



Εισαγωγή στην Αρχές της Επιστήμης των Η/Υ

Β' Τάξη Γενικού Λυκείου | Γενικής Παιδείας

Καθηγητής | Γιάννης Κρόκος

Ενότητα 2.2.7.4

Εισαγωγή στη Δομή Επανάληψης
Για .. Από ... μέχρι ...

Επισκόπηση

- Για ... από ... μέχρι ...
- Σύνταξη και τρόπος εκτέλεσης
- Παραδείγματα
- Γενικές παρατηρήσεις

Η δομή επανάληψης: για ... από ... μέχρι

- Η για ... από ... μέχρι ... αποτελεί την τρίτη δομή επανάληψης.
- Χρησιμοποιείται για προκαθορισμένο πλήθος επαναλήψεων, έχει ευκολότερη σύνταξη συγκριτικά με την όσο ... και την μέχρις_ότου.
- Δεν χρησιμοποιείται για άγνωστο πλήθος επαναλήψεων.

Για ... από ... μέχρι ... | Σύνταξη

- Γενική Σύνταξη:

εντολές_1

για i από ατ μέχρι ττ με βήμα β

εντολές_2

τέλος_επανάληψης

εντολές_3

Για ... από ... μέχρι ... | Λειτουργία (1)

- Η μεταβλητή μετά το για ... (i) ξεκινά να παίρνει τιμές από την τιμή από ... (ατ) μέχρι και την τιμή μέχρι ... (ττ).
- Μετά από κάθε επανάληψη η μεταβλητή i αυξάνεται ($\beta > 0$) ή μειώνεται ($\beta < 0$) κατά το βήμα.
- Οι επαναλήψεις σταματούν όταν ή μεταβλητή i πάρει τιμή που γίνει μεγαλύτερη από την τελική τιμή, ττ, αν το βήμα είναι θετικό ($\beta > 0$). Ή όταν η μεταβλητή i γίνει μικρότερη από την τελική τιμή ττ, αν το βήμα είναι αρνητικό ($\beta < 0$).

Για ... από ... μέχρι ... | Λειτουργία (2)

- Για την καλύτερη κατανόηση της για ... περιγράφεται ο τρόπος εκτέλεσης της με την όσο ... επανάλαβε.
- Για βήμα θετικό ($\beta > 0$):

```
εντολές_1  
i <- ατ  
όσο i <= ττ επανάλαβε  
    εντολές_2  
    i <- i + β  
τέλος_επανάληψης  
εντολές_3
```

Για ... από ... μέχρι ... | Λειτουργία (3)

- Για βήμα αρνητικό ($\beta < 0$):

εντολές_1

$i \leftarrow \alpha$

όσο $i \geq \tau$ επανάλαβε

 εντολές_2

$i \leftarrow i + \beta$

τέλος_επανάληψης

εντολές_3

Για ... από ... μέχρι ... | Παράδειγμα (1)

- **Εκφώνηση:** Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα εμφανίζει όλους τους άρτιους αριθμούς από το 2 μέχρι και το 100.

για i από 2 μέχρι 100 με βήμα 2
 εμφάνισε i
τέλος_επανάληψης

Για ... από ... μέχρι ... | Παράδειγμα (2)

- **Εκφώνηση:** Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα εμφανίζει όλους τους περιττούς διψήφιους αριθμούς με αντίστροφη σειρά.

για i από 99 μέχρι 1 με βήμα -2
 εμφάνισε i
τέλος_επανάληψης

Για ... από ... μέχρι ... | Παράδειγμα (3)

- **Εκφώνηση:** Να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα δέχεται ως είσοδο 30 θερμοκρασίες και θα εμφανίζει τη μέση θερμοκρασία.

```
άθροισμα <- 0
για αριθμό από 1 μέχρι 30
    διάβασε θερμοκρασία
    άθροισμα <- άθροισμα + θερμοκρασία
τέλος_επανάληψης
μέση_θερμοκρασία <- άθροισμα / 30
εμφάνισε μέση_θερμοκρασία
```

Για ... από ... μέχρι ... | Παράδειγμα (4)

- **Εκφώνηση**: να γραφεί τμήμα αλγορίθμου που θα δέχεται το πλήθος των αυτοκινήτων που πέρασαν από ένα σταθμό διοδίων. Για κάθε όχημα διαβάζει το τύπο του οχήματος ('Μ', 'Α' ή 'Φ') και θα εμφανίζει το πλήθος των φορτηγών

```
διάβασε πλήθος
φορτηγά <- 0
για όχημα από 1 μέχρι πλήθος
    διάβασε τύπος
    αν τύπος = 'Φ' τότε
        φορτηγά <- φορτηγά + 1
τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
εμφάνισε φορτηγά
```

Για ... από ... μέχρι ... | Παρατηρήσεις

- εντολές_1
για i από $ατ$ μέχρι $ττ$ με βήμα $β$
 εντολές_2
 τέλος_επανάληψης
 εντολές_3
- Όταν το βήμα είναι 1 η έκφραση με βήμα 1, παραλείπεται.
- Για να εκτελέσει τουλάχιστον μία επανάληψη για $β > 0$ θα πρέπει $ατ \leq ττ$, ενώ για $β < 0$ θα πρέπει $ατ \geq ττ$.
- Οι τιμές $ατ$, $ττ$ και $β$ μπορεί να είναι πραγματικοί αριθμοί.
- Γενικά αν πρέπει να εκτελεστούν N επαναλήψεις η σύνταξη της είναι:
για i από 1 μέχρι N