

Ασκήσεις

1. Να γραφτεί πρόγραμμα που να υπολογίζει σε πόσα χρόνια αρχικό κεφάλαιο ποσού 10000 Ευρώ θα γίνει 20000 ευρώ με επιτόκιο 5%.
2. Να γραφτεί πρόγραμμα που να ταξινομεί έξι αριθμούς κατ' αύξουσα σειρά (ταξινόμηση φυσαλίδας).

Απαντήσεις

1. Σε αρχείο με τίτλο **bank.m** γράφουμε

```
%program bank
kefalaio=input('δωσε το αρχικό κεφαλαίο ');
t=kefalaio;
xronos=0;
while kefalaio<2*t
    kefalaio=kefalaio*1.05;
    xronos=xronos+1;
end
fprintf('Ο διπλασιασμός θα γίνει σε %d έτη και το ποσό θα είναι %6.2f
\n' ,xronos,kefalaio);
```

Όταν τρέχουμε το πρόγραμμα έχουμε τα αποτελέσματα

```
>> bank
```

```
δωσε το αρχικό κεφαλαίο 10000
```

```
Ο διπλασιασμός θα γίνει σε 15 έτη και το ποσό θα είναι 20789.28
```

2. Για να ταξινομήσουμε μια σειρά αριθμών σε αύξουσα σειρά χρησιμοποιούμε τον αλγόριθμο φυσαλίδας (Bubble Sort). Σύμφωνα με τον αλγόριθμο αυτό συγκρίνουμε ανά ένα γειτονικούς μεταξύ τους αριθμούς και τους εναλλάσσουμε θέση στην περίπτωση που ο πρώτος είναι μεγαλύτερος του δεύτερου κατά σειρά αριθμού.

Έτσι για το διάνυσμα [25, 20, 15, 10, 5] έχουμε:

$n=5$ αριθμοί προς ταξινόμηση

Στο **1^ο πέρασμα** κατεβαίνουμε έως **$n-1$**

Υφιστάμενη ταξινόμηση		1η εναλλαγή	2η εναλλαγή	3η εναλλαγή	4η εναλλαγή
A/A	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών
1	25	20	20	20	20
2	20	25	15	15	15
3	15	15	25	10	10
4	10	10	10	25	5
5	5	5	5	5	25

Στο **2^ο πέρασμα** κατεβαίνουμε έως **$n-2$**

Υφιστάμενη ταξινόμηση		1η εναλλαγή	2η εναλλαγή	3η εναλλαγή
A/A	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών
1	20	15	15	15
2	15	20	10	10
3	10	10	20	5
4	5	5	5	20
5	25	25	25	25

Στο **3^ο πέρασμα** κατεβαίνουμε έως **$n-3$**

Υφιστάμενη ταξινόμηση		1η εναλλαγή	2η εναλλαγή
A/A	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών
1	15	10	10
2	10	15	5
3	5	5	15
4	20	20	20
5	25	25	25

Στο 4^ο πέρασμα κατεβαίνουμε έως $n-4$

Υφιστάμενη ταξινόμηση		1η εναλλαγή
A/A	Σειρά Αριθμών	Σειρά Αριθμών
1	10	5
2	5	10
3	15	15
4	20	20
5	25	25

Για να γίνει αυτή η ταξινόμηση πληκτρολογούμε το παρακάτω πρόγραμμα – συνάρτηση:

```
function XS=taxinomisi(X)
% Ταξινομεί διάνυσμα κατά αυξουσα σειρά
% X διάνυσμα προς ταξινόμηση (εισόδου)
% XS διάνυσμα με τα στοιχεία ταξινομημένα (εξόδου)
XS=X;
n=length(X);
for compare=n-1:-1:1
    for i=1:compare
        if XS(i)>XS(i+1)
            t=XS(i); % προσωρινή αποθήκευση τιμής
            XS(i)=XS(i+1); % εναλλαγή των συγκριθέντων στοιχείων
            XS(i+1)=t; % βάζει την τιμή που έχει αποθηκεύσει
        προσωρινά
    end
end
end
end
```

Κάνουμε χρήση της προηγούμενης συνάρτησης για το διάνυσμα

```
>> A=[45 67 34 21 10 9];
```

```
>> taxinomisi(A)
```

```
ans =
```

```
9    10    21    34    45    67
```