

האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

תכנות פייתון ומטלאב לפיסיקאים - 76641

תאריך עדכון אחרון 01-09-2024

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 4

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: הוראת התכנות

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 0

סמסטר: שנתי

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: קרית א"י ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): גדי קסיר

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: gadi@hadassah.org.il

שעות קבלה של רכז הקורס: יום א 17:30

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

הקורס מחולק לשני סמסטרים: סמסטר ראשון מוקדש ללימוד מטלאב. סמסטר שני מוקדש ללימוד תכנות בסיסי בשפת פייתון.

מטרות הקורס:

הכרת שפת מטלאב ולימוד תכנות בסיסי בשפת פייתון.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:

ידע ויכולת לתכנת תוכניות מחשב באמצעות פייתון וכן ידיעה ויכולת לכתוב תוכניות בשפת מטלאב.

דרישות נוכחות (%) :

80

שיטת ההוראה בקורס: הרצאה פרונטלית והצגה ע"ג מסך מחשב המוצג לסטודנטים

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

עבור מטלאב ביילמדו הנושאים הבאים:

- סביבת העבודה
- משתנים לסוגיהם, וקטורים ומטריצות ופעולות בסיסיות עליהם.
- קלט/פלט סטנדרטי.
- קבצי תוכניות (script)
- לימוד מושגי התכנות הבסיסיים (אלגברה בוליאנית, תנאים, לולאות) לצורך כתיבת תוכניות פשוטות.
- נושא זה יילמד שוב בהרחבה במסגרת הלימוד של פייתון.
- גרפיקה דו ותלת מימדית והתאמות גרפיות לנתונים כולל הכרת cftool.
- פעולות ופונקציות על וקטורים ומטריצות. כולל פתרונות מערכת משוואות בשיטות שונות.
- בניית פונקציות ודרכי העבודה איתם (כולל פונקציות רקורסיביות).
- והרחבת נושא הגרפיקה הדו מימדית ותלת מימדית
- עיבודי נתונים סטטיסטיים.
- דרכים לפתרונות משוואות רגילות ודיפרנציאליות.
- פונקציות פולינומים.
- שיטות נומריות.
- קלט/פלט מתוך ולתוך קבצים. כולל קבצי אקסל.
- הרחבות על הנושא של התאמות גרפיות לנתונים ו cftool.
- מבנים שונים (arrays, cell, struct) ודרכי העבודה איתם.

עבור פייטון:

- סביבת העבודה
- משתנים שלמים, ממשיים ותווים, פעולות עליהם ודרך ייצוגם בזכרון.
- הכרת המודולים של פייטון ודרך העבודה איתם.
- קלט/פלט סטנדרטי.
- קבצי תוכניות (script)
- לימוד מושגי התכנות הבסיסיים (אלגברה בוליאנית, תנאים, לולאות). הנושא יילמד בהרחבה.
- הכרת מושג האלגוריתם. כתיבה והצגה של אלגוריתמים דטרמיניסטיים ולא דטרמיניסטיים מתחומים שונים. בדיקות יעילות והגדרת פונקציות יעילות.
- הכרת מבני הנתונים הבסיסיים של פייטון (dictionaries ,sets ,tuples ,lists ,strings) ומבנים נוספים.
- צורת שמירת המבנים בזכרון. הכרת המושג hashable ופונקציית hash.
- יצירת פונקציות ואבחון דרכי העברת הפרמטרים לפונקציות. הנושא יילמד בהרחבה.
- קלט/פלט מתוך ולתוך קבצים.
- כתיבת פונקציות רקורסיביות לפתרון בעיות.
- פעולות נוספות על מבנים map , enumerate , zip).
- List comprehension
- הכרת methods,objects,Classes .programming oriented object

חומר חובה לקריאה:

הדוגמאות המוצגות ב moodle

חומר לקריאה נוספת:

מרכיבי הציון הסופי :

מבחן בכתב 100 %

מידע נוסף / הערות:

חובת הגשה של לפחות 2/3 מהתרגילים השבועיים הניתנים בפיתון ובמטלאב (לכל אחד בנפרד).
בסוף סמסטר א' ייערך מבחן במטלאב.
בסוף סמסטר ב' ייערך מבחן בפיתון.
הציון הסופי של הקורס יהיה הממוצע של שתי בחינות אלה.