* 1. יהיו 2 גרעינים (kernels, הפועלים על אותו מרחב) ויהיו 2 סקלרים חיוביים. כלומר לכל מתקיים וכן בעבור כלשהם.

מאחר ו- סקלרים חיוביים, מתקיימים גם וכן .

נגדיר פונקציית מיפוי . כעת נראה כי לכל מתקיים

*כלומר מצאנו שהמיפוי קיים בעבור ה-*kernel *.*

* + 1. בעבור נגדיר . ראינו בהרצאה כי , ולכן אנו יכולים להגדיר .

באופן דומה נגדיר , ונראה כי , ולכן נוכל להגדיר .

כעת נבחן את פונקציית המיפוי , ונראה כי , ולכן נוכל להגדיר ומצאנו כנדרש.

* + 1. נבחר בעבור הפעלת הkernel של הוקטור עם עצמו:

*מורכב מרצף של סכומים שכאמור תמיד ייצא חיובי. ולכן במקרה של וקטור עם עצמו עבור כל המקרים בהם זה לא יהיה נכון ולכן זה לא kernel משום שלא נוכל לייצג מכפלת וקטור עם עצמו באמצעות k שלילי.*

1. נסתכל על הפונקציה ועל האילוץ כאשר . נגדיר

נפתור באמצעות שיטת לה-גראנז' שראינו בכיתה:

*ניתן לראות כי לא קיים ערך בעבור כך שכל המשוואות מתאפסות, ולכן הנקודות החשודות הן (בהתייחסות לאילוץ ):*

*בשל העובדה ש- נוכל לקבוע כי היא נקודת מקסימום, ו- ו- הן נקודות מינימום. כלומר .*

1. יהיה ויהיה מרחב ההיפותזות שלנו, שמהווה למעשה תיבות שמרכזן בראשית הצירים.

נסתכל על נקודות ה-data שלנו, ונבנה היפותזה כללית כך ש- יוגדר על-ידי נקודת ה-data שסווגה חיובית ובעלת ערך מקסימלי, יוגדר על-ידי נקודת ה-data שסווגה חיובית ובעלת ערך מקסימלי, ו- יוגדר ע"י נקודת ה-data שסווגה חיובית ובעלת ערך מקסימלי.

תחת ההנחה שנקודות ה-data שקיבלנו התקבלו ללא טעויות (כלומר יש הפרדה אפשרית ב-data ע"י תיבה), ניתן לומר כי ההיפותזה קונסיסטנטית עם נקודות ה-data. כמו כן, היפותזה זו היא המינימלית בגודלה, אשר מכילה את כל נקודות ה-data שסווגו חיוביות. ניתן למצוא אותה כאמור ב-.

יהיה כלשהו, ויהיו נקודות data ב- ללא שגיאות, אשר נקבעות ע"י בחירת נקודות המוגדרות ע"י משתנה מקרי על (ניתן לראות שלמעשה ההתפלגות על היא ).

בהינתן נחשב את הערך , כש- היא ההיפותזה שלנו (התיבה) שנוצרה ע"י האלגוריתם שמתייחס ל- נקודות ה-data, ו- הוא משתנה מקרי שתלוי בהתנהגות של (זו ההתנהגות שנרצה לאפיין).

נגדיר את מרחבי הטעות שנשתמש בהם:

תיבה חסומה ע"י הקונספט מלמעלה, בעלת ערכי כמו אלו של הקונספט, כך שההסתברות שנקודת data חדשה תיווצר בו היא .

תיבה חסומה ע"י הקונספט מלמטה, בעלת ערכי כמו אלו של הקונספט, כך שההסתברות שנקודת data חדשה תיווצר בו היא .

תיבה חלולה הנוצרת ע"י חיסור של תיבה גדולה ותיבה קטנה: הגדולה מוגדרת ע"י אורך, רוחב וגובה (בעלת ערכי ) כמו אלו של הקונספט, והקטנה מוגדרת ע"י אורך ורוחב (בעלת ערכי ) כמו אלו של הקונספט אך גם מוגדרת ע"י גובה (בעלת ערך ) הקטן מגובהה של התיבה הגדולה. ההסתברות שנקודת data חדשה תיווצר בו היא .

כלומר ראינו ש-.

אם קיימים כך ש-, נוכל לראות שהתיבה החלולה מהווה היפותזה , כלומר שיעור הטעות בו חסום ע"י , ומצאנו sample complexity שהינו פולינומיאלי ל-. זמן הריצה של אלגוריתם כזה הינו פולינומיאלי.