

## 2.14 Επαναληπτική Δομή Για...από...μέχρι...Τέλος\_επανάληψης

### 2.14.1 Πώς συντάσσεται και πώς εκτελείται η επαναληπτική δομή: Για...από...μέχρι...Τέλος\_επανάληψης;

#### Απάντηση

Σύνταξη εντολής σε ψευδοκώδικα

**Για** <μεταβλητή> **από** <αρχική τιμή> **μέχρι** <τελική τιμή> **με βήμα** <τιμή>  
<Ομάδα εντολών >

**Τέλος\_επανάληψης**

#### Εκτέλεση εντολής

Στην αρχή η <μεταβλητή> παίρνει την <αρχική τιμή>. Αν η τιμή της μεταβλητής είναι ίση ή μικρότερη της τελικής τιμής, εκτελείται η <ομάδα εντολών>. Στη συνέχεια αλλάζει η τιμή της μεταβλητής σύμφωνα με το **βήμα**. Αν η τιμή της μεταβλητής είναι μεγαλύτερη από την τελική τιμή, η εκτέλεση του αλγόριθμου συνεχίζεται μετά τις λέξεις **Τέλος\_επανάληψης**.

- Η συγκεκριμένη δομή επανάληψης χρησιμοποιείται μόνο όταν γνωρίζουμε από την αρχή τον αριθμό των επαναλήψεων.
- Αν η τιμή του βήματος είναι ίση με 1 δεν χρειάζεται να αναφέρεται.
- Το βήμα μπορεί να είναι ακέραιος ή πραγματικός, θετικός ή αρνητικός αριθμός.

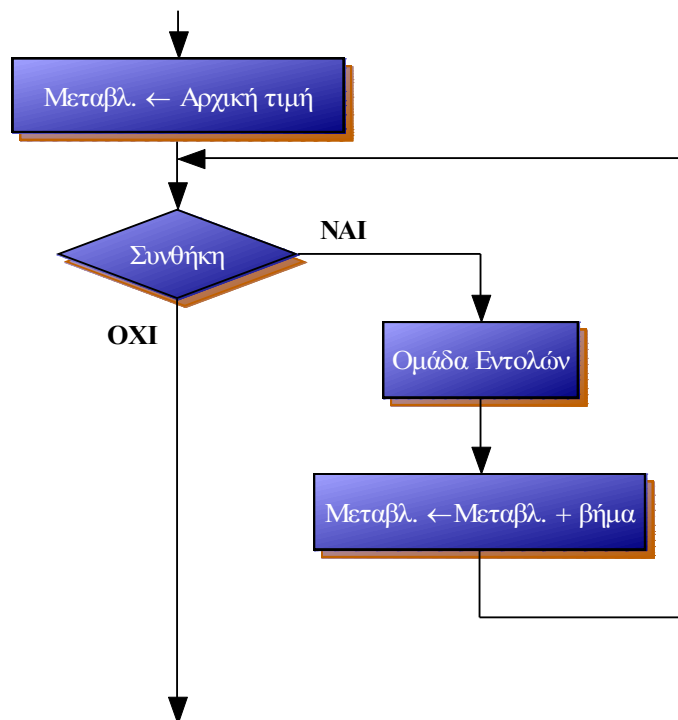
**Πίνακας συνδυασμών αρχικών και τελικών τιμών που επιρραάζουν τον τρόπο εκτέλεσης της δομής επανάληψης Για...μέχρι**

Αρχική τιμή	Τελική τιμή	Βήμα	Αποτέλεσμα
Αριθμός	Αριθμός	0	Εκτελείται συνέχεια
Αριθμός	Αριθμός ίσος με αρχική τιμή	θετικός ή αρνητικός	Εκτελείται μία φορά
Αριθμός	Αριθμός μικρότερος από αρχική τιμή	θετικός	Δεν εκτελείται
Αριθμός	Αριθμός μεγαλύτερος από αρχική τιμή	θετικός	Εκτελείται κανονικά
Αριθμός	Αριθμός μικρότερος από αρχική τιμή	αρνητικός	Εκτελείται κανονικά
Αριθμός	Αριθμός μεγαλύτερος από αρχική τιμή	αρνητικός	Δεν εκτελείται

- Δεν χρειάζεται να δίνουμε αρχική τιμή στην μεταβλητή μετρητή με εντολή εκχώρησης.
- Η αλλαγή της τιμής της μεταβλητής γίνεται αυτόματα. Συνεπώς δεν χρειάζεται στην <ομάδα εντολών> εντολή που να **αλλάζει** την τιμή της μεταβλητής.
- Αν ο αλγόριθμος παρουσιασθεί με διάγραμμα ροής, οι παραπάνω παρατηρήσεις πρέπει να αναφέρονται, όπως φαίνεται και στην παρακάτω άσκηση.



### 2.14.2 Να παρουσιάσετε με τη βοήθεια διαγράμματος ροής την δομή επανάληψης: Για...μέχρι



### 2.14.3 Να δοθεί αλγόριθμος που προσθέτει τους ζυγούς αριθμούς από το 2 μέχρι το -40.

Αλγόριθμος Άθροισμα

SUM ← 0

Για I από 2 μέχρι -40 με\_βήμα -2

SUM ← SUM+I

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε SUM

Τέλος Άθροισμα

### 2.14.4 Έστω το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

A ← 1

Για X από 3 μέχρι 7 με\_βήμα 3

B ← 2\*X

Γ ← 3\*X +10

Δ ← Γ+B - (7\*X)

A ← 2\*A-6

E ← A-B+Γ+Δ

Τέλος\_επανάληψης

Να βρείτε τις τιμές των μεταβλητών σε όλες τις επαναλήψεις.

#### Απάντηση

Η δομή επανάληψης εκτελείται δύο φορές. Για X=3 και X=6. Για X=9 που είναι η επομένη τιμή, η επανάληψη τερματίζει διότι η τιμή 9 είναι μεγαλύτερη από την τελική τιμή 7 της δομής επανάληψης.

Σύμφωνα με τον πίνακα τιμών των μεταβλητών έχουμε:



	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ					
	X	A	B	Γ	Δ	E
1η επανάληψη	3	-4	6	19	4	13
2η επανάληψη	6	-14	12	28	-2	0

**2.14.5** Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να διαβάζει από το πληκτρολόγιο 100 ακεραίους αριθμούς, να υπολογίζει το γινόμενο τους και να το εμφανίζει.  
(Εξετάσεις Εσπερινού Λυκείου 2000)

**Αλγόριθμος** γινόμενο

ΓΙΝ ← 1

**Για** I από 1 μέχρι 100

Εμφάνισε "Δώσε αριθμό"

Διάβασε X

ΓΙΝ ← ΓΙΝ \* X

**Τέλος\_επανάληψης**

Εμφάνισε ΓΙΝ

**Τέλος** γινόμενο

**2.14.7** Δίνεται το πλήθος των μαθητών μιάς τάξης. Ο τελικός βαθμός κάθε μαθητή στο μάθημα της πληροφορικής προκύπτει από το μέσο όρο του γραπτού και προφορικού του βαθμού.

Να γραφεί αλγόριθμος που:

α) Διαβάζει από το πληκτρολόγιο τον γραπτό και τον προφορικό βαθμό στο συγκεκριμένο μάθημα της πληροφορικής για κάθε μαθητή.

β) Υπολογίζει και εμφανίζει το τελικό βαθμό κάθε μαθητή.

γ) Υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο της τάξης.

**Παρατήρηση:** Δεν χρειάζεται να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας των παραπάνω στοιχείων.

**Αλγόριθμος** μάθημα

Δεδομένα // N //

! Το πλήθος των μαθητών είναι γνωστό

SUM ← 0

**Για** I από 1 μέχρι N

Εμφάνισε "Δώσε γραπτό και προφορικό βαθμό"

Διάβασε Γ, Π

B ← (Γ + Π) / 2

Εμφάνισε "Βαθμός", B

SUM ← SUM + B ! Το άθροισμα των βαθμών όλων των μαθητών

**Τέλος\_επανάληψης**

ΜΟ ← SUM / N

Εμφάνισε "Μέσος όρος τάξης=", ΜΟ

**Τέλος** μάθημα

### Περίπτωση Ατέρμονος Βρόγου στη δομή επανάληψης Για ...μέχρι...τέλος επανάληψης

**Για** I από τιμή1 μέχρι τιμή2 με βήμα 0

<Ομάδα εντολών>

**Τέλος\_επανάληψης**

Όταν το βήμα είναι ίσο με 0, η παραπάνω <ομάδα εντολών> εκτελείται συνέχεια.

