

## תרגיל מס' 1 בלמידה חישובית- רגרסיה לינארית ושיטות למציאת מינימום

- 1) נתון קובץ עם נתונים שקשורים לחולי סרטן כאשר העמודה האחרונה היא ערך ה- $\gamma$  שאותו רוצים לחזות (תוחלת החיים לחולה). קרא את הנתונים והכנס למטריצה  $X$  ווקטור  $y$ .
- א) נרמל את הנתונים (בצע בדיקה שאחרי הנרמול אכן הממוצע 0 וסטית התקן 1).
- ב) רשום פונקציה שמקבלת את  $\theta$  ווקטור  $x$  ומחזירה את  $h_{\theta}(x)$  (במקרה של רגרסיה לינארית)
- ג) רשום פונקציה שמקבלת וקטור  $\theta$  ואת המטריצות  $X$  ו- $y$  ומחזירה את הערך של  $J(\theta)$
- ד) רשום פונקציה שמקבלת וקטור  $\theta$  ומטריצות  $X$  ו- $y$  ומחזירה את הערך של  $\nabla J(\theta)$
- ה) הרץ את אלגוריתם Gradient Descent עם כמה ערכים של  $\alpha$  (למשל 0.1, 0.01, 0.001) וצייר את הגרף שמראה את ירידת הערך של  $J(\theta)$  כפונקציה של צעדי זמן.
- ו) הרץ את אותו הקוד עם mini-batch השווה לסעיף הקודם
- ז) למדנו בכיתה 3 אלגוריתמים מומנטום, Adagrad, Adam. בחר לפחות אחד מהם והרץ אותו. האם יש התכנסות יותר מהירה? הצג גרף מתאים.