

# Επιστημονικός Υπολογισμός

## Σετ Ασκήσεων #3

### Διδάσκων: Ε .Γαλλόπουλος

20/10/2023

**Παρατηρήσεις:** Δεύτερο σετ προαιρετικών ασκήσεων με στόχο είναι να εξασκηθείτε στα ζητήματα που έχουμε καλύψει στο μάθημα. Προσπαθήστε να απαντήσετε σε όσες περισσότερες ερωτήσεις μπορείτε. Αναρτήστε τις απαντήσεις σας στην αντίστοιχη εργασία του eclass, συμπεριλαμβάνοντας για κάθε υποερώτημα αιτιολόγηση, τα αποτελέσματα και τον κώδικα αν υπάρχει. Παρακαλείστε να προσδιορίσετε επακριβώς στην εισαγωγική σελίδα σε ποιές ερωτήσεις απαντάτε. Επίσης, αν αντιγράψετε κάτι από το διαδίκτυο, παρακαλείστε να δώσετε τη σχετική αναφορά. Προτείνουμε να δώσετε τις απαντήσεις ως pdf μέσω L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X. Ειδικότερα, η τελευταία ερώτηση να απαντηθεί χρησιμοποιώντας το MATLAB LiveEditor (αν θέλετε, μπορείτε να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις μέσω του LiveEditor!). Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το template<sup>1</sup> στο χώρο Έγγραφα του eClass του μαθήματος. Σε επόμενο φροντιστήριο θα συζητήσουμε μερικές από τις ερωτήσεις, πιθανές απαντήσεις και σχόλια επί των δικών σας απαντήσεων.

**Προσοχή:** Η άσκηση δίνεται για εξάσκησή σας. Δεν έχει νόημα, ούτε θα κερδίσετε κάτι, αν απλά επαναλάβετε την απάντηση που δίνει το ChatGPT (όποτε αυτό είναι δυνατό) ή αντιγράψετε την απάντηση συναδέλφου (πέραν του δεοντολογικού ζητήματος που προκύπτει!) Δείτε και το σχετικό άρθρο εδώ.

1. (GvL A3.1.2)
2. Δίνεται το συμμετρικό μητρώο  $4 \times 4$ .

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{12} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{13} & a_{23} & a_{33} & a_{34} \\ a_{14} & a_{24} & a_{34} & a_{44} \end{pmatrix}$$

Να δείξετε την αποθήκευση του μητρώου στη μορφή RFP (rectangular full packed format).

3. Να γράψετε συνάρτηση MATLAB po2pp που λαμβάνει ως είσοδο ένα συμμετρικό μητρώο που δίνεται σε κανονική αποθήκευση και επιστρέφει το μητρώο σε packed μορφή ως διάνυσμα. Ο κώδικας θα πρέπει να επιτρέπει στο χρήστη να επιλέξει κατά πόσον το packing θα είναι column ή row-major και κατά πόσον αποθηκεύεται το άνω ή το κάτω τριγωνικό τμήμα.

---

<sup>1</sup>(δεν έχει ακόμα αναρτηθεί).

4. (GvL A4.2.10)
5. (GvL A4.2.14)
6. (GvL A4.3.1)
7. (GvL A4.3.9)
8. (GvL A4.5.3)

©Ε. ΓΑΛΛΟΠΟΥΛΟΣ -CEID