

# **ΔΟΜΗΜΕΝΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ**

---

## **Επαναληπτικές Ασκήσεις**

# Τελική εξέταση

- Η τελική γραπτή εξέταση περιλαμβάνει τρεις τύπους ασκήσεων:
  - Ερωτήσεις *πολλαπλής επιλογής*,
  - Ερωτήσεις *κατανόησης*,
  - Ερωτήσεις *ανάπτυξης*.
- Η εξέταση γίνεται με ανοικτές σημειώσεις, ωστόσο απαγορεύεται η χρήση οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής.
- Οι σημειώσεις είναι προσωπικές:
  - Απαγορεύεται η ανταλλαγή τους κατά τη διάρκεια της εξέτασης.

# Υπόδειγμα Θεμάτων (Εξέταση Ιούν. 2023)

ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
Τμήμα Διοικητικής Επιστήμης και Τεχνολογίας  
Δομημένος Προγραμματισμός – Τελική Εξέταση

**Άσκηση 1 [Βαθμολ: 0.5]**

Συμπληρώστε την τιμή που παίρνει η μεταβλητή  $x$  μετά την εκτέλεση των παρακάτω εκκωφισμών:

A) $x = (4 * 2) + 2;$	B) $x = (2 * 3 + 1.5) + 8 / 4;$	Γ) $x = (1 == 2);$
-----------------------	---------------------------------	--------------------

**Άσκηση 2 [Βαθμολ: 0.5]**

Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω συγκρίσεων?

A) $-5 >= 1$	B) $54 <= 34$
Γ) $26 \sim -26$	Δ) $8 < 5$
E) $(100 >= 100) \& (50 > 3)$	Z) $(1 > 3) \mid (3 == 3)$

**Άσκηση 3 [Βαθμολ: 1]**

Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα;

```
n = 8;  
for i = 1:n  
    disp(i);  
end
```

**Άσκηση 4 [Βαθμολ: 1]**

Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα;

```
a = 2;  
b = 5;  
s = 0;  
  
for c = a:b  
    s = s + c;  
end  
  
disp(s);
```

**Άσκηση 5 [Βαθμολ: 1]**

Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα;

```
array = [-5, 8, -3, 4, 5, 9, -1, 0];  
for i = 1:length(array)  
    if array(i) > 0  
        disp(i);  
    end  
end
```

**Άσκηση 6 [Βαθμολ: 3]**

Εστω ότι αποφασίζουμε να ακολουθήσουμε ένα επενδυτικό πλάνο το οποίο μας επιφέρει:

- ετήσιο κέρδος 1% για τον πρώτο χρόνο
- ετήσιο κέρδος 3% για τα επόμενα τέσσερα χρόνια
- ετήσιο κέρδος 5% από τον έκτο χρόνο και μετά

Να γράψετε ένα πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη να δώσει ένα αρχικό κεφάλαιο (σε ευρώ) και στη συνέχεια να υπολογίζει και να τυπώνει την εξέλιξη του κεφαλαίου για τα επόμενα 20 χρόνια.

**Άσκηση 7 [Βαθμολ: 3]**

Ένας πρακτικός κανόνας αναφέρει ότι τα αυτοκίνητα ιδιωτικής χρήσης υποτιμώνται κατά 15% κάθε έτος. Να γράψετε ένα πρόγραμμα που να ζητάει από τον χρήστη να δώσει την αξία ενός αυτοκινήτου (σε ευρώ) και στη συνέχεια να τυπώνει πόσα χρόνια χρειάζονται ώστε η αξία του να γίνει μικρότερη από 100 ευρώ.

---

# ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

# Ερώτηση 1

- Σε μια μεταβλητή με όνομα  $g$  αποθηκεύεται η βαθμολογία ενός μαθήματος.
- Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει ότι η επιτρεπτή τιμή είναι από  $0$  μέχρι και  $10$  ?

$(g \leq 0) \ \&\& \ (g \geq 10)$

$(g \geq 0) \ \|\| \ (g \leq 10)$

$(g \leq 0) \ \|\| \ (g \leq 10)$

$(g \geq 0) \ \&\& \ (g \leq 10)$

# Ερώτηση 1

- Σε μια μεταβλητή με όνομα  $g$  αποθηκεύεται η βαθμολογία ενός μαθήματος.
- Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει ότι η επιτρεπτή τιμή είναι από  $0$  μέχρι και  $10$  ?

$(g \leq 0) \ \&\& \ (g \geq 10)$

$(g \geq 0) \ \|\| \ (g \leq 10)$

$(g \leq 0) \ \|\| \ (g \leq 10)$

$(g \geq 0) \ \&\& \ (g \leq 10)$

# Ερώτηση 2

- Στην Ελλάδα το όριο ηλικίας για να ψηφίσει ένας άνθρωπος είναι τα 17
- Έστω ότι η ηλικία ενός ανθρώπου είναι αποθηκευμένη σε μια μεταβλητή με όνομα `age`
- Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει ότι δεν μπορεί να ψηφίσει?

```
(age > 17) && (age < 17)
```

```
(age > 17) || (age < 17)
```

```
(age > 0) || (age < 17)
```

```
(age > 0) && (age < 17)
```

# Ερώτηση 2

- Στην Ελλάδα το όριο ηλικίας για να ψηφίσει ένας άνθρωπος είναι τα 17
- Έστω ότι η ηλικία ενός ανθρώπου είναι αποθηκευμένη σε μια μεταβλητή με όνομα `age`
- Ποια από τις παρακάτω εκφράσεις ελέγχει ότι δεν μπορεί να ψηφίσει?

```
(age > 17) && (age < 17)
```

```
(age > 17) || (age < 17)
```

```
(age > 0) || (age < 17)
```

```
(age > 0) && (age < 17)
```

# Ερώτηση 3

- Ποια είναι η τιμή του  $p$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα?

```
p = (3 == 3)
```

 0 1 2 3

# Ερώτηση 3

- Ποια είναι η τιμή του  $p$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα?

```
p = (3 == 3)
```

0

1

2

3

# Ερώτηση 4

- Ποια είναι η τιμή του  $p$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα?

```
p = (1 > 5)
```

 0 1 2 3

# Ερώτηση 4

- Ποια είναι η τιμή του  $p$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα?

```
p = (1 > 5)
```

 0 1 2 3

---

# ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ

# Ερώτηση 1

- Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές που παίρνει η μεταβλητή  $x$  μετά την εκτέλεση των εκχωρήσεων

	<b>εκχώρηση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$x = (2 * 5 + 3) / 2$	
β)	$x = [1, 2, 3] + [4, 5, 6];$	
γ)	$x = (3 < 5)$	

# Ερώτηση 1

- Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές που παίρνει η μεταβλητή  $x$  μετά την εκτέλεση των εκχωρήσεων

	<b>εκχώρηση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$x = (2 * 5 + 3) / 2$	6.5
β)	$x = [1, 2, 3] + [4, 5, 6];$	[5, 7, 9]
γ)	$x = (3 < 5)$	1

# Ερώτηση 2

- Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής Z και W μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα ?

X = 5;

Y = 10;

Z = X \* Y;

W = X / Y;

# Ερώτηση 2

- Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής Z και W μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα ?

X = 5;

Y = 10;

Z = X \* Y;

W = X / Y;

**Απάντηση:** Η τιμή της μεταβλητής Z είναι 50 και της W είναι 0.5.

# Ερώτηση 3

---

- Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής  $y$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα ?

$x = 37;$

$y = x + 2;$

$x = 20;$

# Ερώτηση 3

- Ποια είναι η τιμή της μεταβλητής  $y$  μετά την εκτέλεση του παρακάτω κώδικα ?

$x = 37;$

$y = x + 2;$

$x = 20;$

**Απάντηση:** Το  $y$  θα έχει την τιμή 39, καθώς γίνεται μόνο μία ανάθεση τιμής (δεύτερη εντολή). Η ανάθεση  $x=20$  αλλάζει την τιμή του  $x$  από 37 σε 20, ωστόσο αυτό δεν έχει καμία επιρροή στην τιμή του  $y$ .

# Ερώτηση 4

- Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω συγκρίσεων?

	<b>σύγκριση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$100 \geq 100$	
β)	$80 \leq 50$	
γ)	$100 \approx 50$	
δ)	$2 < 1$	

# Ερώτηση 4

- Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω συγκρίσεων?

	<b>σύγκριση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$100 \geq 100$	<b>1</b>
β)	$80 \leq 50$	<b>0</b>
γ)	$100 \approx 50$	<b>1</b>
δ)	$2 < 1$	<b>0</b>

# Ερώτηση 5

- Έστω ότι δηλώνουμε τις ακόλουθες μεταβλητές:

$$x = 1;$$

$$y = 0;$$

- Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω συγκρίσεων?

	<b>σύγκριση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$x + y \leq 1$	
β)	$x == 2$	
γ)	$x == y + 1$	
δ)	$x \sim 10$	
ε)	$2 * x \leq x + x$	
ζ)	$x > y + x$	

# Ερώτηση 5

- Έστω ότι δηλώνουμε τις ακόλουθες μεταβλητές:

$$x = 1;$$

$$y = 0;$$

- Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω συγκρίσεων?

	<b>σύγκριση</b>	<b>αποτέλεσμα</b>
α)	$x + y \leq 1$	<b>1</b>
β)	$x == 2$	<b>0</b>
γ)	$x == y + 1$	<b>1</b>
δ)	$x \sim 10$	<b>1</b>
ε)	$2 * x \leq x + x$	<b>1</b>
ζ)	$x > y + x$	<b>0</b>

# Ερώτηση 6

---

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
a = [3, 6, 7];
```

```
b = [1, 9, 4, 5];
```

```
c = a(2) + b(4);
```

```
disp(c);
```

# Ερώτηση 6

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
a = [3, 6, 7];
```

```
b = [1, 9, 4, 5];
```

```
c = a(2) + b(4);
```

```
disp(c);
```

**Απάντηση:** Το `b` είναι ένα διάνυσμα, οπότε το `b(n)` είναι το `n`-ιοστό στοιχείο αυτού του διανύσματος. Εφόσον το `a(2)` είναι 6 και το `b(4)` είναι 5, η 3η εντολή οδηγεί σε `c = 6+5 = 11`.

# Ερώτηση 7

---

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
x = [1, 2 ; 3, 4];
```

```
y = [3, 1 ; 1, 3];
```

```
z = x - y;
```

```
disp(z);
```

# Ερώτηση 7

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
x = [1, 2 ; 3, 4];
```

```
y = [3, 1 ; 1, 3];
```

```
z = x - y;
```

```
disp(z);
```

**Απάντηση:**  $Y = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

Το  $x$  και το  $y$  είναι πίνακες  $2 \times 2$ . Στην τρίτη γραμμή, η λειτουργία του  $x - y$  έχει ως αποτέλεσμα την αφαίρεση των  $x$  και  $y$  στοιχείο-προς-στοιχείο

# Ερώτηση 8

---

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
x = 5;
```

```
y = 3;
```

```
if x > y
```

```
    disp(x);
```

```
else
```

```
    disp(y);
```

```
end
```

# Ερώτηση 8

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
x = 5;  
y = 3;  
  
if x > y  
    disp(x);  
else  
    disp(y);  
end
```

**Απάντηση:** Επειδή η έκφραση  $x > y$  είναι αληθής, θα εκτελεστεί ο κώδικας την πρώτης `if`, ενώ ο κώδικας του `else` δεν θα εκτελεστεί καθόλου. Επομένως, το πρόγραμμα θα τυπώσει 5.

# Ερώτηση 9

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
array = [5, 10, 15, 20, 25, 30];
```

```
for i = 1:length(array)
```

```
    if array(i) > 10
```

```
        disp(i);
```

```
    end
```

```
end
```

# Ερώτηση 9

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
array = [5, 10, 15, 20, 25, 30];
```

```
for i = 1:length(array)
```

```
    if array(i) > 10
```

```
        disp(i);
```

```
    end
```

```
end
```

**Απάντηση:** Θα τυπώσει:

3

4

5

6

# Ερώτηση 10

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
array = [5, 10, 15, 20, 25, 30];
```

```
for i = 1:length(array)
```

```
    if array(i) > 10
```

```
        disp(array(i));
```

```
    end
```

```
end
```

# Ερώτηση 10

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
array = [5, 10, 15, 20, 25, 30];
```

```
for i = 1:length(array)
    if array(i) > 10
        disp(array(i));
    end
end
```

**Απάντηση:** Θα τυπώσει:

```
15
20
25
30
```

# Ερώτηση 11

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
vathmos = 6.5012;

if vathmos < 5
    disp('Fail');
elseif vathmos >= 5 && vathmos < 6.5
    disp('Good');
elseif vathmos >= 6.5 && vathmos < 8.5
    disp('Very Good');
elseif vathmos >= 8.5
    disp('Excellent');
end
```

# Ερώτηση 11

- Τι θα εμφανίσει το ακόλουθο τμήμα προγράμματος ?

```
vathmos = 6.5012;

if vathmos < 5
    disp('Fail');
elseif vathmos >= 5 && vathmos < 6.5
    disp('Good');
elseif vathmos >= 6.5 && vathmos < 8.5
    disp('Very Good');
elseif vathmos >= 8.5
    disp('Excellent');
end
```

**Απάντηση:** Θα εμφανίσει *Very Good*.

# Ερώτηση 12

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
b = [3, 8, 9, 4, 7, 5];
```

```
sum = 0;
```

```
for k = 1:2:5
```

```
    sum = sum + b(k);
```

```
end
```

```
disp(sum);
```

# Ερώτηση 12

- Τι θα τυπώσει το παρακάτω πρόγραμμα?

```
b = [3, 8, 9, 4, 7, 5];
```

```
sum = 0;
```

```
for k = 1:2:5
```

```
    sum = sum + b(k);
```

```
end
```

```
disp(sum);
```

**Απάντηση:** Θα τυπώσει 19. Το πρόγραμμα θα πραγματοποιήσει την πρόσθεση  $sum = b(1) + b(3) + b(5) = 3 + 9 + 7 = 19$ .

---

# ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

# Ερώτηση 1

---

- Έχουμε δύο μεταβλητές  $x$  και  $y$ .
- Πως θα αντιμετωπίσουμε τις τιμές τους (δηλαδή η μεταβλητή  $x$  να πάρει την τιμή της μεταβλητής  $y$  και η μεταβλητή  $y$  την τιμή της μεταβλητής  $x$ ) ?

# Ερώτηση 1

- Έχουμε δύο μεταβλητές  $x$  και  $y$ .
- Πως θα αντιμεταθέσουμε τις τιμές τους (δηλαδή η μεταβλητή  $x$  να πάρει την τιμή της μεταβλητής  $y$  και η μεταβλητή  $y$  την τιμή της μεταβλητής  $x$ ) ?

**Απάντηση:** Θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε μία τρίτη μεταβλητή ώστε να αποθηκεύσουμε (προσωρινά) την τιμή μίας από τις δύο μεταβλητές. Ο κώδικας φαίνεται παρακάτω:

```
tmp = x;  
x = y;  
y = tmp;
```

# Ερώτηση 2

- Πως θα ορίσουμε τους ακόλουθους πίνακες σε Octave/Matlab ?

$$a = [-3, 4, 0]$$

$$b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -2 & 1 \\ 4 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

# Ερώτηση 2

- Πως θα ορίσουμε τους ακόλουθους πίνακες σε Octave/Matlab ?

$$a = [-3, 4, 0]$$

$$b = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -4 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \\ -1 & 2 & -2 & 1 \\ 4 & 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

## Απάντηση:

$$a = [-3, 4, 0];$$

$$b = [1; 2; -4; 3];$$

$$A = [1, 2, 3, 4; 1, 0, 1, 0; -1, 2, -2, 1; 4, 1, 0, 0];$$

# Άσκηση 3

---

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab το οποίο να διαβάζει ένα αριθμό που θα αντιστοιχεί σε λεπτά, θα υπολογίζει σε πόσα δευτερόλεπτα αντιστοιχούν και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη.

# Άσκηση 3

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab το οποίο να διαβάζει ένα αριθμό που θα αντιστοιχεί σε λεπτά, θα υπολογίζει σε πόσα δευτερόλεπτα αντιστοιχούν και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα στην οθόνη.

## Απάντηση:

```
min = input('minutes: ');
```

```
sec = min * 60;
```

```
disp(sec);
```

# Άσκηση 4

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab το οποίο θα κατασκευάζει έναν πίνακα 60 θέσεων ο οποίος θα περιέχει την αντιστοιχία των πρώτων 60 λεπτών σε δευτερόλεπτα.
- Για παράδειγμα, η πρώτη θέση του πίνακα θα έχει την τιμή 60, η δεύτερη θέση του πίνακα την τιμή 120, κοκ.
- Ο τελικός πίνακας θα είναι ως εξής:

1	2	3	4		57	58	59	60
60	120	180	240	• • •	3420	3480	3540	3600

# Άσκηση 4

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab το οποίο θα κατασκευάζει έναν πίνακα 60 θέσεων ο οποίος θα περιέχει την αντιστοιχία των πρώτων 60 λεπτών σε δευτερόλεπτα.

## Απάντηση:

```
seconds = zeros(1, 60);  
  
for i = 1:60  
    seconds(i) = i * 60;  
end  
  
disp(seconds);
```

- Για παράδειγμα, δεύτερη θέση το

έχει την τιμή 60, η

- Ο τελικός πίνακας

1	2							59	60	
60	120	180	240	•	•	•	3420	3480	3540	3600

# Άσκηση 5

---

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να διαβάζει τη θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit και να τη μετατρέπει σε βαθμούς Κελσίου.
- Ο τύπος μετατροπής είναι:

$$C = (F - 32) \times 5/9$$

- Όπου:
  - $C$  είναι η θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου,
  - $F$  είναι η θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit.

# Άσκηση 5

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να διαβάζει τη θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit και να τη μετατρέπει σε βαθμούς Κελσίου.
- Ο τύπος μετατροπής είναι:

$$C = (F - 32) \times 5/9$$

- Όπου:
  - $C$  είναι η θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου,
  - $F$  είναι η θερμοκρασία σε βαθμούς Fahrenheit.

## Απάντηση:

```
f = input('Θερμοκρασία fahrenheit: ');
```

```
c = (f - 32) * 5 / 9;
```

```
fprintf('Η θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου είναι %d.\n', c);
```

# Άσκηση 6

---

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να υπολογίζει το άθροισμα των πρώτων 100 θετικών ακέραιων αριθμών.

# Άσκηση 6

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να υπολογίζει το άθροισμα των πρώτων 100 θετικών ακέραιων αριθμών.

## Απάντηση:

```
s = 0;
for i = 1:100
    s = s + i;
end

fprintf('Το άθροισμα είναι %d.\n', s);
```

# Άσκηση 7

---

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να διαβάζει δέκα βαθμούς, να βρίσκει το μέσο όρο τους και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 5, να τυπώνει 'success'.

# Άσκηση 7

- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να διαβάζει δέκα βαθμούς, να βρίσκει το μέσο όρο τους και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 5, να τυπώνει 'success'.

## Απάντηση:

```
s = 0;

for i = 1:10
    n = input('Δώσε βαθμό: ');
    s = s + n;
end

avg = s / 10;

if avg >= 5
    disp('success');
end
```

# Άσκηση 8

- Να γράψετε μια συνάρτηση σε Octave/Matlab που να παίρνει σαν παράμετρο τον αριθμό SMS που έστειλε ένας συνδρομητής και τα λεπτά ομιλίας του και να υπολογίζει τη συνολική χρέωση.
- Ισχύουν τα εξής:
  - Το κόστος ενός SMS είναι 0.10 €,
  - Το κόστος ομιλίας είναι 0.01 € ανά δευτερόλεπτο.
- Ο τύπος της συνάρτησης θα είναι ο εξής:

```
function [cost] = getCost(sms, time)
```
- όπου
  - `sms` – ο αριθμός sms που έστειλε ο συνδρομητής,
  - `time` – ο χρόνος ομιλίας (σε λεπτά) που πραγματοποίησε ο συνδρομητής,
  - `cost` – το συνολικό κόστος (σε €) που πρέπει να πληρώσει ο συνδρομητής.

# Άσκηση 8

- Να γράψετε μια συνάρτηση σε Octave/Matlab που να παίρνει σαν παράμετρο τον αριθμό SMS που έστειλε ένας συνδρομητής και τα λεπτά ομιλίας του και να υπολογίζει τη συνολική χρέωση.
- Ισχύουν τα εξής:

- Το κόστος ανά SMS είναι 0.10 €
- Το κόστος ανά λεπτό ομιλίας είναι 0.01 €

## Απάντηση:

```
function [cost] = getCost(sms, time)
    cost = sms * 0.10 + time * 60 * 0.01;
end
```

- Ο τύπος

- όπου

- sms – ο αριθμός sms που έστειλε ο συνδρομητής,
- time – ο χρόνος ομιλίας (σε λεπτά) που πραγματοποίησε ο συνδρομητής,
- cost – το συνολικό κόστος (σε €) που πρέπει να πληρώσει ο συνδρομητής.

# Άσκηση 9

- Να γράψετε μια συνάρτηση σε Octave/Matlab που να παίρνει σαν παράμετρο την κατανάλωση ημερήσιου και νυχτερινού ρεύματος (σε Kwh) και να υπολογίζει το συνολικό κόστος.
- Ισχύουν τα εξής:
  - το κόστος ημερήσιου ρεύματος είναι 0.30 € ανά Kwh,
  - το κόστος νυχτερινού ρεύματος είναι 0.15 € ανά Kwh.
- Ο τύπος της συνάρτησης θα είναι ο εξής:

```
function [cost] = getCost(imerisio, nyxterino)
```
- όπου:
  - `imerisio` – είναι οι ημερήσιες ώρες κατανάλωσης,
  - `nyxterino` – είναι οι νυχτερινές ώρες κατανάλωσης,
  - `cost` – το συνολικό κόστος (σε €) που πρέπει να πληρώσει ο συνδρομητής.

# Άσκηση 9

- Να γράψετε μια συνάρτηση σε Octave/Matlab που να παίρνει σαν παράμετρο την κατανάλωση ημερήσιου και νυχτερινού ρεύματος (σε Kwh) και να υπολογίζει το συνολικό κόστος.
- Ισχύουν τα εξής:

- Το ημερήσιο ρεύμα κοστίζει 0.30 € ανά Kwh
- Το νυχτερινό ρεύμα κοστίζει 0.15 € ανά Kwh

## Απάντηση:

```
function [cost] = getCost(imerisio, nyxterino)
    cost = imerisio * 0.30 + nyxterino * 0.15;
end
```

- Ο τύπος της συνάρτησης είναι:  
`function [cost] = getCost(imerisio, nyxterino)`
- όπου:
  - `imerisio` – είναι οι ημερήσιες ώρες κατανάλωσης,
  - `nyxterino` – είναι οι νυχτερινές ώρες κατανάλωσης,
  - `cost` – το συνολικό κόστος (σε €) που πρέπει να πληρώσει ο συνδρομητής.

# Άσκηση 10

- Να γράψετε μία συνάρτηση σε Octave/Matlab που να τυπώνει στην οθόνη όλους τους ακέραιους αριθμούς από το  $k$  έως το  $n$ .
- Το  $k$  και το  $n$  θα είναι παράμετροι της συνάρτησης.
- *Προσοχή: Τι συμβαίνει όταν το  $k$  είναι μεγαλύτερο από το  $n$  ? Η συνάρτηση θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη την αύξουσα σειρά των  $k$  και  $n$ .*
  - *Αν το  $k$  είναι μικρότερο από το  $n$  τότε θα τυπώνει τα  $k, k+1, k+2, .. n$*
  - *Αν το  $k$  είναι μεγαλύτερο από το  $n$  τότε θα τυπώνει τα  $k, k-1, k-2, .. n$*

# Άσκηση 10

- Να γράψετε μία συνάρτηση σε Octave/Matlab που να τυπώνει στην οθόνη όλους τους ακέραιους αριθμούς από το  $k$  έως το  $n$ .
- Το  $k$  και το  $n$  θα

**Απάντηση:**

```
function print_k_n(k, n)
    if k < n
        for i=k:n
            disp(i);
        end
    else
        for i=k:-1:n
            disp(i)
        end
    end
end
```

- *Προσοχή:* Τι συμβαίνει αν η συνάρτηση θα πάρει ως είσοδο  $k$  και  $n$ .

- Αν το  $k$  είναι μικρότερο από το  $n$
- Αν το  $k$  είναι μεγαλύτερο από το  $n$

ήσης.

ήτερο από το  $n$  ? Η αύξουσα σειρά των

τα  $k, k+1, k+2, .. n$   
ή τα  $k, k-1, k-2, .. n$

# Άσκηση 11

---

- Ο πληθυσμός της γης έφτασε τα 8 δισεκατομμύρια ανθρώπους στις 15 Νοεμβρίου 2022 και αυξάνεται με ρυθμό 0.9% κάθε έτος.
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να υπολογίζει πόσα χρόνια χρειάζονται ώστε ο πληθυσμός να ξεπεράσει τα 9 δισεκατομμύρια, υποθέτοντας ότι ο πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό.

# Άσκηση 11

- Ο πληθυσμός της γης έφτασε τα 8 δισεκατομμύρια ανθρώπους στις 15 Νοεμβρίου 2022 και αυξάνεται με ρυθμό 0.9% κάθε έτος.
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που να υπολογίζει πόσα χρόνια χρειάζονται ώστε ο πληθυσμός να ξεπεράσει τα 9 δισεκατομμύρια, υποθέτοντας ότι ο πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνεται με τον ίδιο ρυθμό.

## Απάντηση:

```
population = 8000000000;  
  
years = 0;  
while population <= 9000000000  
    population = population + population * 0.009;  
    years = years + 1;  
end  
  
disp(years);
```

# Άσκηση 12

---

- Ένα άτομο καταθέτει €5.000 σε έναν τραπεζικό λογαριασμό με ετήσιο επιτόκιο 2%. Ο τόκος υπολογίζεται κάθε έτος και προστίθεται στο υπόλοιπο (ανατοκισμός).
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που υπολογίζει σε πόσα χρόνια το ποσό θα ξεπεράσει τις €7.000, υποθέτοντας ότι δεν πραγματοποιούνται επιπλέον καταθέσεις ή αναλήψεις.

# Άσκηση 12

- Ένα άτομο καταθέτει €5.000 σε έναν τραπεζικό λογαριασμό με ετήσιο επιτόκιο 2%. Ο τόκος υπολογίζεται κάθε έτος και προστίθεται στο υπόλοιπο (ανατοκισμός).
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab που υπολογίζει σε πόσα χρόνια το ποσό θα ξεπεράσει τις €7.000, υποθέτοντας ότι δεν πραγματοποιούνται επιπλέον καταθέσεις ή αναλήψεις.

## Απάντηση:

```
amount = 5000;
```

```
years = 0;
```

```
while amount < 7000
```

```
    amount = amount + amount * 0.02;
```

```
    years = years + 1;
```

```
end
```

```
fprintf('Θα ξεπεράσει τα €7000 σε %d χρόνια.\n', years);
```

# Άσκηση 13

---

- Υποθέστε ότι σας δίνονται οι δύο παρακάτω επιλογές μισθού:
  - Επιλογή 1: \$10000 ετησίως, με αύξηση \$1000 στο τέλος κάθε έτους.
  - Επιλογή 2: \$5000 εξαμηνιαία, με αύξηση \$250 ανά εξάμηνο, στο τέλος κάθε εξαμήνου.
- Να γράψετε ένα πρόγραμμα σε Octave/Matlab για να υπολογίσετε το ποσό που θα λάβετε για τα επόμενα 10 έτη με κάθε επιλογή.

# Άσκηση 13

- **Απάντηση:**

```
outcome = 0;  
for i = 1:10  
    outcome = outcome + 10000 + 1000;  
end
```

- ```
fprintf('Με την 1η επιλογή θα λάβετε %d.\n', outcome);  
  
fprintf(outcome);
```

```
outcome = 0;  
for i = 1:10  
    outcome = outcome + 10000 + 500;  
end
```

```
fprintf('Με την 2η επιλογή θα λάβετε %d.\n', outcome);
```