

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διάρκεια εξέτασης 25 λεπτά.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΑΜ.....

USERNAME

Οδηγίες:

1. Διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά και εφαρμόστε τις.
2. Η διάρκεια του διαγωνίσματος 25 λεπτά .
3. Επιτρέπεται η χρήση του MATLAB-help και των εργαστηρίων του μαθήματος.
4. Δεν επιτρέπεται η αναχώρηση / επιστροφή στην αίθουσα πριν τη λήξη της εξέτασης.
5. Επιστρέψτε όλο το φυλλάδιο με τα θέματα στο τέλος του διαγωνίσματος, καθώς και την κόλλα αναφοράς με τις σημειώσεις σας.
6. Χρησιμοποιήστε την δυνατότητα του MATLAB – diary σε όλη τη διάρκεια της εξέτασης (**diary username – diary off**). **Μη χρήση diary συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού.**
7. Δικαιολογείστε πλήρως τις απαντήσεις σας μέσα στο πρόγραμμα προσθέτοντας τα κατάλληλα σχόλια.
8. Όλες οι εντολές του MATLAB θα τελειώνουν με το ; . Τίποτε δεν πρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη αυθαίρετα.
9. Χρησιμοποιήστε τις εντολές **disp** και **fprint** για να εμφανίσετε στην οθόνη τα αποτελέσματα σας.
10. Οι γραφικές παραστάσεις θα πρέπει να περιέχουν σωστούς τίτλους/ υπότιτλους στους άξονες. Στην περίπτωση που περιέχουν περισσότερες από μια καμπύλες, περιγράψτε τις κατάλληλα μέσα στο γραφικό παράθυρο.
11. Σε κάθε αρχείο που θα παραδώσετε, γράψτε σε σχόλια το ονοματεπώνυμο σας και τον αριθμό μητρώου σας (όπως στα εργαστήρια).
12. Η λύση κάθε ερωτήματος να αποθηκευθεί σε διαφορετικό αρχείο με όνομα που θα προκύπτει από την ομάδα και τον αριθμό του θέματος, π.χ.: **thema1.m, thema2.m** κλπ.
13. Σώστε τις **λύσεις** σας και το **αρχείο diary** μέσα σε ένα φάκελο με τίτλο το **username** σας και την ομάδα θεμάτων που έχετε(π.χ. D), και παραδώστε το σε μορφή **D_username.zip μέσω eclass**.
14. **Καλή επιτυχία.**

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διάρκεια εξέτασης 25 λεπτά.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΑΜ.....

USERNAME

Οδηγίες:

1. Διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά και εφαρμόστε τις.
2. Η διάρκεια του διαγωνίσματος 25 λεπτά .
3. Επιτρέπεται η χρήση του MATLAB-help και των εργαστηρίων του μαθήματος.
4. Δεν επιτρέπεται η αναχώρηση / επιστροφή στην αίθουσα πριν τη λήξη της εξέτασης.
5. Επιστρέψτε όλο το φυλλάδιο με τα θέματα στο τέλος του διαγωνίσματος, καθώς και την κόλλα αναφοράς με τις σημειώσεις σας.
6. Χρησιμοποιήστε την δυνατότητα του MATLAB – diary σε όλη τη διάρκεια της εξέτασης (**diary username – diary off**). **Μη χρήση diary συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού.**
7. Δικαιολογείστε πλήρως τις απαντήσεις σας μέσα στο πρόγραμμα προσθέτοντας τα κατάλληλα σχόλια.
8. Όλες οι εντολές του MATLAB θα τελειώνουν με το ; . Τίποτε δεν πρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη αυθαίρετα.
9. Χρησιμοποιήστε τις εντολές **disp** και **fprint** για να εμφανίσετε στην οθόνη τα αποτελέσματα σας.
10. Οι γραφικές παραστάσεις θα πρέπει να περιέχουν σωστούς τίτλους/ υπότιτλους στους άξονες. Στην περίπτωση που περιέχουν περισσότερες από μια καμπύλες, περιγράψτε τις κατάλληλα μέσα στο γραφικό παράθυρο.
11. Σε κάθε αρχείο που θα παραδώσετε, γράψτε σε σχόλια το ονοματεπώνυμο σας και τον αριθμό μητρώου σας (όπως στα εργαστήρια).
12. Η λύση κάθε ερωτήματος να αποθηκευθεί σε διαφορετικό αρχείο με όνομα που θα προκύπτει από την ομάδα και τον αριθμό του θέματος, π.χ.: **thema1.m, thema2.m** κλπ.
13. Σώστε τις **λύσεις** σας και το **αρχείο diary** μέσα σε ένα φάκελο με τίτλο το **username** σας και την ομάδα θεμάτων που έχετε(π.χ. D), και παραδώστε το σε μορφή **D_username.zip μέσω eclass**.
14. **Καλή επιτυχία.**

ΟΜΑΔΑ Α1

Γράψτε μια συνάρτηση με όνομα `der`, με ορίσματα εισαγωγής μια έκφραση, `ekf`, και έναν αριθμό `n`, η οποία θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τις παραγώγους της `ekf` μέχρι τάξη `n`. Καλέστε την μέσα από `script` για `ekf='exp(2*x)'` και `n = 4`. Εμφανίστε στην οθόνη τη γραφική παράσταση της `'ekf'` με μπλέ γραμμή και όλων των παραγώγων με κόκκινη γραμμή η οποία θα έχει πάχος 2 φορές την τάξη της παραγώγου. Οι γραφικές παραστάσεις θα γίνουν για `x` στο `[-1, 1]`;

Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε την `plot(x,y,'LineWidth', width)`

ΟΜΑΔΑ Α2

Γράψτε ένα `script` το οποίο θα υπολογίζει το ελάχιστο της συνάρτησης $f(x) = \exp((2-x)^2)$, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο Newton με αρχική τιμή το 0. Το μόνο κριτήριο σύγκλισης θα είναι η διαφορά δυο διαδοχικών τιμών να είναι μικρότερη του $1e-5$. Ταυτόχρονα, θα εμφανίζεται η γραφική παράσταση στο διάστημα `[0, 4]`, της συνάρτησης με μπλέ χρώμα και των σημείων της ακολουθίας με magenta stars.

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διάρκεια εξέτασης 25 λεπτά.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΑΜ.....

USERNAME

Οδηγίες:

15. Διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά και εφαρμόστε τις.
16. Η διάρκεια του διαγωνίσματος 25 λεπτά .
17. Επιτρέπεται η χρήση του MATLAB-help και των εργαστηρίων του μαθήματος.
18. Δεν επιτρέπεται η αναχώρηση / επιστροφή στην αίθουσα πριν τη λήξη της εξέτασης.
19. Επιστρέψτε όλο το φυλλάδιο με τα θέματα στο τέλος του διαγωνίσματος, καθώς και την κόλλα αναφοράς με τις σημειώσεις σας.
20. Χρησιμοποιήστε την δυνατότητα του MATLAB – diary σε όλη τη διάρκεια της εξέτασης (**diary username – diary off**). **Μη χρήση diary συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού.**
21. Δικαιολογείστε πλήρως τις απαντήσεις σας μέσα στο πρόγραμμα προσθέτοντας τα κατάλληλα σχόλια.
22. Όλες οι εντολές του MATLAB θα τελειώνουν με το ; . Τίποτε δεν πρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη αυθαίρετα.
23. Χρησιμοποιήστε τις εντολές **disp** και **fprint** για να εμφανίσετε στην οθόνη τα αποτελέσματα σας.
24. Οι γραφικές παραστάσεις θα πρέπει να περιέχουν σωστούς τίτλους/ υπότιτλους στους άξονες. Στην περίπτωση που περιέχουν περισσότερες από μια καμπύλες, περιγράψτε τις κατάλληλα μέσα στο γραφικό παράθυρο.
25. Σε κάθε αρχείο που θα παραδώσετε, γράψτε σε σχόλια το ονοματεπώνυμο σας και τον αριθμό μητρώου σας (όπως στα εργαστήρια).
26. Η λύση κάθε ερωτήματος να αποθηκευθεί σε διαφορετικό αρχείο με όνομα που θα προκύπτει από την ομάδα και τον αριθμό του θέματος, π.χ.: **thema1.m, thema2.m** κλπ.
27. Σώστε τις **λύσεις** σας και το **αρχείο diary** μέσα σε ένα φάκελο με τίτλο το **username** σας και την ομάδα θεμάτων που έχετε(π.χ. D), και παραδώστε το σε μορφή **D_username.zip μέσω eclass**.
28. **Καλή επιτυχία.**

ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

Διάρκεια εξέτασης 25 λεπτά.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΑΜ.....

USERNAME

Οδηγίες:

15. Διαβάστε τις οδηγίες προσεκτικά και εφαρμόστε τις.
16. Η διάρκεια του διαγωνίσματος 25 λεπτά .
17. Επιτρέπεται η χρήση του MATLAB-help και των εργαστηρίων του μαθήματος.
18. Δεν επιτρέπεται η αναχώρηση / επιστροφή στην αίθουσα πριν τη λήξη της εξέτασης.
19. Επιστρέψτε όλο το φυλλάδιο με τα θέματα στο τέλος του διαγωνίσματος, καθώς και την κόλλα αναφοράς με τις σημειώσεις σας.
20. Χρησιμοποιήστε την δυνατότητα του MATLAB – diary σε όλη τη διάρκεια της εξέτασης (**diary username – diary off**). **Μη χρήση diary συνεπάγεται μηδενισμό του γραπτού.**
21. Δικαιολογείστε πλήρως τις απαντήσεις σας μέσα στο πρόγραμμα προσθέτοντας τα κατάλληλα σχόλια.
22. Όλες οι εντολές του MATLAB θα τελειώνουν με το ; . Τίποτε δεν πρέπει να εμφανίζεται στην οθόνη αυθαίρετα.
23. Χρησιμοποιήστε τις εντολές **disp** και **fprint** για να εμφανίσετε στην οθόνη τα αποτελέσματα σας.
24. Οι γραφικές παραστάσεις θα πρέπει να περιέχουν σωστούς τίτλους/ υπότιτλους στους άξονες. Στην περίπτωση που περιέχουν περισσότερες από μια καμπύλες, περιγράψτε τις κατάλληλα μέσα στο γραφικό παράθυρο.
25. Σε κάθε αρχείο που θα παραδώσετε, γράψτε σε σχόλια το ονοματεπώνυμο σας και τον αριθμό μητρώου σας (όπως στα εργαστήρια).
26. Η λύση κάθε ερωτήματος να αποθηκευθεί σε διαφορετικό αρχείο με όνομα που θα προκύπτει από την ομάδα και τον αριθμό του θέματος, π.χ.: **thema1.m, thema2.m** κλπ.
27. Σώστε τις **λύσεις** σας και το **αρχείο diary** μέσα σε ένα φάκελο με τίτλο το **username** σας και την ομάδα θεμάτων που έχετε(π.χ. D), και παραδώστε το σε μορφή **D_username.zip μέσω eclass**.
28. **Καλή επιτυχία.**

ΟΜΑΔΑ B1

Γράψτε ένα script το οποίο θα υπολογίζει την τομή των καμπυλών $y=\sin(2*x)$ και $y+1=x^2$, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της τέμνουσας με αρχικές τιμές $x_0=0$, $x_1 = 1$. Το μόνο κριτήριο σύγκλισης θα είναι η διαφορά δυο διαδοχικών τιμών να είναι μικρότερη του $1e-5$. Ταυτόχρονα, θα εμφανίζεται η γραφική παράσταση στο διάστημα $[0, 2]$, της συνάρτησης με μπλέ χρώμα και των σημείων της ακολουθίας με πράσινα stars.

ΟΜΑΔΑ B2

Γράψτε μια συνάρτηση με όνομα `extrema`, με όρισμα εισαγωγής μια έκφραση, `ekf`, και η οποία θα υπολογίζει και θα επιστρέφει τα τοπικά ακρότατα της `ekf`. Καλέστε την μέσα από script για `ekf='(x-1)*(x-2)*(x-5)'`. Εμφανίστε στην οθόνη τη γραφική παράσταση της 'ekf' με μπλέ γραμμή και όλων των τοπικών ακρότατων σημείων με κόκκινα stars. Οι γραφικές παραστάσεις θα γίνουν για x στο $[\alpha-1, \beta+1]$, όπου α το μικρότερο ακρότατο και β το μεγαλύτερο ακρότατο.

Υπόδειξη: Χρησιμοποιήστε κατάλληλα τις συναρτήσεις `min`, `max` του MATLAB.