

תרגיל מס' 1: פרספטרון

תאריך אחרון להגשה: 24/11/2019
כתבו קוד מטלב אשר מממש את אלגוריתם הלמידה של הפרספטרון.

השתמשו בקובץ הנתון ex1.m כשלד. ניתן להריץ את הקובץ כמו שהוא אך התוצאות לא תהיינה נכונות כיוון שישנן שורות קוד חסרות. יש לעבור על הקובץ בעיון, ולוודא שאתם מבינים את קוד המטלב שבו. הקוד מכיל הערות רבות שיעזרו לכם.
בקוד תמצאו מימוש של נירון BTU בודד עם שני קלטים וסף שנתון כקלט נוסף (כפי שלמדנו בכיתה).

יש לשנות את הקוד ב 3 מקומות (מסומנים במספרים 1-3):

1. חישוב net_input.
2. חישוב ה output.
3. שינוי המשקולות במקרה בו הפלט לא זהה לפלט הרצוי לפי כלל הלמידה.

הקוד הנתון יוצר scatter המייצג את הקלטים במישור. כל קלט מצוין כנקודה במישור כאשר הנקודות בעלות צבע וצורה שונים בהתאם לפלט הרצוי. כמו כן הקוד מצייר את הקו המפריד אותו יוצרים משקולות הפרספטרון.
גרף נוסף הוא גרף המציין את מספר השגיאות שהיו בכל איטרציה.

ישנן 4 קבצי קלטים: binaryClassData1.txt, binaryClassData2.txt, binaryClassData3.txt, binaryClassData4.txt

לאחר שסיימתם לממש את החלקים החסרים בקוד, הריצו אותו עבור כל קובץ קלט (יש לשנות ידנית את הערך שבשורה 18). עבור כל קובץ קלט עליכם לכתוב הסבר בסגנון הדוגמה המובאת בעמוד הבא. בנוסף, יש לכתוב הסברים על ההבדלים בין הקלטים השונים.

הנחיות הגשה:

יש להגיש את קובץ הקוד עם השינויים שלכם, וכן קובץ word עם הגרפים וההסברים שלכם עבור ארבעת קבצי הקלט. עבור כל קובץ קלט יש לציין גם את המשקולות וה bias שהתקבלו.

יש לקרוא לקבצים בשמות הבאים:

קובץ המטלב: ex1_ID.m

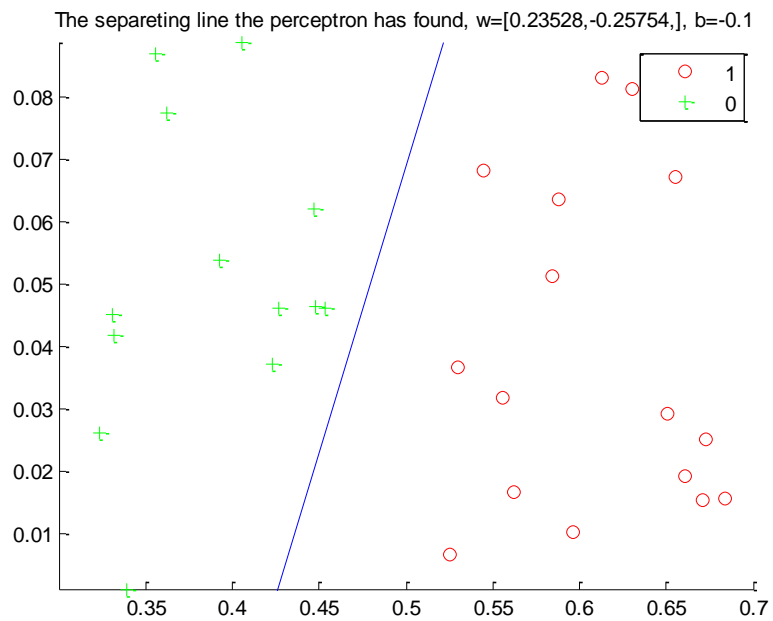
קובץ word: ex1_ID.docx

כאשר יש להחליף את ID במספר הזהות שלכם - לדוגמא ex1_066080987.m.

בהצלחה!

דוגמה לתשובה עבור קובץ קלטים מסויים:

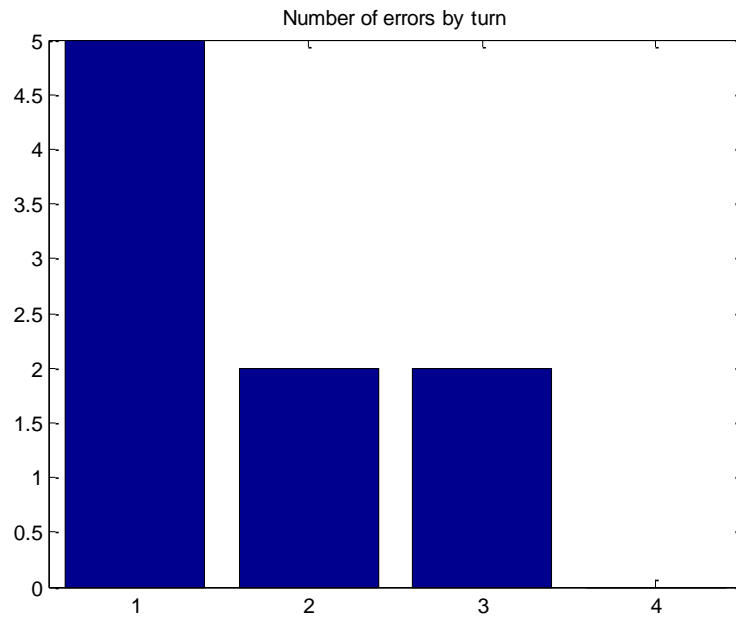
כך הקלטים והקו המפריד נראים עבור הקלט binaryClassData1.txt



המשקולות וה bias שהתקבלו הם: ...

ניתן לראות כי....

להלן גרף המתאר את מספר השגיאות באלגוריתם:



ניתן לראות כי....