

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΕΣ Ι

Θέματα Εξετάσεων Σεπτεμβρίου 2018

- 25/100 1. Το αρχείο <http://tinyurl.com/ints201406> περιέχει 1300 ακέραιους αριθμούς, σε ξεχωριστή γραμμή ο καθένας. Αποθηκεύστε το στην περιοχή σας (με δεξί κλικ, Save Page As...). Δημιουργήστε με πρόγραμμα ένα αρχείο με όνομα "rev.txt" στο οποίο να αντιγράψετε τους αριθμούς του πρώτου αρχείου *αντίστροφα* (ο πρώτος να γραφτεί στο τέλος και ο τελευταίος στην αρχή).
- 35/100 2. Αποθηκεύστε στον υπολογιστή σας το αρχείο στη διεύθυνση <http://bit.ly/2f40bry>. Περιέχει 126 βαθμούς εξέτασης φοιτητών σε κάποιο μάθημα, τον καθένα σε ξεχωριστή γραμμή. Οι βαθμοί είναι πραγματικοί αριθμοί μεταξύ 0 και 10. Βρείτε και τυπώστε στην οθόνη πόσοι φοιτητές πήραν 0 και πόσοι έχουν βαθμό στα διαστήματα (0, 1], (1, 2], ..., (9, 10].
- 40/100 3. Το πολυώνυμο Chebyshev πρώτου είδους, (ακέραιας) τάξης n με $n > 0$, μπορεί να οριστεί ως εξής:

$$T_n(x) = 1 + \sum_{k=1}^n \left(\frac{2^k}{(2k)!} (x-1)^k \prod_{j=0}^{k-1} (n^2 - j^2) \right),$$

για $|x| \leq 1$.

- Γράψτε υποπρόγραμμα που να υπολογίζει την τιμή του πολυωνύμου $T_4(x)$ για δεδομένο x .
- Χρησιμοποιήστε το υποπρόγραμμα που γράψατε για να τυπώσετε στο αρχείο με όνομα *cheb4.dat* τις τιμές του πολυωνύμου $T_4(x)$ στα σημεία $x = -1.0, -0.95, -0.9, -0.85, -0.8, \dots, 0.8, 0.85, 0.9, 0.95, 1.0$. Στο αρχείο θα τυπώσετε σε ξεχωριστές γραμμές κάθε μία από τις τιμές του x μαζί με την αντίστοιχη τιμή του πολυωνύμου, με ένα κενό μεταξύ τους. Θα πρέπει, δηλαδή, να δημιουργήσετε δύο στήλες στο αρχείο με τα x και τα αντίστοιχα $T_4(x)$. Οι τιμές που θα τυπώνετε να έχουν από 4 δεκαδικά ψηφία.

**Να στείλετε τους κώδικες που θα γράψετε συνημμένους
σε email στο ety114@materials.uoc.gr.**

Διάρκεια: 2 ώρες

Καλή επιτυχία!