

7.2 Επαναληπτική εντολή: Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου

Σύνταξη της εντολής	Διαγραμματική ροή	Λειτουργία της εντολής
Αρχή_επανάληψης Εντολές Μέχρις_ότου συνθήκη		Επαναλαμβάνεται η εκτέλεση των εντολών, όσο η συνθήκη είναι ψευδής. Όταν γίνει αληθής τότε ο αλγόριθμος συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί το Μέχρις_ότου

Παραδείγματα

1. Να κατασκευαστεί αλγόριθμος ο οποίος θα εμφανίζει τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 100.

Απάντηση

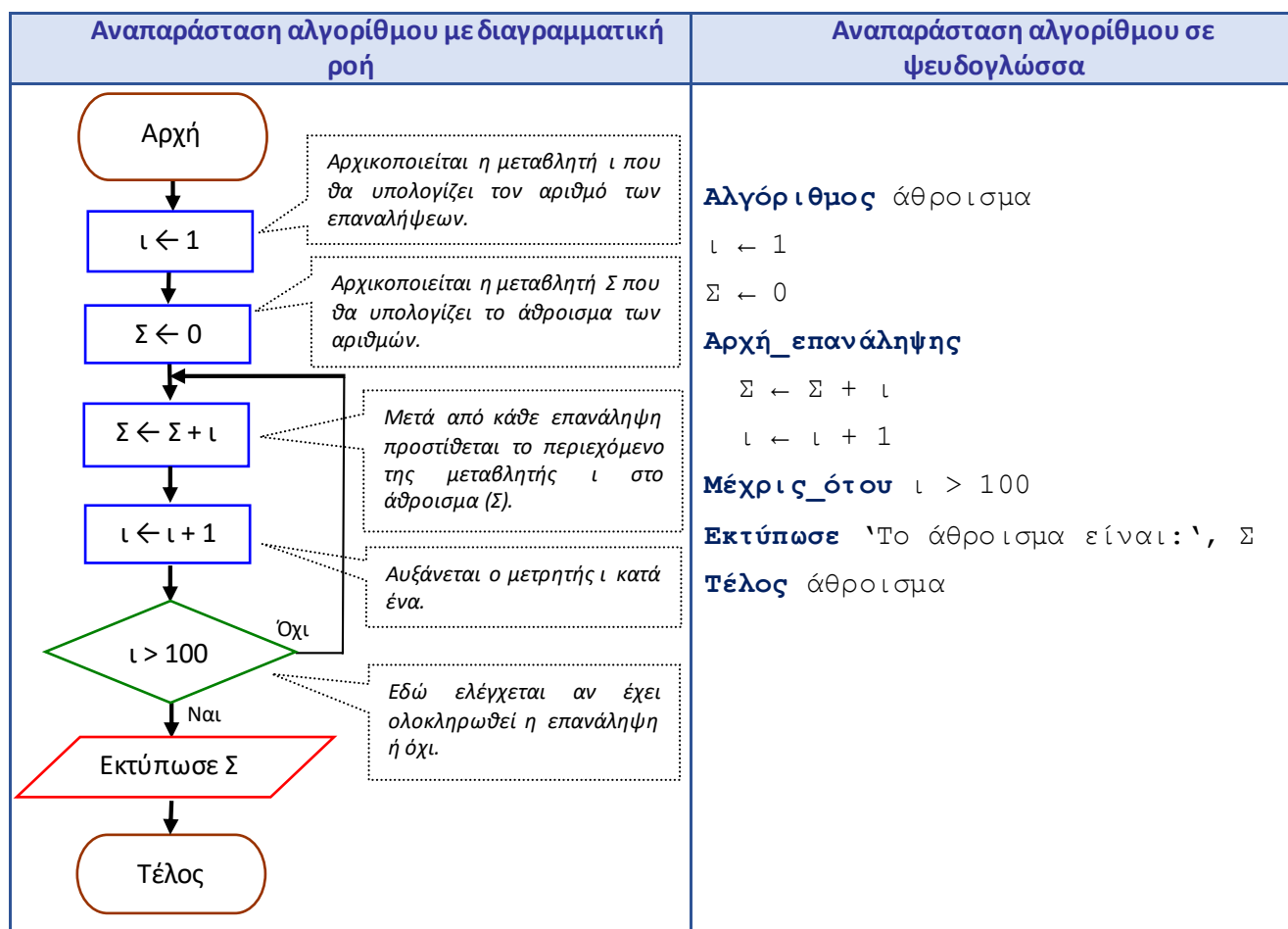
Λύνουμε το ίδιο παράδειγμα με τη χρήση της νέας εντολής :

Αναπαράσταση αλγορίθμου με διαγραμματική ροή	Αναπαράσταση αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα
	Αλγόριθμος αριθμοί $i \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης Εμφάνισε i $i \leftarrow i + 1$ Μέχρις_ότου $i > 100$ Τέλος αριθμοί

2. Να κατασκευαστεί αλγόριθμος ο οποίος θα υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα $1+2+3+\dots+100$.

Απάντηση

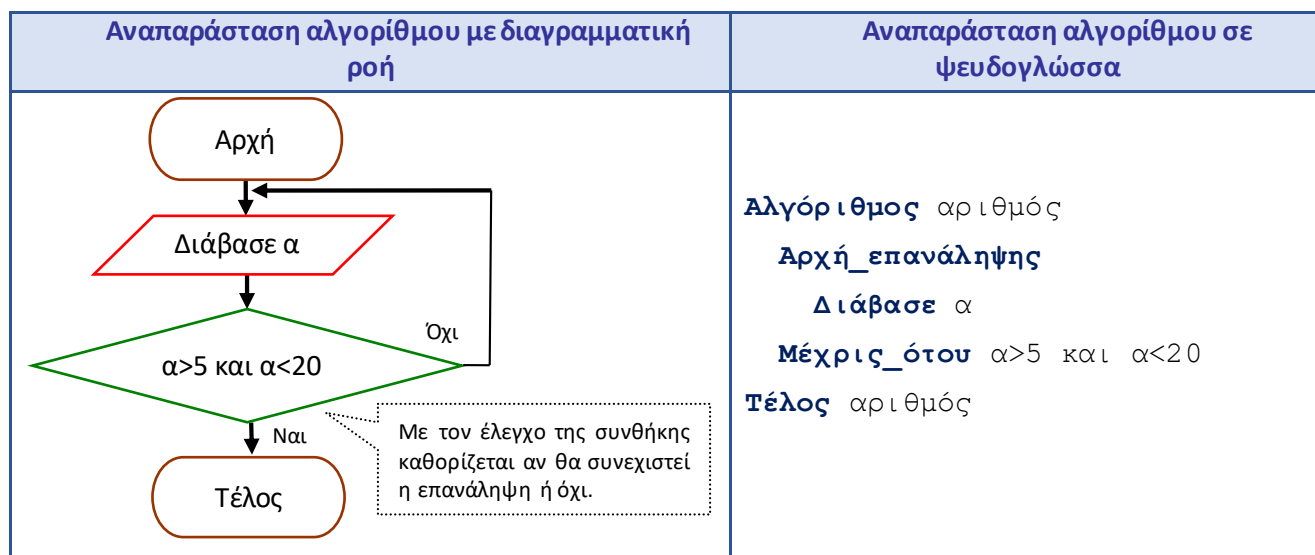
Λύνουμε το ίδιο παράδειγμα με τη χρήση της νέας εντολής:



3. Να διαβαστεί αριθμός μεγαλύτερος από 5 και μικρότερος από 20.

Απάντηση

Το παράδειγμα αυτό χρησιμεύει πολλές φορές όταν θέλουμε να κάνουμε έλεγχο στα δεδομένα που εισάγουμε.



Παρατήρηση :



- Αντίθετα με την επαναληπτική εντολή «Όσο ... επανάλαβε», στην εντολή «Αρχή επανάληψης Μέχρις_ότου» ο βρόχος βρίσκεται πριν από τον έλεγχο της συνθήκης. Άρα εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.



Δραστηριότητες

1. Δίνονται οι παρακάτω εντολές. Να βάλετε τις εντολές στη σωστή σειρά με την οποία θα πρέπει να γράφονται σε ένα πρόγραμμα.

- α) **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** (Απάντηση = 'Ν' ή Απάντηση = 'ν')
- β) **ΔΙΑΒΑΣΕ** Απάντηση
- γ) **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
- δ) **ΓΡΑΨΕ** 'Δώσε απάντηση:'

2. Να μετατρέψτε τον παρακάτω αλγόριθμο σε διάγραμμα ροής :

```
Αλγόριθμος χ
  Σ ← 100
  Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε α
    Αν Σ > 300 τότε
      Σ ← Σ + α * 0,1
    Αλλιώς
      Σ ← Σ + α
    Τέλος_Αν
  Μέχρις_ότου α < 0
  Εμφάνισε Σ
  Τέλος χ
```

Συμπλήρωσε τα κενά με το σωστή λέξη που λείπει

1. Να συμπληρωθούν τα κενά ώστε οι επόμενες να τυπώνουν το άθροισμα των αριθμών από 100 έως 200.

```
Κ ← ...
Σ ← ...
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Σ ← Σ + Κ
  Κ ← Κ + 1
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ...
ΓΡΑΨΕ Σ
```

Συμπλήρωσε τα κενά με το σωστή λέξη που λείπει

1. Η επαναληπτική δομή που περιλαμβάνει έλεγχο επανάληψης στο τέλος της διαδικασίας ξεκινά με τη φράση «Αρχή_επανάληψης» και λήγει με τη φράση _____.

Συμπληρώστε με σωστό ή λάθος

1. Με την εντολή «Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου ... » υπάρχει ένας βρόχος που θα εκτελεσθεί οπωσδήποτε τουλάχιστον μία φορά.

Προβλήματα

1. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο με τη βοήθεια της εντολής «ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ» να εμφανίζει όλους τους διψήφιους θετικούς αριθμούς.

2. Όχημα μεταφοράς εμπορευμάτων μεταφέρει καθημερινά κυβώτια διαφορετικού βάρους. Πρίν φορτωθεί κάθε κυβώτιο ζυγίζεται ώστε να είναι γνωστό το συνολικό φορτίο που μεταφέρει το όχημα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

α. Διαβάσει το βάρος σε κιλά κάθε κυβωτίου που φορτώνεται.

β. Θα ρωτάει με κατάλληλο μήνυμα αν θα φορτωθεί άλλο κυβώτιο και θα διαβάσει την απάντηση.

γ. Θα επαναλαμβάνει τα παραπάνω μέχρι να δοθεί η απάντηση «ΟΧΙ».

δ. Θα εμφανίζει το συνολικό βάρος των κυβωτίων που φορτώθηκαν στο όχημα.

3. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

α. Θα διαβάσει ένα πραγματικό αριθμό μεγαλύτερο του μηδενός και μικρότερο του 1000 και να κάνει έλεγχο ορθής καταχώρησης του ακεραίου.

β. Να ελέγχει αν είναι ακέραιος και να εμφανίζει τη λέξη «ΑΚΕΡΑΙΟΣ», αλλιώς να εμφανίζει τη λέξη «ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΣ».

γ. Να ελέγχει, στην περίπτωση που είναι ακέραιος, αν είναι άρτιος ή περιττός και να εμφανίζει τη λέξη «ΑΡΤΙΟΣ» ή «ΠΕΡΙΤΤΟΣ» αντίστοιχα.

4. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα υλοποιεί ένα μενού επιλογών, μέσω του οποίου θα μπορεί ο χρήστης να πραγματοποιεί διάφορες πράξεις μεταξύ τριών αριθμών.

α. Εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών στην οθόνη του υπολογιστή:

1. Εύρεση αθροίσματος τριών αριθμών.
2. Εύρεση γινομένου τριών αριθμών.
3. Εύρεση μέσου όρου.
4. Έξοδος.

Δώσε την επιλογή σου:

β. Διαβάσει την επιλογή του χρήστη και εκτελεί την πράξη που αντιστοιχεί στον αριθμό που έχει δώσει.

γ. Διαβάσει τρεις ακέραιους αριθμούς και εκτελεί την πράξη που έχει επιλεγεί.

δ. Εμφανίζει το αποτέλεσμα της πράξης συνοδευόμενο με ανάλογο μήνυμα.

Τα παραπάνω θα επαναλαμβάνονται συνεχώς μέχρι να δοθεί η επιλογή «4. Έξοδος».

5. Μια εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Ποσότητα	Τιμή μονάδας
1-5	580
6-15	520
16-30	470
Πάνω από 30	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων,

β. Να διαβάσει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός.

γ. Για κάθε παραγγελία, να διαβάσει την απαιτούμενη ποσότητα και εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

δ. Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει:

1. Το κόστος της παραγγελίας
2. Το επιπλέον ποσό που θα κόστιζε η παραγγελία, εάν ο υπολογισμός γινόταν κλιμακωτά με τις τιμές του πίνακα.

(Πανελλαδικές 1016)