

# ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

Θέματα Εξετάσεων Σεπτεμβρίου 2019

- 3/10 1. Αποθηκεύστε στον υπολογιστή σας το αρχείο στη διεύθυνση <http://tinyurl.com/q8cuydn> (δεξί κλικ, Save link as ...). Περιέχει ακέραιους αριθμούς.

Γράψτε πρόγραμμα ώστε να ελέγξετε αν τα 200 πρώτα στοιχεία του αρχείου που κατεβάσατε είναι ταξινομημένα κατά αύξουσα σειρά (δηλαδή από το μικρότερο στο μεγαλύτερο). Το πρόγραμμά σας να γράφει σχετικό μήνυμα στην οθόνη.

*Υπόδειξη:* θα διευκολυνθείτε αν αποθηκεύσετε τους αριθμούς σε διάνυσμα προτού κάνετε τον ζητούμενο έλεγχο.

- 3/10 2. Γράψτε συνάρτηση που θα δέχεται ως όρισμα ένα θετικό ακέραιο αριθμό και θα επιστρέφει το πλήθος των ψηφίων του.

Χρησιμοποιήστε τη για να τυπώσετε στην οθόνη το πλήθος των ψηφίων των αριθμών: 0 και 12345.

- 4/10 3. Το πολυώνυμο Legendre (ακέραιου) βαθμού  $n$ ,  $P_n(x)$ , δίνεται από τη σχέση

$$P_n(x) = \frac{1}{2^n} \sum_{k=0}^n \left[ \left( \prod_{j=1}^{n-k} \frac{k+j}{j} \right)^2 (x-1)^{n-k} (x+1)^k \right].$$

Γράψτε συνάρτηση που θα δέχεται το βαθμό (για ακέραια ποσότητα  $n$ ) και το σημείο υπολογισμού (για πραγματική ποσότητα  $x$ ) και θα επιστρέφει την (πραγματική) τιμή του  $P_n(x)$ , αφού την υπολογίσει με την παραπάνω σχέση.

Γράψτε πρόγραμμα που να καλεί τη συνάρτηση που γράψατε για να υπολογίσει το  $P_9(0.19)$ .

**Να ανεβάσετε τους κώδικες που θα γράψετε στο**  
<https://uploads.materials.uoc.gr>.

**Διάρκεια:** 2 ώρες

**Καλή επιτυχία!**