

## Πρακτικό 5

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας, ο οποίος περιέχει τις πειραματικές θερμοκρασίες βρασμού (boiling point) του νερού σε συνάρτηση με την πίεση ενός συστήματος, στην περιοχή πιέσεων από 1 bar έως 10 bar. (1 bar ισούται περίπου με 0.987 atm)

Πίεση ( bar )	Θερμοκρασία βρασμού ( °C )
1	99.6
2	120.2
3	133.5
4	143.6
5	151.8
6	158.8
7	165.0
8	170.4
9	175.4
10	179.9

Να γράψετε κώδικα σε MATLAB, ο οποίος θα διαβάζει από ένα αρχείο (**data.txt**) τις παραπάνω πειραματικές τιμές και θα μπορεί να κάνει τις παρακάτω εργασίες, ανάλογα με επιλογή του χρήστη μέσα από ένα μενού επιλογών:

1. Θα ζητάει από το χρήστη την πίεση του συστήματος σε bar και θα επιστρέφει:
  - a. Την αντίστοιχη πειραματική τιμή της θερμοκρασίας βρασμού, αν αυτή υπάρχει στον πίνακα που δόθηκε, συνοδευόμενη από μήνυμα που να διευκρινίζει ότι το αποτέλεσμα προέρχεται από γνωστή πειραματική τιμή
  - b. Την αντίστοιχη κατ' εκτίμηση τιμή (μέσω γραμμικής παρεμβολής), αν η πίεση που δόθηκε δεν υπάρχει στον πίνακα, μαζί με μήνυμα που να διευκρινίζει ότι το αποτέλεσμα προέρχεται από γραμμική παρεμβολή (linear interpolation - [http://en.wikipedia.org/wiki/Linear\\_interpolation](http://en.wikipedia.org/wiki/Linear_interpolation)). Για τη γραμμική παρεμβολή να φτιάξετε function.
2. Θα εμφανίζει στην οθόνη, αν αυτό ζητηθεί, τον πίνακα των πειραματικών τιμών, μορφοποιημένο (με εντολή `fprintf`) με τίτλους και διαχωριστικά (υπόδειξη: μπορούν να χρησιμοποιηθούν χαρακτήρες κειμένου που, κατ' επανάληψη να δημιουργούν ευθείες γραμμές, όπως π.χ. οι χαρακτήρες `- _ |`)
3. Θα εμφανίζει στην οθόνη, αν αυτό ζητηθεί, έναν πίνακα όμοιο με τον πίνακα που δόθηκε αλλά για επιθυμητό διάστημα τιμών και βήμα που θα ορίζει ο χρήστης. Ο πίνακας να είναι μορφοποιημένος και να περιέχει τίτλους και διαχωριστικά.

Το μενού των επιλογών πρέπει να έχει την παρακάτω μορφή:

**Type:**

- 1 to find the boiling point for a specific pressure
- 2 to print the known experimental values
- 3 to create a table of values in a desired pressure interval
- 0 to exit

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για να εισάγετε στο MATLAB τις πειραματικές τιμές από το αρχείο `data.txt` χρησιμοποιήστε τη συνάρτηση `importdata`.

Για παράδειγμα η εντολή `A = importdata('data.txt')` εισάγει τα δεδομένα από το αρχείο και τα αποθηκεύει στη μεταβλητή `A`.

Συναρτήσεις που θα σας φανούν χρήσιμες: `find`, `isempty`, `floor`, `ceil`