מוגשים והגדרות בלמידת מכונה לקורס:

תהליך הלמידה:  
קלט: מופעים של זוגות

כאשר מניחים כי קיימת פונקציה כך ש עבור זוגות הקלט.   
 הם הקלטים (לדוגמא טקסט של אימייל) , ו הוא הם התשובות (לדוגמא האם הוא ספאם או לא)

פלט: חוק שהוא פונקציה שהוא אמור להיות 'חיזוי' של עבור קלט חדש שיתקבל (מתבסס על הקלט)

- כדאי למצוא את הפונקציה אנחנו חייבים להניח שהיא משתייכת לאיזושהי משפחה של פונקציות- ומתוכן למצוא את . נסמן את משפחת הפונקציות שבחרנו ב ונחפש פונקציה ( הם סימונים זהים)  
  
רגרסיה לינארית:  
בעיות רגרסיה לינארית אלו בעיות שנבחר לפתור ע"י חיפוש הפונקציה מתוך המשפחה של הפונקציות הלינארית, כלומר . והמטרה של הלמידה היא למצוא את **. כך ש'ההפסד' יהיה מינימלי.**דוגמאות:

1. מייצג לקוח בחנות (הערכים של הווקטור נקראים **פיצ'רים –** ובדוגמה הם תכונות של הלקוח) ו הוא בכמה כסף הוא קונה בחודש. נרצה בתהליך הלמידה – על סמך עיבוד נתונים של לקוחות קודמים- ומציאת הפונקציה , להצליח לחזות עבור לקוחות חדשים בכמה הם יקנו. בפרט נרצה למצוא את **w** , שמבטא את פקטור החשיבות שיש לתת לכל פיצ'ר.
2. הן נקודות במרחב, נרצה להתאים להן פולינום מתאים (עבור פולינום עד דרגה ספציפית), כלומר ובתהליך הלמידה נמצא את כלומר את מקדמי החזקות עבור כל מעלה.

**הפסד- : הוא פונקציה**  **ובאופן אינטואיטיבי מחזיר על כמה הפונקציה רחוקה מהתאמה מושלמת (עבור סט האימון) ברגרסיה לינארית נשתמש בפונקציה הבאה:** . **הפונקציה שהלמידה תבחר היא זו בעלת ההפסד המינימלי.   
במקרה של רגרסיה פונקציית ההפסד היא   
והw שבעבורו הביטוי הבא מינימלי מתקבל כאשר :**

**איך נפתור את המשוואה הזו? אם X הפיכה אז גם הפיכה, ולכן הפתרון הוא   
אחרת נשתמש בפירוק SVD**