

ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Εφαρμόζεται στις περιπτώσεις, όπου μια ακολουθία εντολών πρέπει να εφαρμοστεί σε ένα σύνολο περιπτώσεων που έχουν κάτι κοινό ή πρέπει να εκτελεστεί μια σειρά ενεργειών πολλές φορές.

Μορφές : υπάρχουν διαφορετικές κατηγορίες επαναληπτικών διαδικασιών που τις χρησιμοποιώ ανάλογα με τη φύση του προβλήματος

A.

<p style="text-align: center;">Όσο συνθήκη επανάλαβε Εντολές Τέλος_επανάληψης</p>
--

Παράδειγμα

Αλγόριθμος Παράδειγμα1

$a \leftarrow 3$

 Όσο $a > 1$ επανάλαβε

 Εμφάνισε a

$a \leftarrow a-1$

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος Παράδειγμα1

Χαρακτηριστικά:

- Επαναλαμβάνεται η εκτέλεση των εντολών, όσο η συνθήκη είναι αληθής. Όταν η συνθήκη γίνει ψευδής τότε ο αλγόριθμος συνεχίζεται με την εντολή που ακολουθεί το Τέλος_επανάληψης
- Δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων τον αριθμό επαναλήψεων. Μπορεί και να μην εκτελεστεί ποτέ καθώς ο έλεγχος της συνθήκης γίνεται στην αρχή. Το πότε θα τελειώσει εξαρτάται από τη συνθήκη (που πρέπει να είναι αληθής για να εκτελείται). Στην ομάδα εντολών πρέπει να περιλαμβάνονται εντολές που θα τροποποιούν τη συνθήκη ώστε κάποια στιγμή αυτή να γίνει ψευδής και να τερματιστεί η επανάληψη.
- Είναι η πιο γενική δομή επανάληψης (μπορούμε να τη χρησιμοποιήσουμε σε κάθε πρόβλημα που απαιτεί επαναληπτική δομή).

B.

<p style="text-align: center;">Αρχή_επανάληψης *ή Επανάλαβε Ομάδα εντολών Μέχρις_ότου συνθήκη</p>
--

Παράδειγμα

Αλγόριθμος Παράδειγμα2

 Διάβασε a

 Αρχή_επανάληψης

 Εμφάνισε a

$a \leftarrow a-3$

 μέχρις_ότου $a < 0$

Τέλος Παράδειγμα2

Χαρακτηριστικά:

- Εκτελείται όσο η συνθήκη είναι ψευδής, μέχρι δηλαδή να γίνει αληθής. Όμως εκτελείται τουλάχιστον μία φορά αρχικά γιατί δεν ελέγχεται η συνθήκη τερματισμού στην αρχή αλλά στο τέλος.
- Δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων τον αριθμό των επαναλήψεων. Στην ομάδα εντολών πρέπει να περιλαμβάνονται εντολές που τροποποιούν τη συνθήκη ώστε κάποια στιγμή να γίνει αληθής και να τερματίσει η επανάληψη.
- Τη χρησιμοποιούμε όταν θέλουμε να εκτελεστεί η ομάδα εντολών της τουλάχιστον μια φορά.

Γ.

<p>Για μεταβλητή από τ_1 μέχρι τ_2 με βήμα τ_3 Ομάδα εντολών Τέλος_επανάληψης</p>
--

Παράδειγμα

Αλγόριθμος Παράδειγμα3

 Διάβασε a

 Για i από 1 μέχρι 10 με_βήμα 2

 Εμφάνισε $a+i$

 Τέλος επανάληψης

Τέλος Παράδειγμα3

Χαρακτηριστικά:

- Ποτέ δεν αλλάζουμε την τιμή της μεταβλητής μέσα στο σώμα της επανάληψης.
- Ο αριθμός των επαναλήψεων είναι γνωστός εκ των προτέρων.
- Όταν το βήμα είναι 1 υπονοείται, δεν αναφέρεται, αλλά δεν μπορεί να είναι 0, μπορεί να έχει οποιαδήποτε άλλη πραγματική τιμή. π.χ.
για κ από 100 μέχρι 0 με_βήμα -1
για χ από 0 μέχρι 1 με_βήμα 0,1
- Σύμφωνα με το βήμα η τιμή της μεταβλητής αυξάνεται ή μειώνεται κάθε φορά και μετά ελέγχεται αν θα γίνει η επανάληψη.
Αν το βήμα είναι θετικός αριθμός, η αρχική πρέπει να είναι μικρότερη της τελικής τιμής. Αντίθετα αν το βήμα είναι αρνητικός αριθμός η αρχική πρέπει να είναι μεγαλύτερη της τελικής τιμής