



88151 – שימושי מחשב במתמטיקה

בוחן אמצע 1 – תשע"ד – 7.4.2014

הנחיות כלליות:

- יש לענות על שתי שאלות – ניקוד זהה לכל שאלה.
- משך בוחן: שעה.
- יש לכתוב הסברים קצרים לקטעי קוד.
- אין דרישות על יעילות. אין צורך לבדוק תקינות הקלט.

שאלה 1:

כתוב פונקציית Matlab המקבלת וקטור נתון $[x_1, x_2, \dots, x_n]$ ומחזירה את המטריצה הבאה:

$$M = \begin{pmatrix} \frac{1}{2}x_n & 0 & \dots & 0 \\ \frac{1}{4}x_{n-1} & \frac{1}{2}x_n & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{1}{2^n}x_1 & \frac{1}{2^{n-1}}x_2 & \dots & \frac{1}{2}x_n \end{pmatrix}$$

שאלה 2:

נתונה סדרת מספרים המוגדרת באופן הבא:

$$\begin{cases} a_n = (1 - a_{n-1})a_{n-1} + a_{n-2} \\ a_0 = 2, a_1 = 3 \end{cases}$$

כתוב פונקציה רקורסיבית ב-Matlab המקבלת כקלט מספר שלם n ומחזירה את a_n .

בנוסף (20 נקודות): מה יעילות השיטה? יש לכתוב תשובה סופית בלבד בצורת $O(?)$.

בהצלחה