κριτές με βαθμολογία από 1 μέχρι 100. Η τελική βαθμολογία προκύπτει ως το άθροισμα των τριών βαθμών. Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται το όνομα του κάθε διαγωνιζόμενου και τους βαθμούς που έλαβε από κάθε κριτή και θα εμφανίζει:

- A. Το πλήθος των διαγωνιζόμενων που είχαν συνολική βαθμολογία πάνω από 270.
- B. Το μέσο όρο των διαγωνιζομένων.
- Γ. Το όνομα του νικητή. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας.

Άσκηση 7

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει N αριθμούς και να μετρά:

- A. Πόσοι από αυτούς είναι θετικοί
- B. Πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι
- Γ. Πόσοι είναι αρνητικοί και περιττοί.

Άσκηση 8.

Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει τη συνάρτηση $y(x)=5x^2-2x+5$ για όλες τις τιμές του x από -2 έως 10 σε βήματα του 0.5.

Άσκηση 9.

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το άθροισμα: $\Sigma = 10 + 20 + 30 + \dots + 200$

Άσκηση 10.

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το αποτέλεσμα της παράστασης: $\Sigma = 1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + n^2$

Άσκηση 11.

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το άθροισμα: $\Sigma = 3+6+9+\dots+300$

Άσκηση 12.

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το άθροισμα : $\Sigma = 5^2 + 10^4 + 15^6 + \dots + 30^{12}$

Άσκηση 13.

Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το άθροισμα των ακεραίων αριθμών από το 1 μέχρι το 500.

Άσκηση 14.

Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει το γινόμενο των πολλαπλασίων του 4 από το 100 μέχρι το 200.

Άσκηση 15.

Να εκπονηθεί πρόγραμμα για την εύρεση όλων των ακεραίων λύσεων της εξίσωσης: $3x + 2y - 7z = 5$, για τιμές των x, y, z μεταξύ 0 και 100.
(Διοφαντική ανάλυση)

Άσκηση 16.

Να δημιουργηθεί πρόγραμμα το οποίο θα εμφανίζει στην οθόνη του υπολογιστή την προπαίδεια των αριθμών από το 1 μέχρι το 10. Οι εμφανίσεις να γίνονται με τη μορφή:

$$1 \times 1 = 1$$

$$1 \times 2 = 2$$

$$1 \times 3 = 3 \text{ κτλ.}$$

Άσκηση 17

Δίνονται οι μηνιαίες εισπράξεις για το διάστημα ενός έτους για μια εταιρία.

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο τις εισπράξεις και θα υπολογίζει:

Α. Το σύνολο των εισπράξεων της εταιρίας.

Β. Το σύνολο του φόρου που πρέπει να πληρώσει η εταιρία , ο φόρος ανέρχεται στο 26% των εισπράξεων.

Γ. Τον μήνα με τις μεγαλύτερες εισπράξεις.

Ασκήσεις για τις δομές ΟΣΟ και επανάληψης : ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

Ασκηση 18

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τυχαίους αριθμούς από το πληκτρολόγιο μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 500. Η έξοδος του προγράμματος θα είναι το πλήθος των αριθμών που διάβάστηκαν.

Ασκηση 19

Να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει πόσοι άρτιοι αριθμοί πρέπει να προστεθούν (αρχίζοντας από το 2) ώστε το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 1000.

Ασκηση 20

Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων έχει στη συλλογή του 4800 γραμματοσήμα . Αν κάθε χρόνο αυξάνει τη συλλογή του κατά 5 % να πραγματοποιηθεί πρόγραμμα το οποίος θα υπολογίζει σε πόσα χρόνια η συλλογή θα ξεπεράσει τα 10.000 γραμματοσήμα.

Ασκηση 21

Διαβάζονται τα ονόματα και οι βαθμοί των μαθητών μια τάξης στο μάθημα της έκθεσης. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει και θα εμφανίζει:

Α. Το μέσο όρο των βαθμών.

Β. Το όνομα του καλύτερου μαθητή.

Γ. Το πλήθος των μαθητών με βαθμό πάνω από 16.

Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν δοθεί για όνομα μαθητή η λέξη «τέλος».

Ασκηση 22

Διαβάζεται ένας ακέραιος αριθμός .Να βρεθεί το πόσα ψηφία έχει καθώς και το άθροισμά τους.

Ασκηση 23

Ο λογαριασμός νερού είναι τριμηνιαίος και υπολογίζεται με βάση την κατανάλωση νερού. Η αξία του νερού υπολογίζεται κλιμακωτά σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαία κατανάλωση σε κυβικά μέτρα	Τιμή σε ευρώ
0-5	3.2
5-20	5.15
20-27	18.7
27-35	21.5
>35	25

Στην αξία του νερού προστίθεται το πάγιο (2 ευρώ) ,η αποχέτευση 4% της αξίας του νερού, άλλες επιβαρύνσεις 1%, καθώς και το ΦΠΑ που είναι 23% στο σύνολο του λογαριασμού. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει το όνομα του καταναλωτή, τον αριθμό του μετρητή νερού και την κατανάλωση που πραγματοποίησε (ανά τρίμηνο) και να υπολογίζει και να τυπώνει τα ονόματα και τα οφειλούμενα ποσά του λογαριασμού. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται συνεχώς για διάφορους καταναλωτές και τερματίζεται με την είσοδο του μηδέν ως αριθμού μετρητή.

Άσκηση 24

Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ως είσοδο το πολύ 50 αριθμούς από το πληκτρολόγιο. Αν κάποιος από αυτούς είναι το 7 το πρόγραμμα να τερματίζεται εμφανίζοντας την σειρά του αριθμού στο σύνολο. Επίσης αν δεν βρέθηκε σε κανέναν από τους 50 αριθμούς να εμφανίζεται ανάλογο μήνυμα.

Άσκηση 25

Εταιρία εμπορίας ηλεκτρικών συσκευών πουλά με τους παρακάτω όρους:

- A) Απολύτως μετρητοίς με έκπτωση 3% επί της τιμής
- B) Εξόφληση σε 15 μέρες χωρίς επιβάρυνση
- Γ) Εξόφληση εντός 6 μηνών με 12% επιβάρυνση επί της τιμής

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται για κάθε πελάτη κωδικό, ονοματεπώνυμο, τιμή πώλησης της συσκευής και τρόπο πληρωμής 1, 2 ή 3 αντίστοιχα και να εμφανίζει κατά σειρά, κωδικό, ονοματεπώνυμο, πληρωτέο ποσό και σχετικό σχόλιο. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν δεχθεί για κωδικό τον αριθμό 0.

Άσκηση 26

Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει ύψη μαθητών και θα σταματά αν διαβάσει ύψος μηδέν ή το πρώτο ύψος που διαβάστηκε. (Θεωρήστε ότι δίνεται το ύψος τουλάχιστον δυο ατόμων)

Άσκηση 27

Να γράψετε τον αλγόριθμο ενός παιχνιδιού τύχης, όπου ένας παίκτης βάζει έναν ακέραιο αριθμό και ο αλγόριθμος εμφανίζει τον αριθμό των ψηφίων του. Έπειτα ο δεύτερος παίκτης προσπαθεί να μαντέψει ποιος είναι ο αριθμός και ο υπολογιστής του λέει κάθε φορά αν είναι πάνω ή κάτω η πρόβλεψή του από τον αριθμό. Μόλις τον βρει να εμφανίζεται 'ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ' και το πόσες προσπάθειες χρειάστηκαν.

Άσκηση 28

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει πραγματικούς αριθμούς διάφορους του μηδενός και να υπολογίζει το γινόμενό τους. το πρόγραμμα να τερματίζεται αν διαβαστεί το μηδέν. Ο αριθμός μηδέν να μη ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό