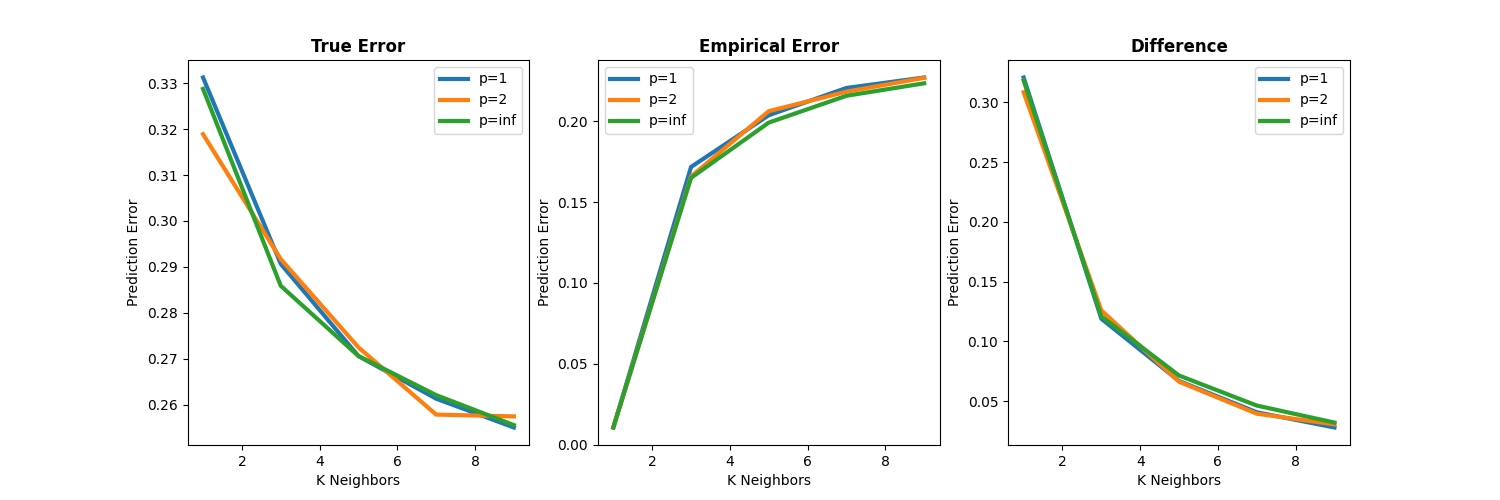
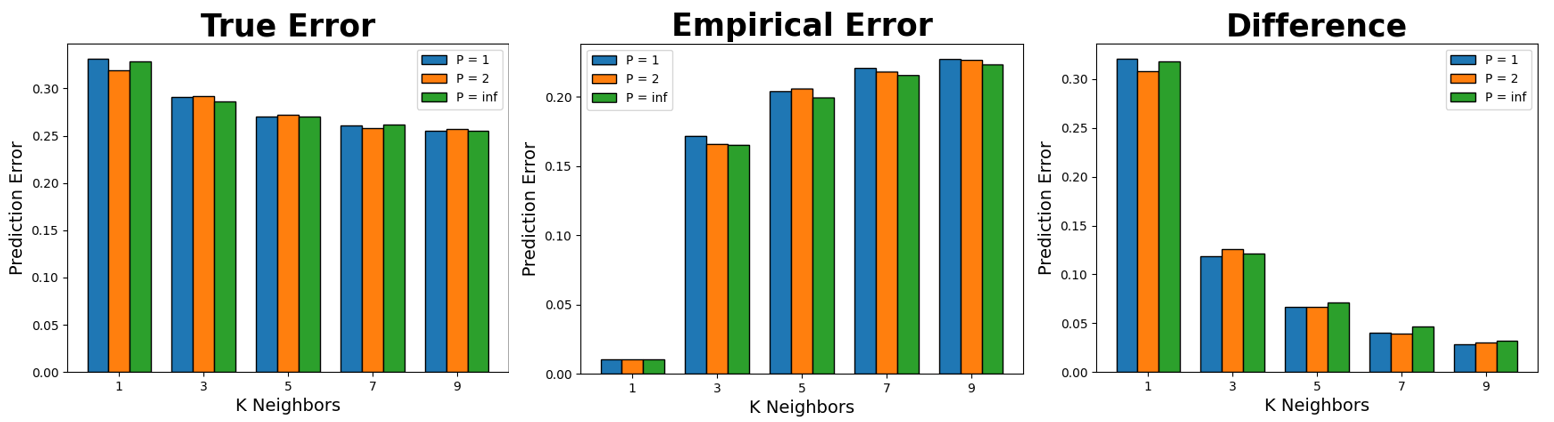
**מטלה 4:**

**מגישים:** רותם הלברייך – 311549364, דניאל צפריר - 206920860

**שאלה 1:**

**:**





תמונה שמכילה שולחן

Description automatically generated

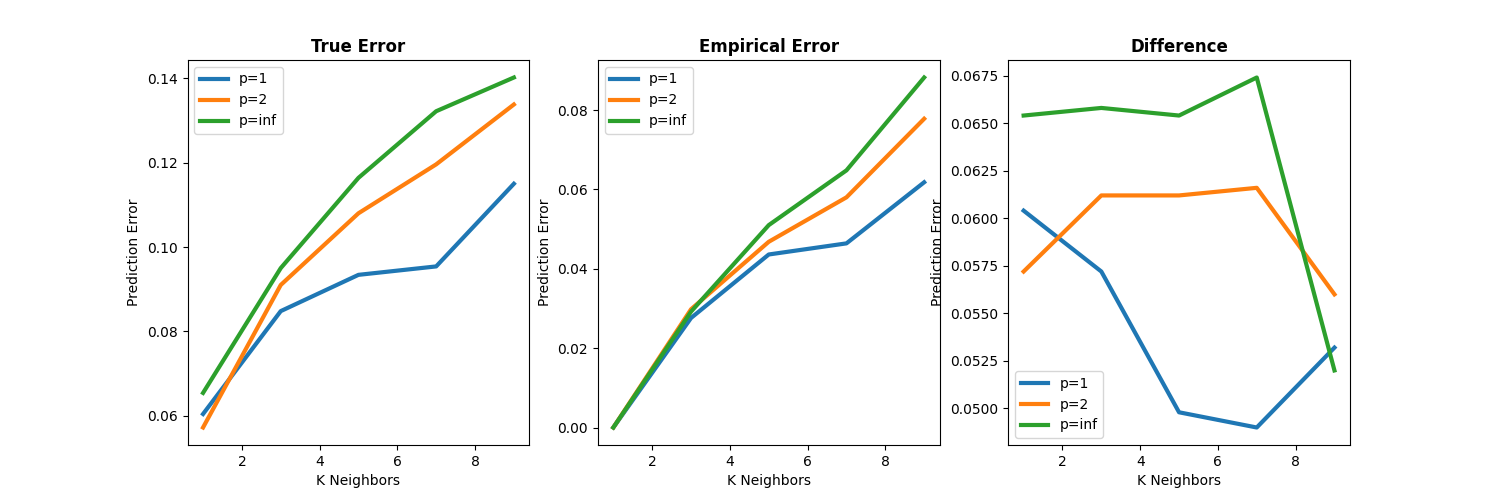
* הפרמטרים הטובים ביותר הם: . ניתן להבין זאת מפני שסכום הטעיות של ה- וה- הוא הכי קטן בטבלה שקיבלנו.

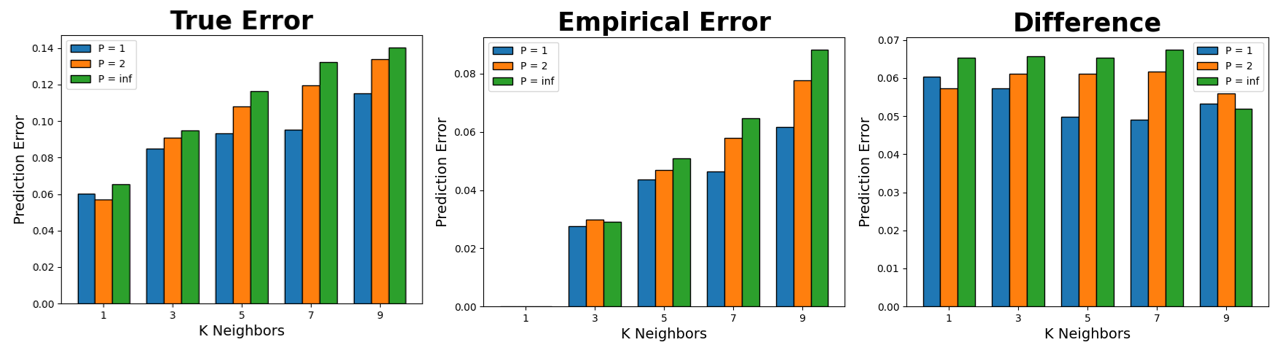
הסבר התוצאות: ה- הולכת וגדלה בעוד ה- הולכת ופוחתת ככל שהערך של עולה, בנוסף עם הגדילה של ערך ה- השינוי בין שתי הטעויות הולך ומצטמצם. זה אומר שהמודל הגיע למצב של .

קבוצת ה- שלנו על הנתונים מורכבת גם מקבוצת הבסיס , שעליה אלגוריתם עובד, *השכן הקרוב ביותר של נקודה באימון היא הנקודה עצמה והמרחק שלה מעצמה הוא 0, לכן הטעות עליה תהיה גם היא 0.* אז בהכרח שה- *תעלה ככל שה- יעלה (מספר השכנים), מפני שהסיכוי לטעות יותר גדול ככל שמסתכלים על קבוצת שכנים יותר גדולה.*

**שאלה 2:**

**:**

****



תמונה שמכילה שולחן

Description automatically generated

* הפרמטרים הטובים ביותר הם: . ניתן להבין זאת מפני שסכום הטעיות של ה- וה- הוא הכי קטן בטבלה שקיבלנו.

הסבר התוצאות: אם הולכת וגדלה בעוד שה- גם הולכת וגדלה ככל שהערך של עולה, זה אומר שהמודל ב-. כאשר הערך של קטן, המודל מורכב יותר ומסוגל להתאים היטב לנתוני ה-, אך הוא אינו עושה בצורה טובה לנתונים חדשים שטרם נראו, ולכן ה- גבוהה. ככל שהערך של עולה, המודל הופך לפשוט יותר ואינו מסוגל להתאים גם לנתוני ה-, אך הוא עושה טוב יותר לנתונים חדשים שטרם נראו, ולכן ה- הולכת ופוחתת.

**שאלה 3:**

הטענה ש- משמרת שטח של משולשים אינה נכונה תמיד.

ניתן דוגמה נגדית המפריכה את הטענה: נגדיר: הן שלוש נקודות ב- ו- היא טרנספורמציה ליניארית המותחת את ציר ה- בפקטור של ומשאירה את ציר ה- ללא שינוי, כך ש- . שטח המשולש:

, בעוד ששטח המשולש שעבר טרנספורמציה :

, ברור שהשטח של המשולש שעבר טרנספורמציה אינו שומר על היחס: , נציב ונבדוק:

בהכרח בדוגמה הנגדית שלנו לא שומרת על יחס השטחים של המשולשים, אם נסתכל באי-השוויון שלנו, נשים לב כי הצד הימני תלוי בקבוע , אותו קבוע יכול לדוגמה להיות ממש גדול מפני שאין לו חסם עליון וכאשר הוא מוכפל ב-, הוא בעצם יגדיל את השטח בצורה משמעותית מה שיגרום ליחסים באי-השוויון לא להישמר, ולכן **הפרכנו את הטענה**. ה- רק מבטיחה שהמרחקים הזוגיים בין נקודות אינם מורחבים ביותר מפקטור של לאחר השינוי, היא אינה מבטיחה ששטח הצורות נשמר.