

שיעורי בית 1

הגשה : 20.11.2016

בשאלות הבאות, הניחו שבוצעה קריאה לספריות numpy ו-matplotlib באופן הבא:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
```

1. הסבירו במילים מה עושות הפונקציות הבאות, ותנו דוגמה לשימוש בפונקציה.

- א. `np.ones()`
- ב. `np.cos()`
- ג. `plt.title()`

2. הורידו את הקובץ `hw1.py` מאתר הקורס. הפעילו את Spyder ופתחו את הקובץ בחלון ה-editor (קובץ `(file)` < פתיחה `(open)` < בחרו את הקובץ).

כעת נתבונן בקטע הקוד הבא, המופיע לאחר שתי שורות ה-`import`:

```
x = np.arange(0,4,0.01)
y1 = 0.5 * x
y2 = np.cos(2*x)
```

א. מה עושה כל שורה בקוד?

ב. קובץ הסקריפט מורכב משתי שורות ה-`import`, משלוש השורות שלמעלה וכן מהשורות הבאות:

```
plt.plot(x,y1)
plt.hold('on')
plt.plt(x,y2)
```

כעת הריצו את הקובץ. לשם הרצת הקובץ פתחו אותו ב-editor ולחצו על F5 או על כפתור ה-`run`.

מה רואים בגרף שקיבלנו?

ג. רשות: מדוע היה חשוב להשתמש בפקודה `plt.hold('on')`

ד. כמה נקודות חיתוך יש לפונקציות $y=0.5x$ ו- $y=\cos(2x)$ בתחום $x=0$ עד $x=4$?

ה. כמה נקודות חיתוך יש לפונקציות $y=0.25x$ ו- $y=\cos(2x)$ בתחום הנ"ל?
ו. הגישו יחד עם שיעורי הבית גם את שני הגרפים שקיבלתם.

שאלות בונוס

3. כיצד נשתמש בפונקציה `np.ones` על מנת לצייר גרף של הפונקציה הקבועה $y=3$?

(רמז: אם ניצור את המשתנה

```
m=np.size(x)
```

הפקודה

```
np.ones(m)
```

תיצור לנו וקטור של אחדות באורך הזהה לאורך של הוקטור x)

4. נתון המיפוי החד-מימדי הבא

$$N(t + \Delta t) = (1 + R\Delta t) \cdot N(t)$$

נתונים לנו $R, \Delta t, N(0)$. אנו מעוניינים בתוכנה שתדפיס לנו את עשרת

הערכים הראשונים של N המתקבלים מהמיפוי, כלומר את

$$N(\Delta t), N(2\Delta t), \dots, N(10\Delta t)$$

תארו במילים שלכם כיצד תכתבו תוכנה כזו (אין צורך להשתמש בפקודות של

המחשב כמו `print`, `np.arange` – ניתן לתאר במילים "ניצור וקטור של

המספרים הבאים", "נדפיס את הערך...")