

Βασικές Ασκήσεις στις δομές επανάληψης ΓΙΑ ΑΠΟ ΜΕΧΡΙ

A Ενότητα

- 1) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να εμφανίζει τους αριθμούς από 1 μέχρι 100.
- 2) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να εμφανίζει τους περιττούς αριθμούς από 1 μέχρι 100
- 3) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των 100 ακεραίων από το 1 μέχρι το 100.
- 4) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των άρτιων αριθμών από το 1 μέχρι το 100.
- 5) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 100 αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα τους και τον μέσο όρο τους.
- 6) Αναπτύξτε πρόγραμμα που να διαβάζει 30 αριθμούς και να εμφανίζει το άθροισμα και τον μέσο όρο των θετικών αριθμών
- 7) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 10 αριθμούς και να υπολογίζει και εμφανίζει πόσοι από αυτούς είναι θετικοί και πόσοι αρνητικοί.
- 8) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 200 αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των περιττών αριθμών.
- 9) Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να διαβάζει 50 ακέραιους θετικούς αριθμούς και α) να υπολογίζει πόσοι από αυτούς είναι άρτιοι και πόσοι περιττοί. Β) να βρίσκει αν οι άρτιοι είναι περισσότεροι, λιγότεροι ή ίσοι από τους περιττούς και να εμφανίζει κατάλληλα μηνύματα.
- 10) Να γραφεί πρόγραμμα που να υπολογίζει το N παραγοντικό, αφού πρώτα διαβάσει τον αριθμό N

B Ενότητα

1. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α) να διαβάζει τους βαθμούς 100 μαθητών ενός σχολείου.
Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που αρίστευσαν (Βαθμός>18)
Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας όλων των μαθητών.
2. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α) να διαβάζει τους βαθμούς 150 μαθητών ενός σχολείου.
Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των μαθητών που απέτυχαν (Βαθμός<10)
Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο βαθμολογίας των μαθητών που έχουν Βαθμό>=10.
3. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α) να διαβάζει τις θερμοκρασίες 30 πόλεων
Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των πόλεων που έχουν καύσωνα ($\Theta > 40$)
Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο θερμοκρασίας όλων των πόλεων.
4. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:
Α) να διαβάζει τις θερμοκρασίες 40 πόλεων
Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των πόλεων που έχουν παγετό ($\Theta < 0$)
Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο θερμοκρασίας των πόλεων με θετική θερμοκρασία.
5. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο: B[0,20]
Α) να διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα 120 μαθητών ενός σχολείου.
Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών που αρίστευσαν (Βαθμός>18)
Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του μαθητή με την μέγιστη βαθμολογία

6. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο: $\Theta \in [-30, 50]$

A) να διαβάζει τις θερμοκρασίες και τα ονόματα 170 πόλεων

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των πόλεων που έχουν καύσωνα ($\Theta > 40$)

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει την πόλη με την ελάχιστη θερμοκρασίας

7. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

A) να διαβάζει 500 ακέραιους αριθμούς

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο όλων των αριθμών.

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των θετικών αριθμών.

8. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

A) να διαβάζει 300 ακέραιους αριθμούς

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των περιττών

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των άρτιων

Δ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των άρτιων αριθμών

9. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

A) να διαβάζει 400 αριθμούς

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό ΚΑΙ ΤΗΝ ΘΕΣΗ ΤΟΥ

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον ελάχιστο αριθμό

10. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

A) να διαβάζει 400 ακέραιους αριθμούς

B) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό από όλους

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό από τους περιττούς

11. Μία εταιρεία απασχολεί 30 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0 € έως και 3.000 €.

A. Να γράψετε πρόγραμμα που για κάθε υπάλληλο:

1. να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρησης των μηνιαίων αποδοχών του

2. να υπολογίζει το ποσό του φόρου **κλιμακωτά**, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες αποδοχές	Ποσοστόκράτησηςφόρου
Έως και 800 €	0%
Ανωτων800 € έως και 1.000 €	15%
Ανωτων 1.000 € έως και 2000 €	30%
Ανωτων2000 €	40%

3. να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου.

B. Τέλος, ο παραπάνω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει

1. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,

2. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων.

3. ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΕΣ ΑΠΟΔΟΧΕΣ

Επαναληπτική Άσκηση1

Να αναπτύξετε ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ το οποίο:

A) να διαβάζει τα Ονόματα, τους Βαθμούς και το Φύλο των 150 μαθητών/τριών ενός σχολείου

Να υπολογίζει και να εμφανίζει :

B) την Μέση Βαθμολογία όλων των μαθητών

Γ) την Μέση Βαθμολογία όλων των κοριτσιών

Δ) το ποσοστό των αγοριών στο σύνολο όλων των μαθητών/τριών

Ε) το ποσοστό των κοριτσιών που έχουν βαθμό >15 στο σύνολο των μαθητριών του σχολείου

Ζ) το φύλο του μαθητή/τριας με τη μέγιστη βαθμολογία (θεωρείστε ότι είναι μοναδική)

Επαναληπτική Άσκηση2

Να διαβάσει τα Ονόματα, τους Βαθμούς και το Φύλο των 150 μαθητών/τριών ενός σχολείου

Να υπολογίζει και να εμφανίζει :

Η) το όνομα του κοριτσιού με την μέγιστη Βαθμολογία (θεωρείστε ότι είναι μοναδική)

Θ) το όνομα του/της μαθητή/τριας που έχει πλησιάσει περισσότερο από όλους τον βαθμό 18

Ι) το πλήθος των μαθητών που έχουν την μέγιστη βαθμολογία (θεωρείστε ότι δεν είναι μοναδική)

Κ) τα ονόματα των μαθητών που έχουν τις 2 μέγιστες βαθμολογίες

Επαναληπτική Άσκηση3

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάσει 2 ακέραιους αριθμούς α , β (πρέπει $\beta > \alpha$) και στη συνέχεια: α . θα εμφανίζει το άθροισμα των ακεραίων αριθμών στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ β . θα εμφανίζει τους άρτιους αριθμούς στο διάστημα $(0, \alpha + \beta]$.

Επαναληπτική Άσκηση4

Να αναπτυχθεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ το οποίο:

A) να διαβάσει τα ονόματα των 120 μαθητών του και 10 βαθμούς για κάθε μαθητή .

B) να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο κάθε μαθητή

Γ) να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του μαθητή με τον καλύτερο μέσο όρο.

Επαναληπτική Άσκηση5

Σε ένα διαγωνισμό μαγειρικής έλαβαν μέρος 100 άτομα. Κάθε ένας βαθμολογήθηκε από 7 κριτές με βαθμολογία από 1 μέχρι 100. Η τελική βαθμολογία προκύπτει ως το άθροισμα των επτά 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 250.

B. τον μέγιστο βαθμό που πήρε ο κάθε διαγωνιζόμενος από κάποιον κριτή

Γ. Το όνομα του νικητή. Θεωρήστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας.

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑΧΑΠΟ5ΜΕΧΡΙ....(1)....ΜΕ_ΒΗΜΑ....(2)....

ΓΙΑ....(3)....ΑΠΟ....(4)....ΜΕΧΡΙ....(5)....ΜΕ_ΒΗΜΑ....(6)....

ΓΡΑΨΕΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝ

ΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεσή του να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές: **1,2,3,4,5,1,2,3,4,1,2,3**

Τράπεζα θεμάτων

24415

2.1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1,2,3,4,5 της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα α, β, γ, δ, ε, στ της **Στήλης Β**, που αντιστοιχεί στον **ακριβή αριθμό των επαναλήψεων** κάθε περίπτωσης. Υπάρχει και μια επιπλέον τιμή στην **Στήλη Β** που δεν αντιστοιχεί σε καμία περίπτωση.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -6 ΜΕΧΡΙ -5 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 6
2. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -6 ΜΕΧΡΙ -6 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	β. 0
3. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ -2 ΜΕ ΒΗΜΑ -1 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	γ. 2
4. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ -2 ΜΕΧΡΙ 7 ΜΕ ΒΗΜΑ 2 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	δ. 5
5. ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 2 ΕΝΤΟΛΕΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ε. 8
	στ. 1

Μονάδες 15

2.2. Δίνεται το παρακάτω μέρος προγράμματος. Τι εμφανίζει ;

```
1      Χ <- 5
2      ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
3      Χ <- Χ + 2
4      ΓΡΑΨΕ Χ
5      ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ >= 10
```

Να μετατραπεί σε αντίστοιχο ισοδύναμο μέρος προγράμματος με την χρήση της επαναληπτικής εντολής **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**, λαμβάνοντας υπόψη τις τιμές που εκτυπώνονται.

Μονάδες 10

2.2 Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

$X \square 1$

Για i από 1 μέχρι 5

$\Psi \square \dots(1) \dots$

$X \square X * \Psi$

Τέλος_επανάληψης

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

A. $2 * 3 * 4 * 5 * 6$

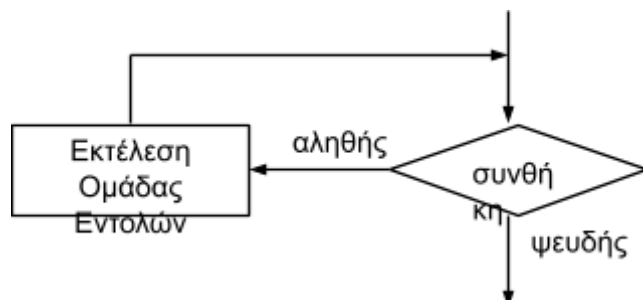
B. $1 * 2^2 * 3^2 * 4^2 * 5^2$

Να γράψετε στο γραπτό σας τα γράμματα Α, Β, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου (1), ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

Δομή «Όσο . . . επανέλαβε»

Περιγραφή

Επαναληπτικό σχήμα με έλεγχο επανάληψης στην αρχή. Μπορεί να περιγραφεί ως εξής: **«Όσο η συνθήκη είναι αληθής να εκτελείται το σύνολο των εντολών που απαρτίζουν την ομάδα εντολών».**



Βασικά χαρακτηριστικά

- Η ομάδα εντολών εκτελείται για όσο η συνθήκη επανάληψης είναι **αληθής**.
- Γίνεται έλεγχος μιας συνθήκης επανάληψης **στην αρχή**.
- **Υπάρχει περίπτωση οι εντολές της ομάδας εντολών να μην εκτελεστούν καμία φορά, αν η συνθήκη της επανάληψης είναι από την αρχή ψευδής.**
- Η δομή αυτή μπορεί να εκφράσει οποιαδήποτε επαναληπτική διαδικασία.

ΑΣΚΗΣΗ1

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο μια σειρά αριθμών. Να υπολογίζει και να εμφανίζει : α) το άθροισμα τους β) το μέσο όρο τους
Ως τέλος της διαδικασίας εισαγωγής χρησιμοποιείται η τιμή 0.

ΑΣΚΗΣΗ2

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο μια σειρά αριθμών. Να υπολογίζει και να εμφανίζει α) το πλήθος των θετικών αριθμών β) το μέσο όρο των θετικών αριθμών
Ως τέλος της διαδικασίας εισαγωγής χρησιμοποιείται η τιμή 0.

ΑΣΚΗΣΗ3

Να γίνει πρόγραμμα που θα διαβάσει τους βαθμούς απολυτηρίου μιας τάξης και θα εμφανίζει:
Α) τον μέσο όρο των βαθμών της τάξης. Β) το πλήθος των αριστούχων (>18)
Το πρόγραμμα να τερματίζει όταν δοθεί σαν είσοδος τιμή βαθμολογίας 999

ΑΣΚΗΣΗ4

Να γίνει πρόγραμμα που θα δέχεται τους βαθμούς απολυτηρίου μιας τάξης[0..20] και θα εμφανίζει:
Α) το μέγιστο βαθμό της τάξης Β) τον ελάχιστο βαθμό της τάξης Γ) Τον μέσο όρο των βαθμών της τάξης
Το πρόγραμμα να τερματίζει όταν δοθεί σαν είσοδος το 999

ΑΣΚΗΣΗ5

Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να διαβάσει από το πληκτρολόγιο μια σειρά αριθμών. Ως τέλος της διαδικασίας εισαγωγής χρησιμοποιείται η τιμή 0. Να υπολογίζει και να εμφανίζει:
α) το μέγιστο αριθμό β) τη θέση του μέγιστου

ΑΣΚΗΣΗ6

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο :

- Α) Να διαβάσει επαναληπτικά το όνομα (ΟΝ) και τον βαθμό (Β) μαθητών. Να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα μαθητή η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.
- Β) Να εμφανίζει τα ονόματα των **μαθητών που αρίστευσαν** (Β>18)
- Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το **πλήθος των μαθητών που απέτυχαν** (Β<9)
- Δ) Να εμφανίζει το πλήθος των μαθητών με την μέγιστη **βαθμολογία**.

ΑΣΚΗΣΗ7. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο :

- Α) Να διαβάσει επαναληπτικά το όνομα (ΟΝ) και την θερμοκρασία (Θ) πόλεων [-40,60] Να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως Θερμοκρασία η τιμή 999

Β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των πόλεων που έχουν χαμηλή θερμοκρασία ($\Theta < 0$)

Γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο θερμοκρασιών όλων των πόλεων.

Δ) Να εμφανίζει το όνομα της πόλης με την ελάχιστη θερμοκρασία

ΑΣΚΗΣΗ8

Αναπτύξτε πρόγραμμα που να διαβάζει το πολύ 10 αριθμούς και να υπολογίζει το α) το άθροισμά τους β) το πλήθος τους και γ) το μέσο όρο τους. Το πρόγραμμα σταματάει όταν διαβάσει την τιμή 5 και εμφανίζει τα τρέχοντα αποτελέσματα.

ΑΣΚΗΣΗ9. ΕΣΠ-2009-ΘΕΜΑ 3^ο

Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 400 €	10%
πάνω από 400 έως και 800 €	20%
πάνω από 800 €	30%

Να γραφεί ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ που:

α. για κάθε πελάτη

1. να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του.

2. να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.

3. να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.

β. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη

“ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ”.

γ. να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους

πελάτες. δ. Να εμφανίζει το όνομα του πελάτη με την μικρότερη έκπτωση.

ΑΣΚΗΣΗ5

Μία εταιρεία απασχολεί υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0 € έως και 3.000 €.

Α. Να γράψετε πρόγραμμα που για κάθε υπάλληλο:

1. να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρησης των μηνιαίων αποδοχών του

2. να υπολογίζει το ποσό του φόρου **κλιμακωτά**, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες αποδοχές	Ποσοστό κράτησης φόρου
Έως και 1200 €	5%
Άνω των 1200 € έως και 2.000 €	15%
Άνω των 2000 €	30%

3. να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου.

4. να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.

Β. Τέλος, ο παραπάνω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει

1. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,

2. το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων.

3. ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΤΟ ΟΝΟΜΑ ΤΟΥ ΥΠΑΛΛΗΛΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΜΙΚΡΟΤΕΡΕΣ ΜΗΝΙΑΙΕΣ ΑΠΟΔΟΧΕΣ