

4.4. Εντολές Εισόδου-Εξόδου και Μορφοποίησης

Στο προηγούμενο κεφάλαιο συναντήσαμε τις εντολές **disp** & **input** που εμφανίζουν αποτελέσματα και ζητούν δεδομένα αντίστοιχα από τον χρήστη. Επίσης **είδαμε** και τις εντολές **save** & **load** που αποθηκεύουν τις μεταβλητές μας σε αρχεία ή τις επαναφέρουν στη μνήμη. Εκτός από τις εντολές αυτές το MatLab διαθέτει εντολές που ρυθμίζουν τη μορφή της εξόδου σύμφωνα με τις προτιμήσεις του χρήστη όπως είναι οι **fprintf** & **sprintf**, ή εντολές όπως η **print** που αποθηκεύει γραφικές παραστάσεις σε αρχεία. Στη συνέχεια θα δούμε τις κυριότερες από τις εντολές εισόδου-εξόδου και μορφοποίησης που χρησιμοποιούμε σε προγράμματα του MatLab.

4.4.1. Η Εντολή FORMAT

Η εντολή FORMAT ορίζει τη γενική μορφή με την οποία θα εμφανίζονται τα περιεχόμενα των μεταβλητών στο παράθυρο CW του MatLab. Οι προεπιλογές της FORMAT είναι οι `format short` και `format loose`.

Όσον αφορά τη πυκνότητα των γραμμών του CW, η FORMAT δέχεται τις δυο παρακάτω παραμέτρους:

format	ΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ με το π – pi
loose	Προσθέτει κενές γραμμές στην έξοδο για να είναι ευανάγνωστη. (προεπιλογή)	<pre>>> pi (κενή) ans = (κενή) 3.1416 (κενή)</pre>
compact	Αφαιρεί τις κενές γραμμές από την έξοδο για να είναι πιο σύντομη.	<pre>>> pi ans = 3.1416</pre>

Όσον αφορά την εμφάνιση των αριθμών η FORMAT δέχεται δέκα (10) διαφορετικές παραμέτρους:

- τρεις (3) είναι για **σύντομη (short) γραφή** των αριθμών,
- τρεις (3) είναι για **λεπτομερή (long) γραφή** των αριθμών, και,
- τέσσερις (4) είναι για **ειδική (νομίσματα, 16αδικοί, κλάσματα, κλπ.) γραφή** των αριθμών.

Οι παράμετροι συνοψίζονται στον επόμενο πίνακα:

format	ΕΞΗΓΗΣΗ	ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ με το π – pi
short	Οι αριθμοί, με σταθερή υποδιαστολή και 5 ψηφία. (προεπιλογή)	<pre>>> format short; pi ans = 3.1416</pre>
short e	Οι αριθμοί, με κινητή υποδιαστολή και 5 ψηφία.	<pre>>> format short e; pi ans = 3.1416e+000</pre>
short g	Αυτόματη επιλογή του καλύτερου μεταξύ SHORT & SHORT E.	<pre>>> format short g; pi ans = 3.1416</pre>
long	Οι αριθμοί, με σταθερή υποδιαστολή και 15 ψηφία οι double & 8 οι single.	<pre>>> format long; pi ans = 3.14159265358979</pre>
long e	Οι αριθμοί, με κινητή υποδιαστολή και 15 ψηφία οι double & 8 οι single.	<pre>>> format long e; pi ans = 3.141592653589793e+000</pre>
long g	Αυτόματη επιλογή του καλύτερου μεταξύ LONG & LONG E.	<pre>>> format long g; pi ans = 3.14159265358979</pre>
bank	Χρηματικά ποσά (Δολάρια-Ευρώ) με 2 δεκαδικά για τα λεπτά (cents).	<pre>>> format bank; pi ans = 3.14</pre>
rat	Λόγος (ratio) δυο ακεραίων, κλάσμα	<pre>>> format rat; pi ans = 355/113</pre>
hex	Δεκαεξαδική αναπαράσταση δυαδικού αριθμού.	<pre>>> format hex; pi ans = 400921fb54442d18</pre>
+	Μόνο τα πρόσημα των αριθμών	<pre>>> format +; pi ans = +</pre>

4.4.2. Η Εντολή DISP

Η εντολή **disp(X)** εμφανίζει το περιεχόμενο της μεταβλητής X στην οθόνη, χωρίς το όνομα και το =. Αν η X είναι αριθμητική μεταβλητή θα εμφανίσει τη τιμή της. Αν η X είναι συμβολοσειρά (ή κείμενο σε εισαγωγικά '...') θα εμφανίσει τους χαρακτήρες που περιέχει.

Π.χ.:

```
>> disp('to pi einai:'),disp(pi)
to pi einai:
    3.1416
>>
```

Η **disp()** συχνά συνεργάζεται με την **sprintf()** που θα δούμε στη συνέχεια για την εμφάνιση πιο σύνθετων αποτελεσμάτων.

4.4.3. Η Εντολή INPUT

Η εντολή INPUT προτρέπει τον χρήστη να δώσει μια είσοδο στο πρόγραμμα από το πληκτρολόγιο.

Η σύνταξη της INPUT είναι:

```
... ..
P = input ('Dwse to platos')
... ..
```

Στην οθόνη εμφανίζεται το κείμενο που περιέχεται στη παρένθεση και στη συνέχεια το πρόγραμμα περιμένει μια τιμή από το πληκτρολόγιο. Όταν δοθεί από το πληκτρολόγιο η τιμή και το **ENTER**, η τιμή αυτή μεταφέρεται στη μεταβλητή εισόδου (P) και το πρόγραμμα συνεχίζει την εκτέλεσή του.

```
>> P = input('dwse to platos: ')
dwse to platos: 12
P =
    12
```

Η είσοδος που δίνουμε μπορεί να είναι και μια έκφραση με πράξεις μεταβλητών που ήδη βρίσκονται στη περιοχή εργασίας (workspace). Στη περίπτωση αυτή, το MatLab υπολογίζει πρώτα την έκφραση και μετά δίνει το αποτέλεσμα στην P.

```
>> P = input('dwse to platos: ')
dwse to platos: 2*pi-1
P =
    5.2832
```

Αν πάλι ο χρήστης δεν δώσει καμία τιμή, η εντολή επιστρέφει ένα κενό πίνακα [].

```
>> P = input('dwse to platos: ')
dwse to platos:
P =
    []
```

Για να δεχθεί η INPUT σαν είσοδο μια σειρά χαρακτήρων χρησιμοποιούμε τη παράμετρο **'s'** στη παρένθεση μετά το μήνυμα

```
>> P = input('dwse to platos: ','s')
dwse to platos: MegaloPlatos
P =
MegaloPlatos
```

