

אוניברסיטת בן-גוריון בנגב

Ben-Gurion University of the Negev

קורס למידה ייצוג וראייה ממוחשבת

סמסטר א' תשע"ז

**דו"ח עבודת תכנות מס' 2**

**זיהוי פלפלים באמצעות CNN + SVM**

מגישות: גל חבר ת.ז 302546106

ליאל כהן ת.ז 201577103

מרצה: ד"ר אהרון בר-הלל

תאריך הגשה: 16/02/2016

# תוכן עניינים

[תוכן עניינים 1](#_Toc474089361)

[כיוונון פרמטרים 2](#_Toc474089362)

[שלב ראשון – בחינת kernels ו-C עם Alex 2](#_Toc474089363)

[שלב שני – בחינת kernels ו-C עם VGG 4](#_Toc474089364)

[תוצאות הניסוי 8](#_Toc474089365)

# כיוונון פרמטרים

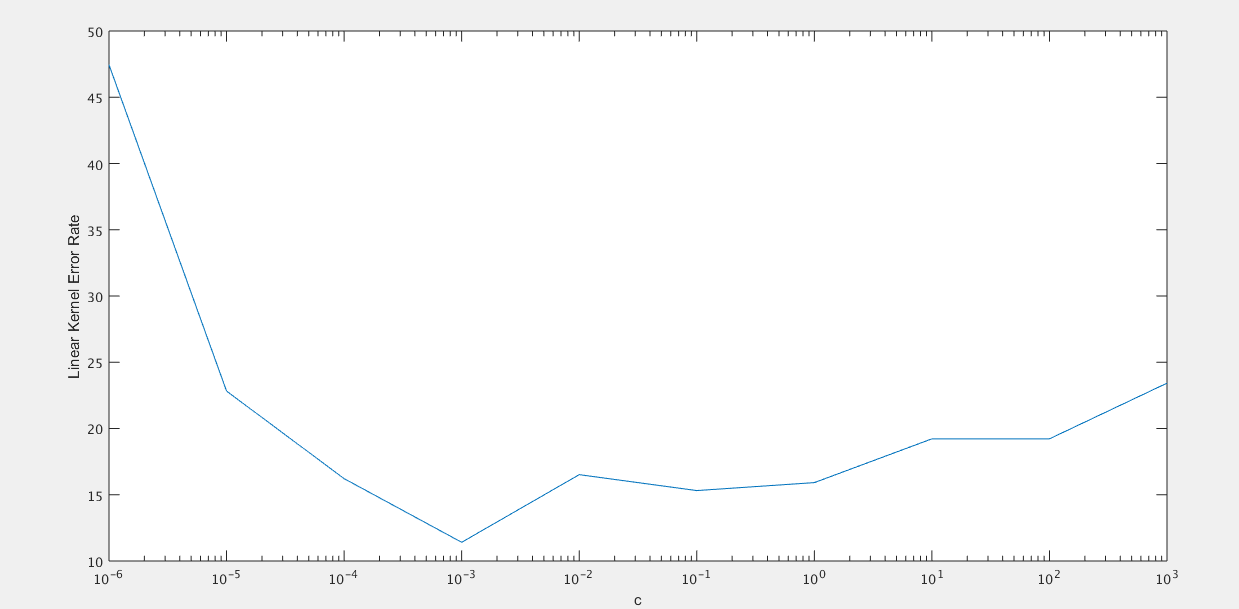
ההיפר-פרמטרים אותם בחרנו לכוונן הינם:

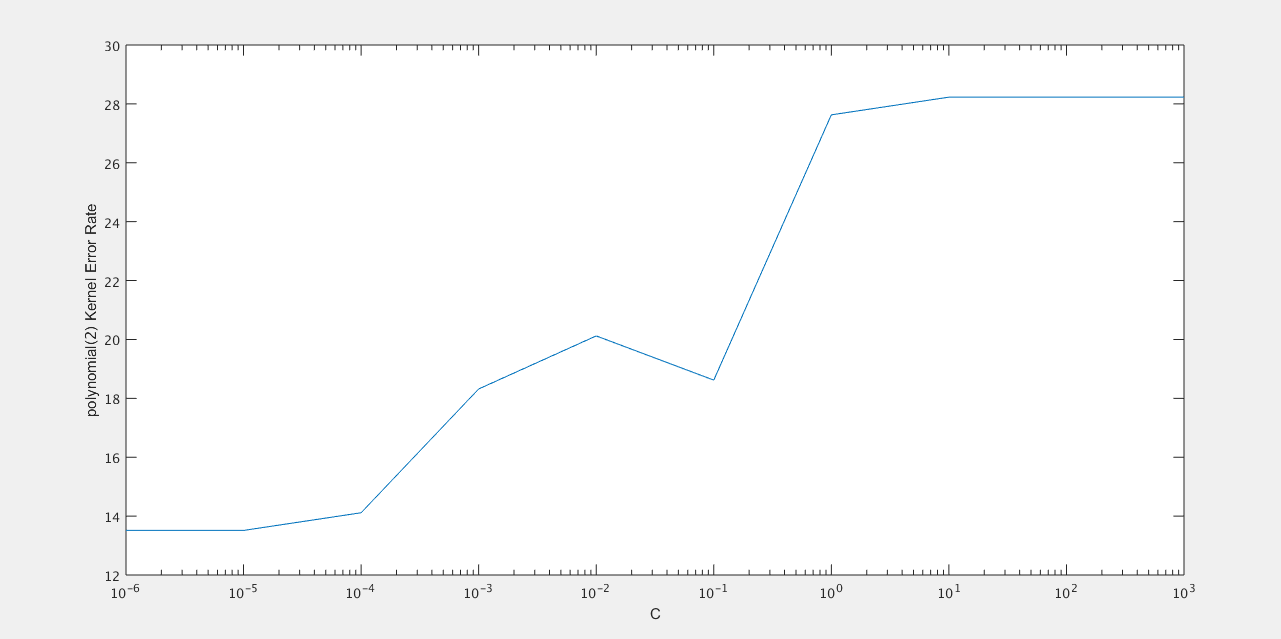
* **Kernel Type** – סוג ה-kernel עבור SVM.
* **C** – גודל הקנס על שגיאה ב-SVM.

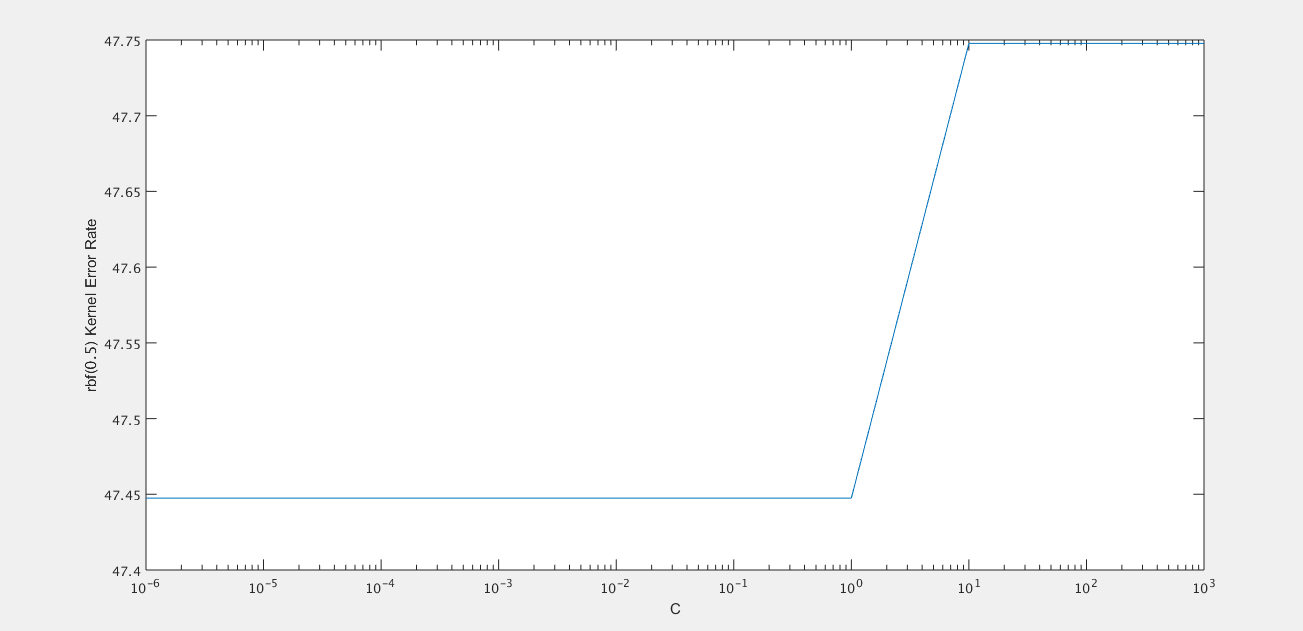
הכוונון בוצע באמצעות הרצת המודלים שהתקבלו בשלב ה-train, על דוגמאות ש"הושמו בצד" לשם ביצוע validation. עבור כל מחלקה ה-train בוצע על 1000 תמונות, מתוכן 333 הן רק עבור validation.

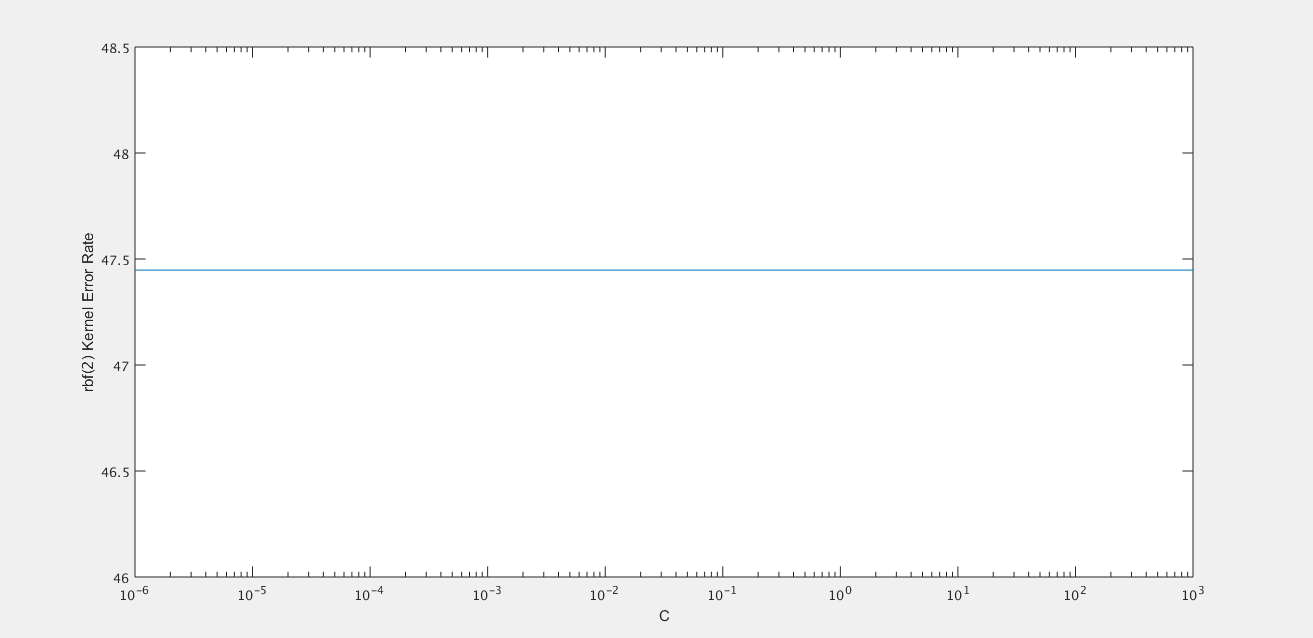
## שלב ראשון – בחינת kernels ו-C עם Alex

בשלב הזה בחנו ערכי C שונים בטווח בין 10-6 לבין 103 בסקאלה הלוגריתמית בשילוב עם Kernelים שונים. קיבלנו כי עבור מודל Alex net הטעות הכי קטנה מתקבלת עבור המודל עם קרנל לינארי עבורC =0.00001 או C=0.00001.



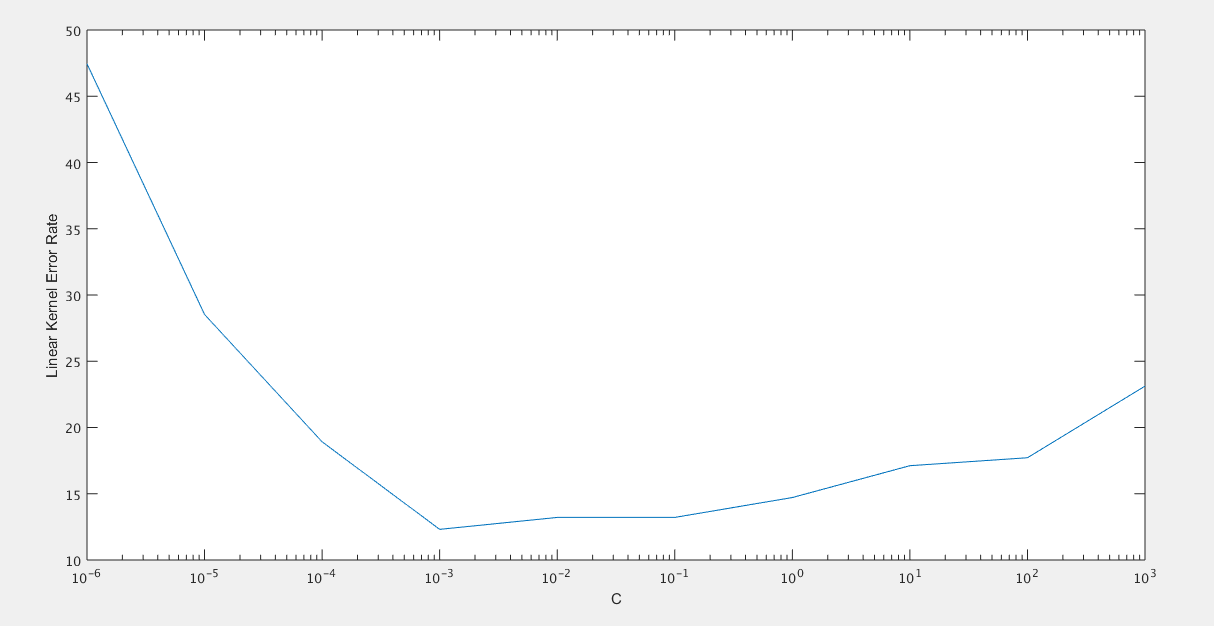


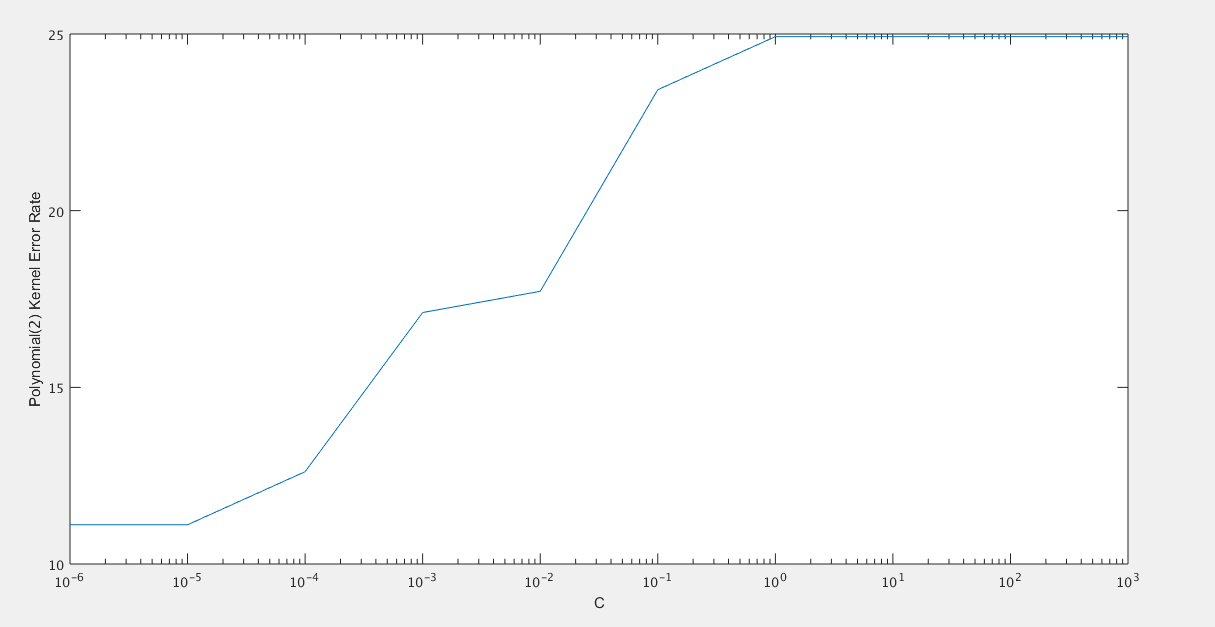


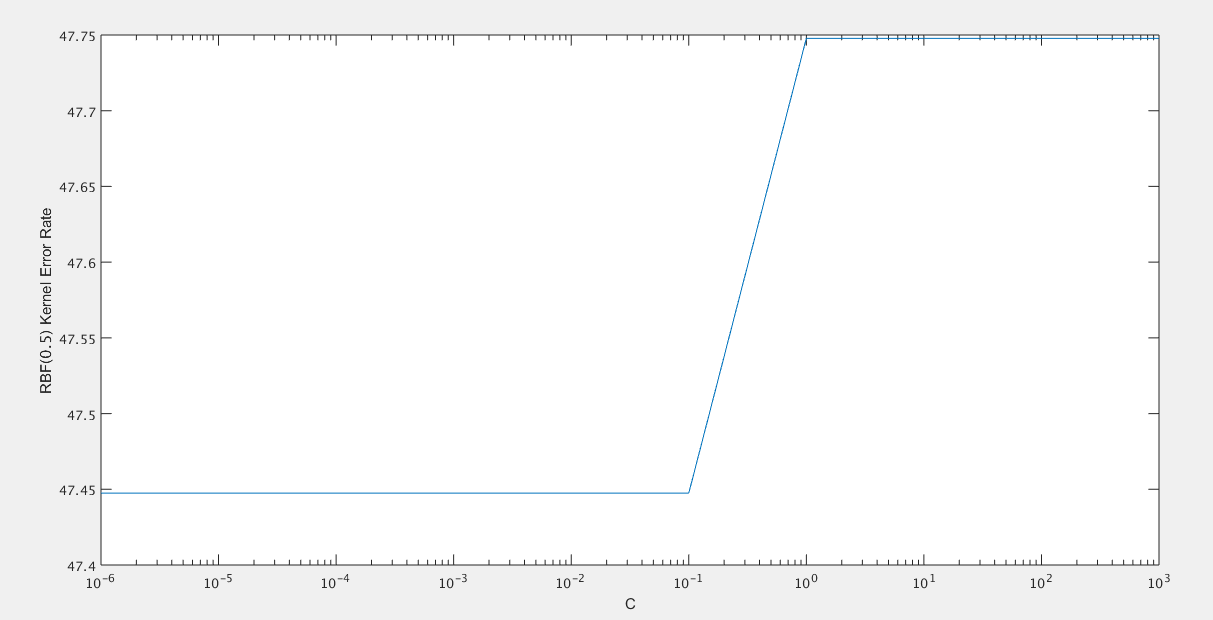


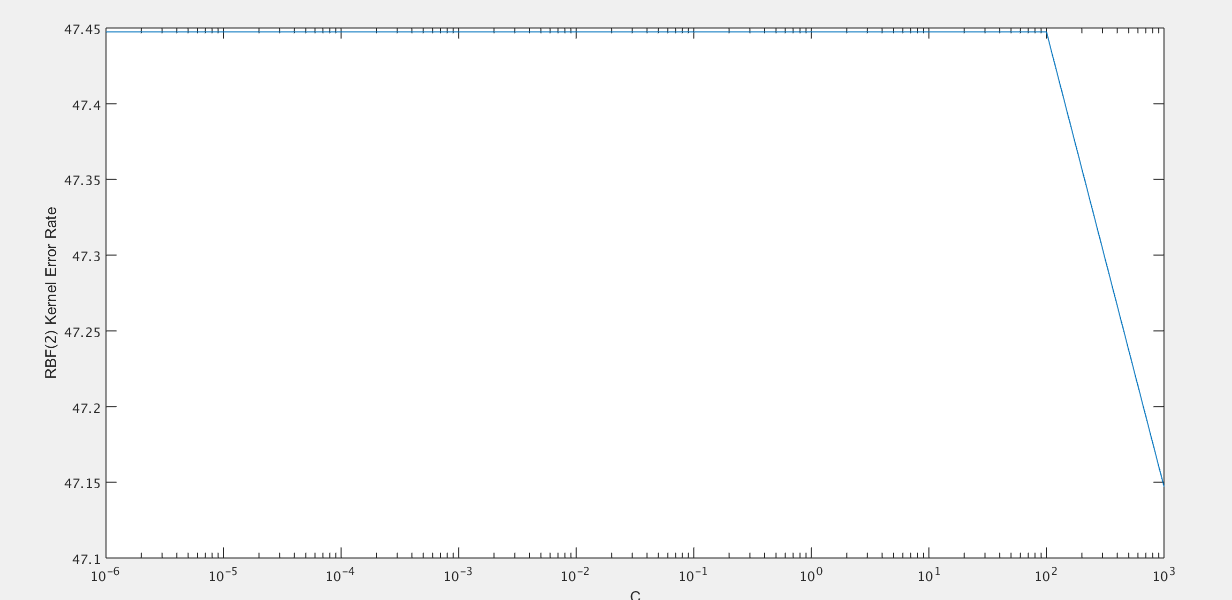
## שלב שני – בחינת kernels ו-C עם VGG

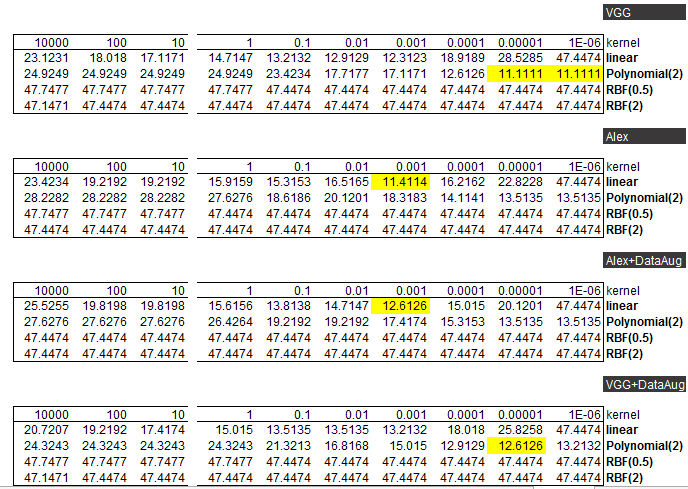
עבור רשת VGG הטעות הכי קטנה מתקבלת עבור המודל עם קרנל פולינומיאלי ממעלה 2 עם C=0.001.











הטעות הקטנה מבין כל המודלים מתקבלת עבור רשת VGG עם קרנל פולינומיאלי.

בכך סיימנו את כיוונון ההיפר-פרמטרים, כאשר הערכים הסופיים שנקבעו עבורם הינם:

* **Kernel Type** = Polynomial (2)
* **C** = 0.00001

# תוצאות הניסוי

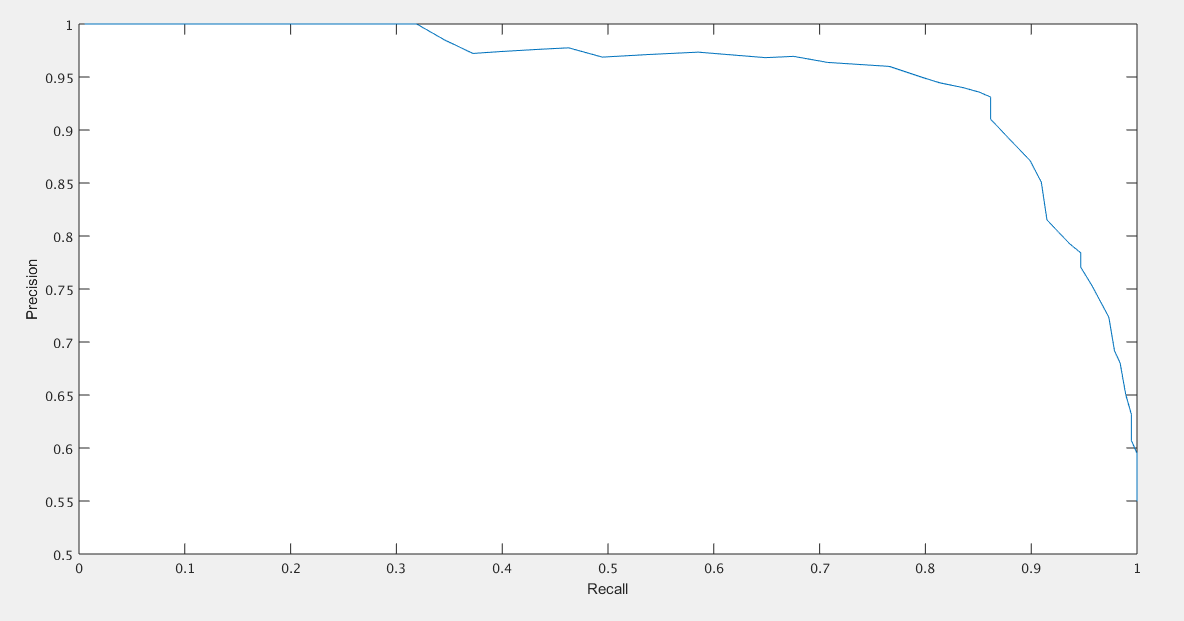
הרצנו על סט הTest את מודל VGG + SVM עם הפרמטרים הבאים:

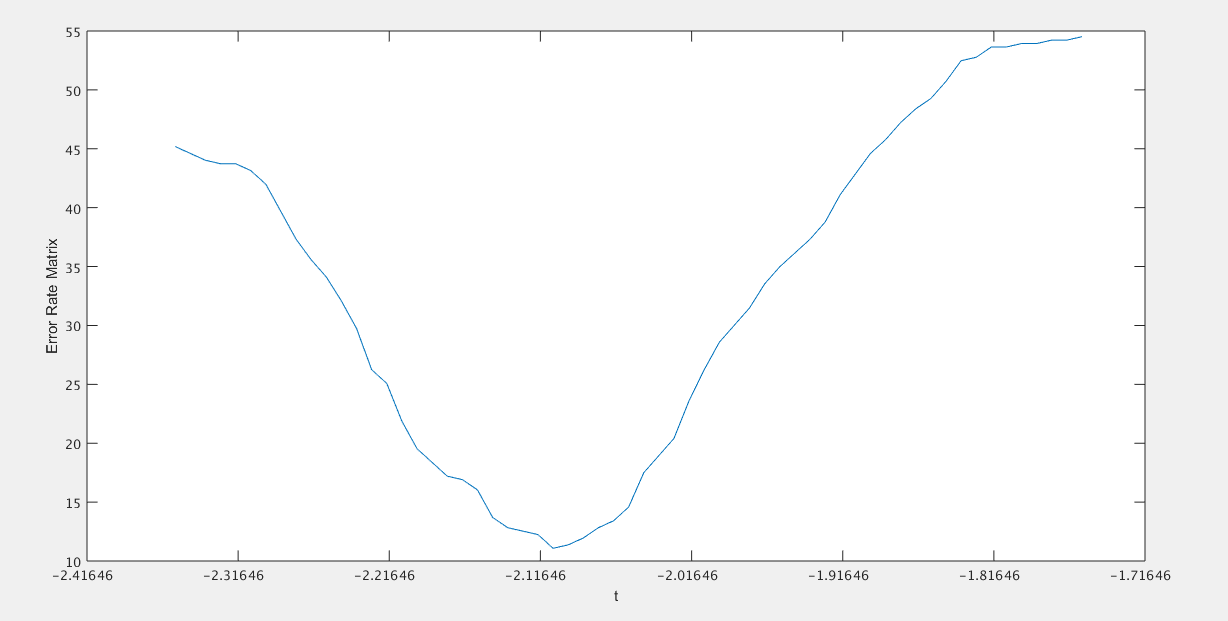
**Kernel Type** = Polynomial (2)

**C** = 0.00001

קבלנו טעות של כ-12% בהרצת ה-Test.

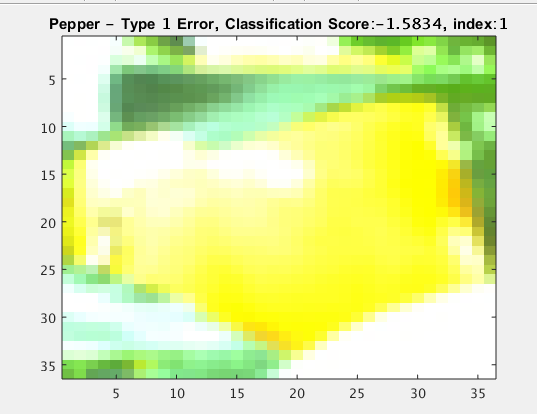
**Error rate** = 12.2449

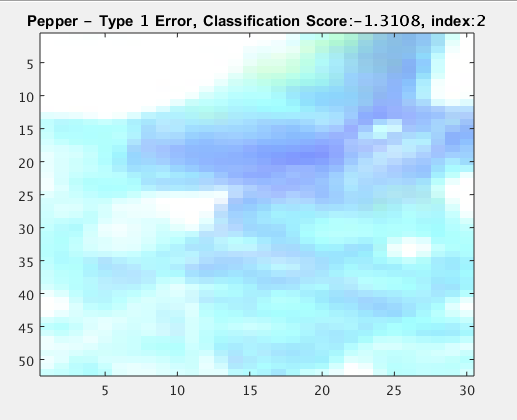


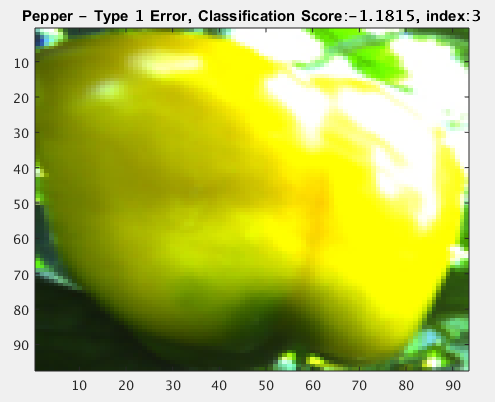


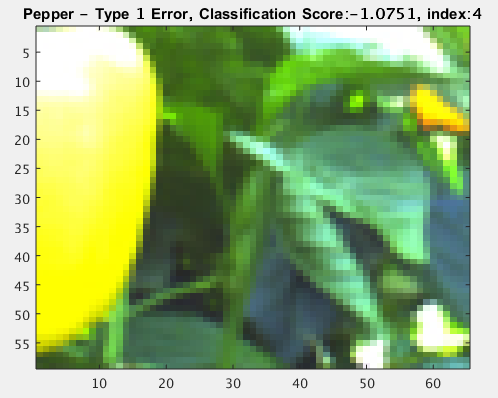
חמשת הטעויות המקסימליות מכל סוג:

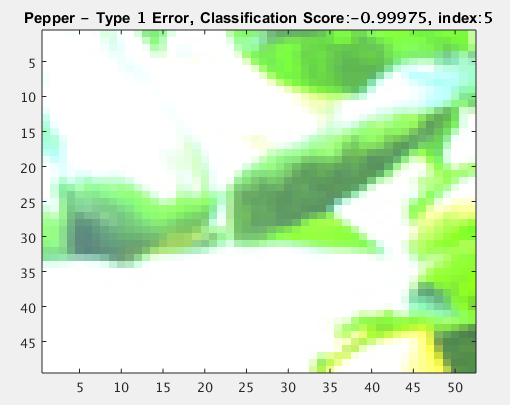
טעויות מסוג ראשון:











טעויות מסוג שני:

