**פרק 0 : מבוא.**

קרא מתוך ISLR את פרק 2, עמודים 15-42, וענה על השאלות הבאות:

1. הסבר מהן הגישות הפרמטריות והא-פרמטריות בלמידה סטטיסטית.

מהן היתרונות והחסרונות של כל גישה?

הגישה הפרמטרית מניחה את ההתפלגות של הדאטה ונבנית על סט סגור של פרמטרים, מה שיכול להגביל את המודל להנחות שנעשו על גבי הדאטה אבל עם זאת לדייק את הפרדיקציה בסיטואציות בהן ההנחה מתקיימת. לעומת הגישה הפרמטרית, הגישה הא-פרמטרית לא מניחה כלום על התפלגות המידע וכתוצאה מכך גם יותר חסינה למקרי קצה אבל דורשת יותר מידע בכדי לקבל תוצאות דומות לשל הפרמטרית.

1. מהם היתרונות והחסרונות של שיטות גמישות (flexible methods) בלמידת מכונה?

ככל שהמודל גמיש יותר הרמה שאפשר להבין איך הגיע לתוצאות מסוימות היא יותר קשה.

יש מקרים בהם ההבנה של המודל היא חשובה כמו התוצאות שלו ויש מקרים גם שהתוצאות של מודל גמיש ומודל גמיש פחות יהיו פחות או יותר באותה רמה (לדוגמא כשיש קשרים ברורים בין ה פרמטרים לליבלים) ואז נעדיף מודל שניתן להבנה.

1. הסבר בפירוט מהו ה-bias-variance tradeoff תוך מתן דוגמא.

נרצה לאמן מודל שגם ילמד מקרים מסוימים בtraining data אבל גם שיוכל להיות מספיק כללי בשביל לזהות מקרים דומים ב test data.

במילים אחרות, נרצה מודל עם low variance ביחד עם low bias , קל לבנות מודל שהוא רק אחד מהם, למשל מודל שעובר על כל הtraining samples יהיה עם בייס נמוך אבל variance מאוד גבוה ולא יצליח טוב על test data.

בנוסף מאוד קל להגדיר מודל שהוא קו ישר ויהיה לו variance מאוד נמוך אבל בייס מאוד גבוה.

ה tradeoff בעצם כמה אפשר לוותר על כל אחד מהם בכדי לקבל מודל שגם יתאים לדאטה אבל גם יצליח אל מול דאטה חדש.