

-- ס י ל ב ו ס --

אנליזה נומרית I - 104294 - סמסטר חורף תשפ"ד (2023-2024)

- (I) מושגי יסוד – הצגת מספרים וחשבון במחשב (2 שבועות):
חישוב נומרי מול אלטרנטיבות מדויקות, ייצוג מספרים בבסיסים שונים, הערכת שגיאת עיגול, Softmax and overflow, נוטצית O גדול, האלגוריתם של Horner
- (II) מציאת שורשים של משוואות לא ליניאריות – (3 שבועות):
שיטות נקודת שבת, שיטת החצייה, שיטת ניוטון, שיטת ה-Secant, מציאת שורשים של פולינומים, ניוטון עבור מערכות של משוואות לא ליניאריות,
- (III) אלגברה ליניארית נומרית (2 שבועות)
חישוב ערכים עצמיים: שיטת החזקה, שימושים: לפלסיאן של גרף אלגוריתם החיפוש של גוגל, SVD ושימושי: המספר המותנה, דחיסה, הטלה על מטריצות אורתוגונליות, בעית פרוקסטס
- (IV) מבוא לתורת הקרובים ואנליזה פוריה (3 שבועות):
אינטרפולציה פולינומאלית, פולינומי אינטרפולציה של Lagrange, הנוסחאות של Newton, פולינומי Chebyshev, משפט וירשטראס, פולינומים אורתוגונלים, Least Squares, טורי פורייה, התמרת פורייה בדידה, התמרת פורייה מהירה
- (V) גזירה ואינטגרציה נומרית – (2 שבועות):
נוסחאות גזירה, אקסטרפולציה לפי Richardson, אינטגרציה המבוססת על אינטרפולציה, נוסחאות Gaussian quadrature, Newton – Cotes
- הרצאות: יום ב 12:30-14:30 אולמן 303
יום ה 12:30-14:30 אולמן 303
תרגול: יום א 14:30-16:30 אולמן 607
הערה: סיכומים, דוגמאות, וחומרי עזר יתפרסמו באתר הקורס. ההרצאות והתרגולים יוקלטו ויועלו למודל
- מרצה אחראי: דר' נדב דים, שעת קבלה יום ב' 14:30-15:30 אמדו 928
דוא"ל: nadavdym@technion.ac.il (נא לציין "אנליזה נומרית - 104294" בנושא כל תכתובת בדוא"ל).
נא להודיע למרצה מראש במייל על הגעה לשעת קבלה (עד דקה לפני תחילת שעת הקבלה, עדיף לפני).
- מתרגל אחראי: דר' ודים דרקין, שעת קבלה יום א' 16:30-17:30 אמדו 614
דוא"ל: vadder@technion.ac.il (נא לציין "אנליזה נומרית - 104294" בנושא כל תכתובת בדוא"ל).
נא להודיע למתרגל מראש במייל על הגעה לשעת קבלה (עד דקה לפני תחילת שעת הקבלה, עדיף לפני).
- חישוב הציון:

- 5 דפי תרגיל: 20% מגן, הציון נקבע לפי 4 דפי תרגיל (הכי טובים) בעל ערך שווה כל אחד. ניתן למסור כיחידים או כזוגות קבועים. הגשה באתר. לפחות 2/3 מכל גיליון יתבסס על שאלות תיאורטיות. כל גיליון יכול גם שאלה 1 או 2 שדורשת פתרון במחשב בפייתון. תאריכי פרסום/הגשה של גיליונות יפורסמו בהמשך.
- בחינה סופית. מועדי המבחן יפורסמו בהמשך

הערה: לפחות שתי שאלות בבחינה הסופית יהיו לקוחים מתרגילי הבית, או מבוססים עליהם

עוד ספרים, (חלקם שמורים בספרייה, חלקם עם גרסאות מקוונות):

- 1) Numerical Analysis, Burden & Faires (6th Edition) 1997- Brooks/ Cole
- 2) Introduction to Numerical Analysis, Stoer & Bulirsch, 2002, Springer, online + hardcopy.
- 3) Analysis of Numerical Methods, , Keller & Isaacson, 1994, Dover, שמור.
- 4) Elementary Numerical Analysis: An Algorithmic Approach, Conte & De Boor, 2017, SIAM, online + hardcopy.
- 5) Numerical analysis: a mathematical introduction, M. Schatzman 2002, Oxford (OUP) hardcopy only.
- 6) Matlab guide, D.J. Higham, 2016, SIAM, online + hardcopy.
- 7) 60559-2020 ISO/IEC/IEEE International Standard - Floating point arithmetic (the catalog leads to the 2019 version pdf, which leads to the 2020 version pdf, online only).
- 8) Numerical Computing with IEEE Floating Point Arithmetic, M.L. Overton, 2001 SIAM, online + hardcopy.