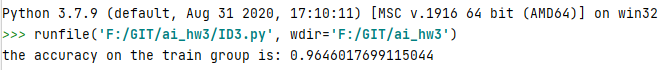
שאלה 1

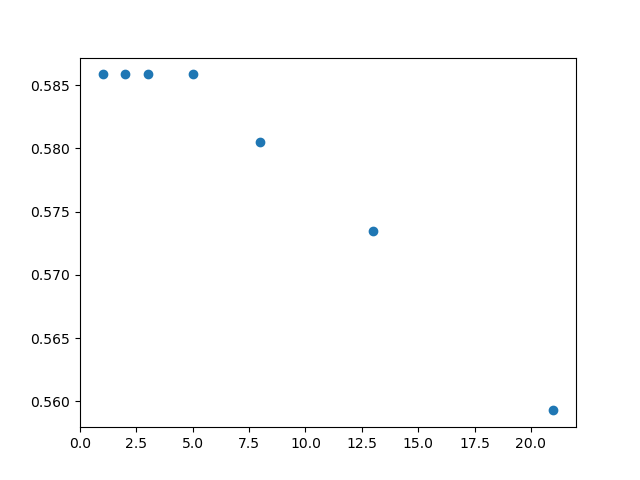
1. -
2. 

שאלה 2

שאלה 3 – גיזום מוקדם

1. חשיבות גיזום
2. –
3. בחרתי את הערכים: לפרמטר . הדיוק הממוצע עבור כל ערך הוא כדלהלן:

מצורף גרף המציג את השפעת הפרמטר על הדיוק:



ניתן לראות כי עבור , ערכי הדיוק הם זהים והגבוהים ביותר, ואילו עבור ערכים הירידה בדיוק חדה מאוד.

*לפיכך עבור מתקבל הגיזום הטוב ביותר, עם ערך .*

1. ***לימוד הכל***

*שאלה 4*

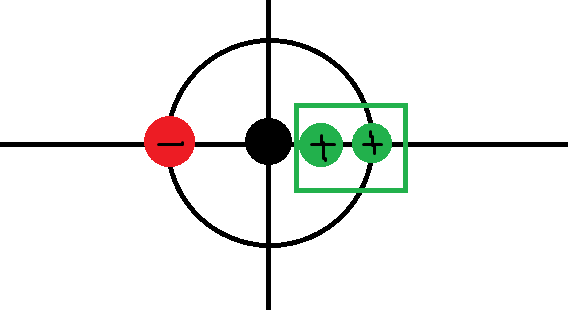
1. *על מנת לשפר את ערך ה- נפעל בצורה הבאה: כאשר מגיעים לכמות דוגמאות נמוכה (למשל 10), לא נבחר בתיוג בעל הכמות הגבוהה ביותר, אלא ניקח מרווח. כלומר, אם הכמות היא כחצי-חצי לטובת ,* ***נבחר ב-*** *מתוך הנחה שייתכן והאבחנה שגויה והובילה לטעויות, ועדיף להתחשב ב-.*

*בפועל, הדבר משפר גם את הדיוק.*

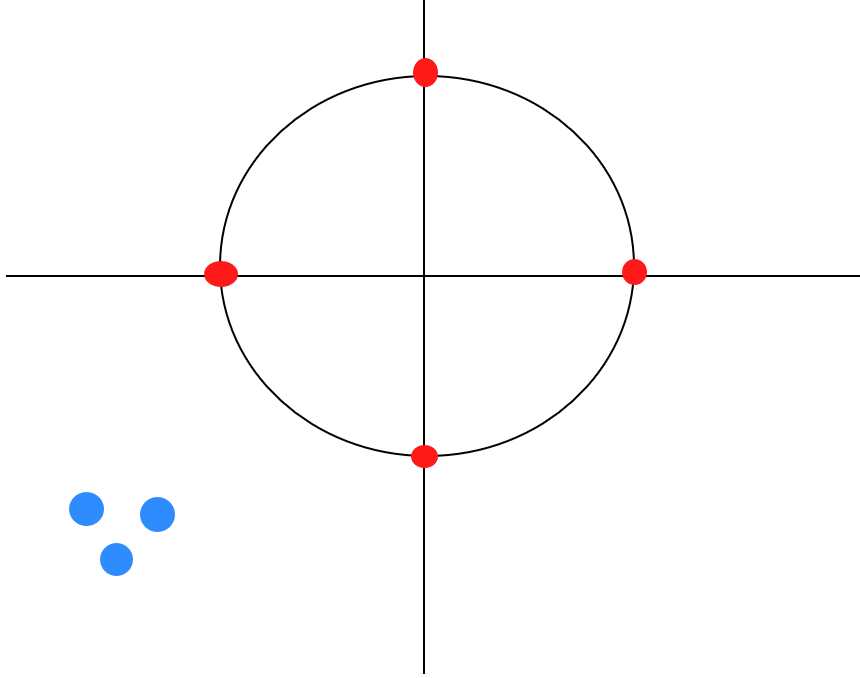
*שאלה 5*

*בכל הדוגמאות הבאות, ירוק ואדום הן דוגמאות האימון, כאשר ירוק זה חיובי ואדום שלילי, ושחור היא נקודת המבחן.* ***כמו כן, כל הגרפים מתארים סיווג שהוא מסווג המטרה.***

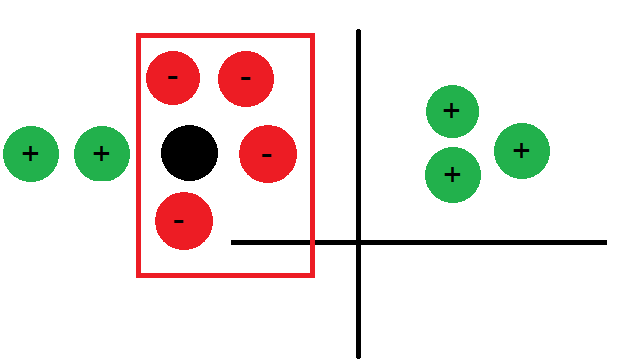
1. *( צודק, טועה) עבור ו- השחור יסווג כירוק, ועבור בגלל שיש שתי נקודות במרחקים זהים, השחור יסווג גם כירוק כי ערך שלו גדול יותר, לכן יטעה עבור כל .*

**

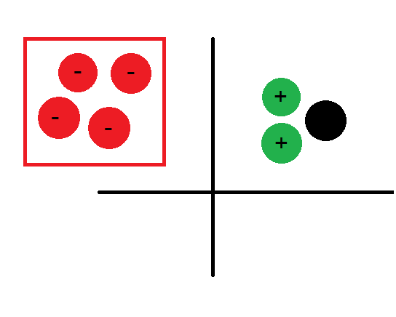
1. *( צודק, טועה) לכל יסווג את תחום המעגל באדום*



1. *(שניהם טועים) הסיווג הנכון של הנקודה השחורה הוא ירוק, אך מסווג אותה כאדומה. עבור לדוגמא, גם יסווג אותה כאדומה.*

**

1. *(שניהם צודקים) עבור , יסווג את הנקודה השחורה כירוקה, ולכן יתקבל מסווג המטרה כמו , ושני האלגוריתמים צודקים עבור הנקודה השחורה.*

**

שאלה 6

להשתמש בRANDOM כדי להגריל אינדקסים של דוגמאות מתוך טווח. לוקחים את הדוגמאות מתוך הכלל, ובונה עץ. לדוגמא ID3. חוזר על התהליך N פעמים, כדי ליצור N עצים. כשבאים לסווג דוגמא, מסווגים לפי K העצים הכי קרובים.

ב-KNN רגיל לא בונים עץ החלטה, אלא מחלקים את הדוגמאות לקבוצות ולוקחים את הקבוצה הקרובה ביותר במרחק אוקלידי.