



Αλγόριθμοι και Δομές Δεδομένων(Θ)

Ενότητα 4: ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Ευάγγελος Γ. Ούτσιος

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΤΕ



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Κεντρικής Μακεδονίας» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Αναδρομή είναι η μέθοδος κατά την οποία, σε μία γλώσσα προγραμματισμού, μία διαδικασία ή συνάρτηση έχει την δυνατότητα να καλεί τον εαυτό της.

Η υλοποίηση της αναδρομής βασίζεται στην έννοια της στοίβας.

Η χρήση της αναδρομής διευκολύνει πολύ τον προγραμματιστή στην ανάπτυξη και τον έλεγχο ενός προγράμματος.

ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Παράδειγμα: **ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΟΥ**

Επαναληπτικός ορισμός:

$$n! = 1*2*3*.....(n-1)*n$$

Συνάρτηση με επανάληψη:

```
int factorial(int n)  
{  
    int i,f;  
    f = 1;  
    for (i=2; i<=n; i++)  
        f = f*i;  
    return f;  
}
```

ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Αναδρομικός ορισμός:

$$\begin{aligned} n! &= 1 && \text{αν } n = 0, \\ &= n \cdot (n-1)! && \text{αν } n > 0 \end{aligned}$$

Συνάρτηση με αναδρομή:

```
int factorial(int n)  
{  
    int f;  
    if (n == 0)  
        f = 1;  
    else  
        f = n*factorial(n-1);  
    return f;  
}
```