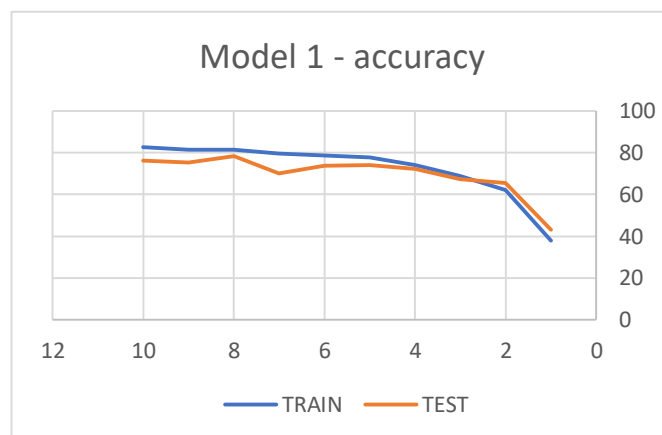
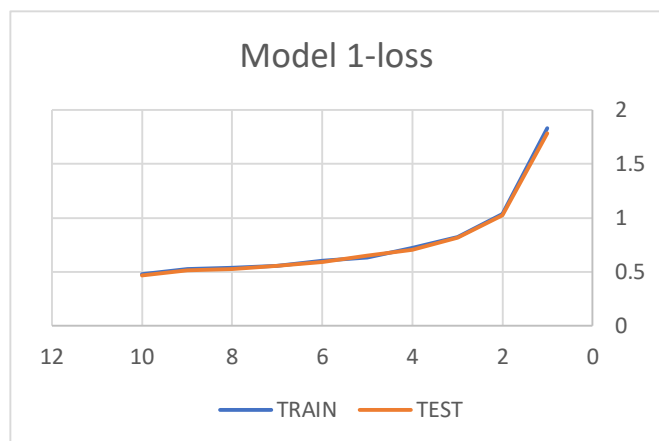
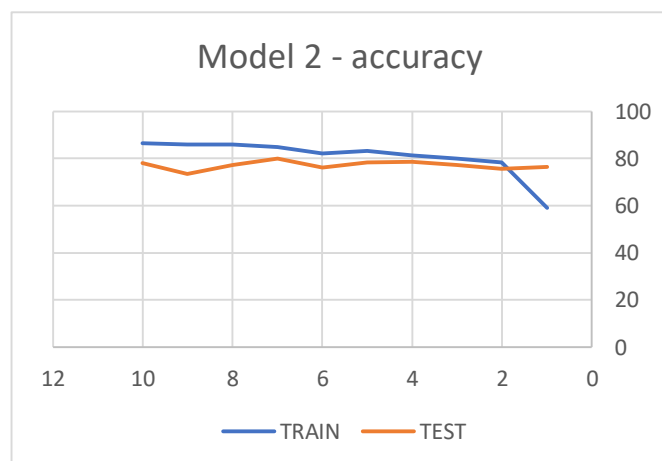


למידת מכונה – תרגיל מספר 4

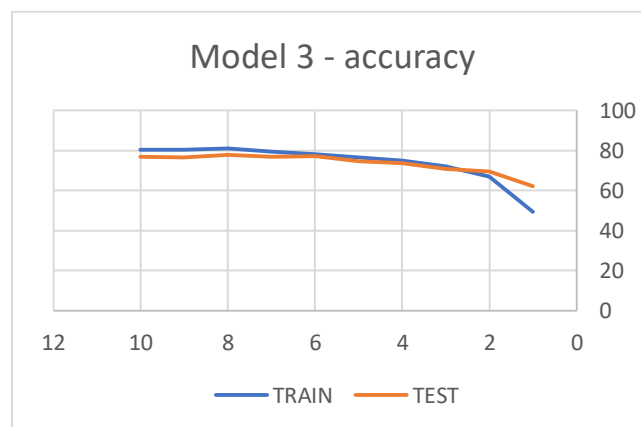
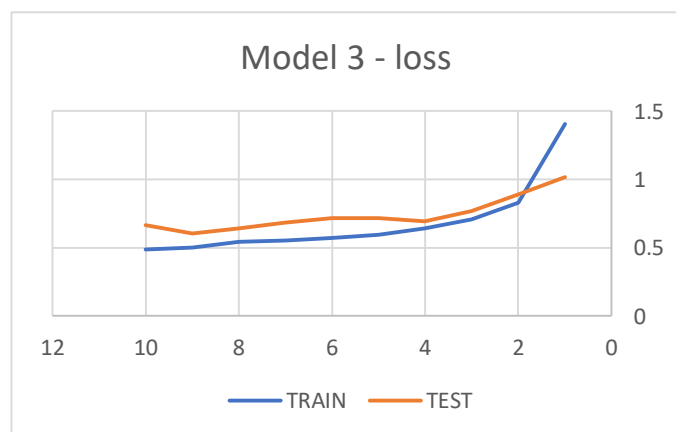
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 1:



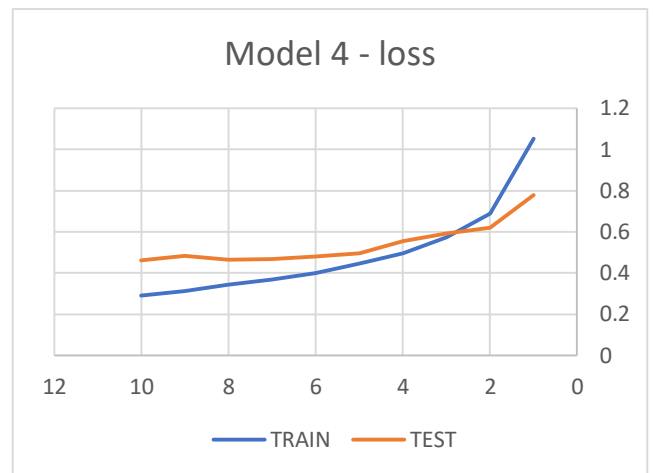
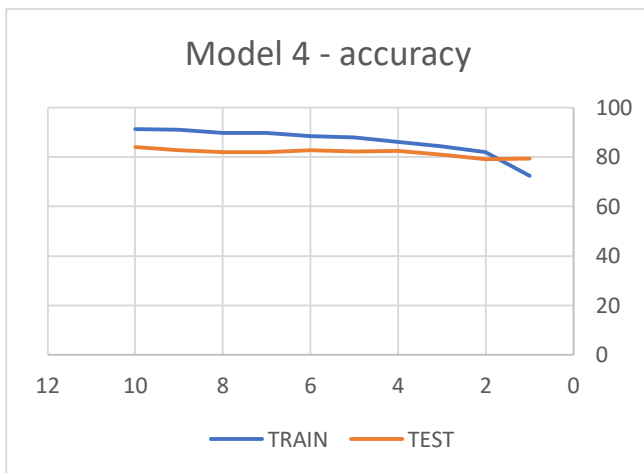
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 2:



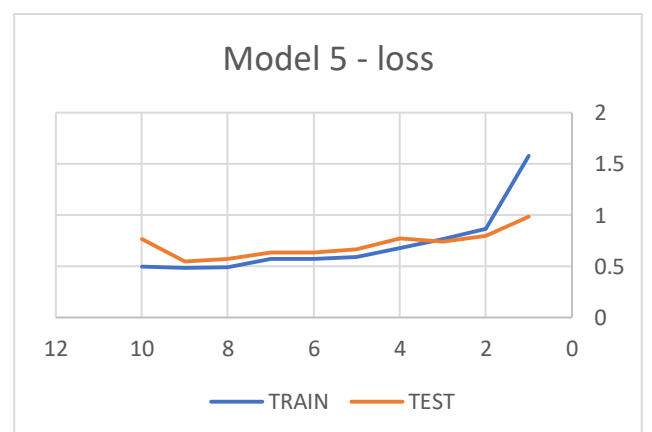
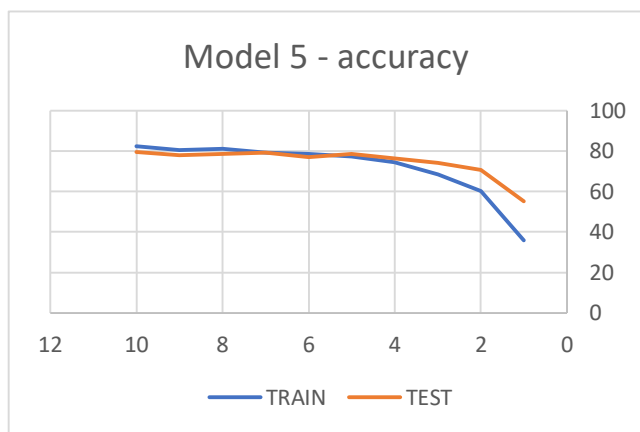
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 3:



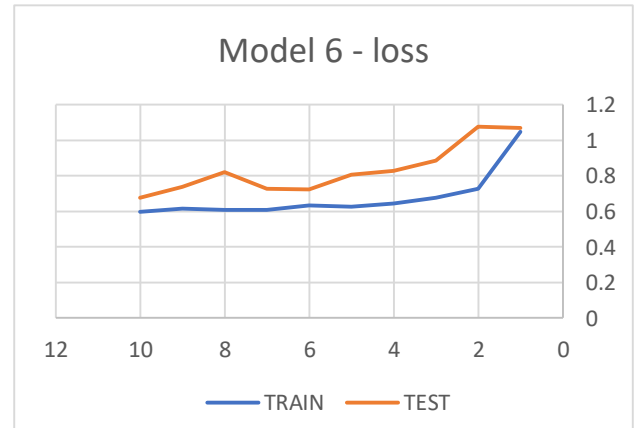
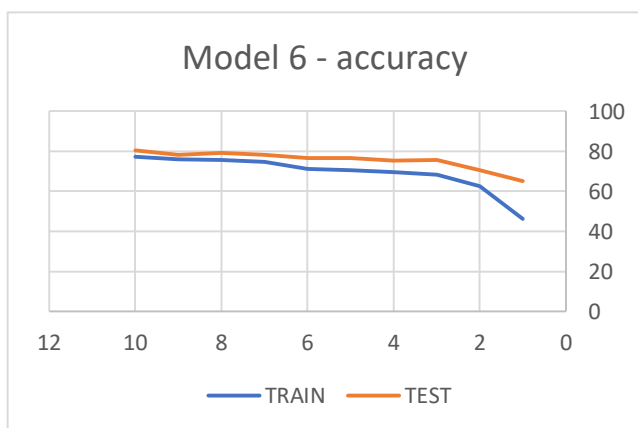
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 4:



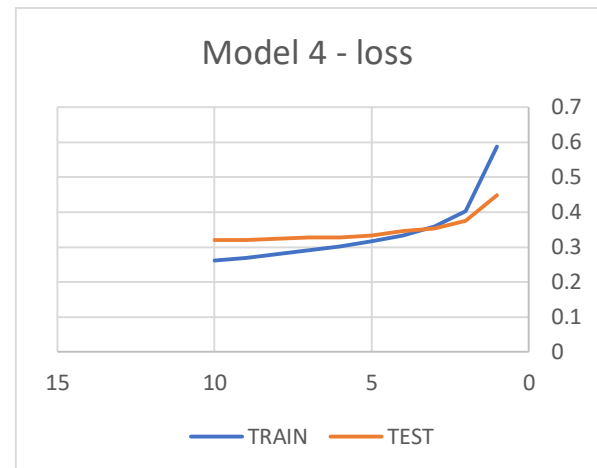
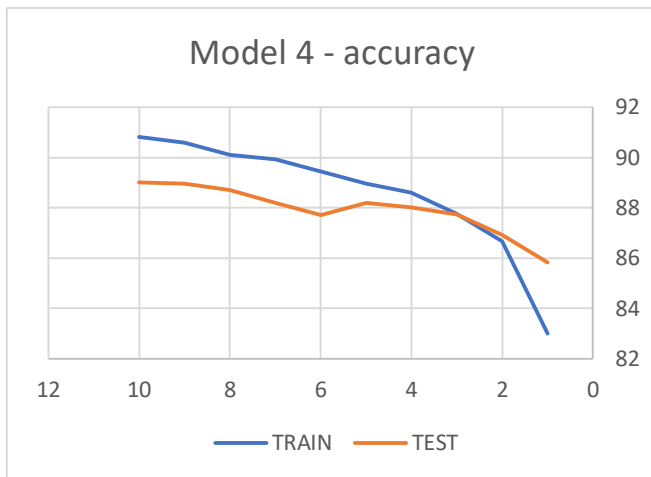
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 5:



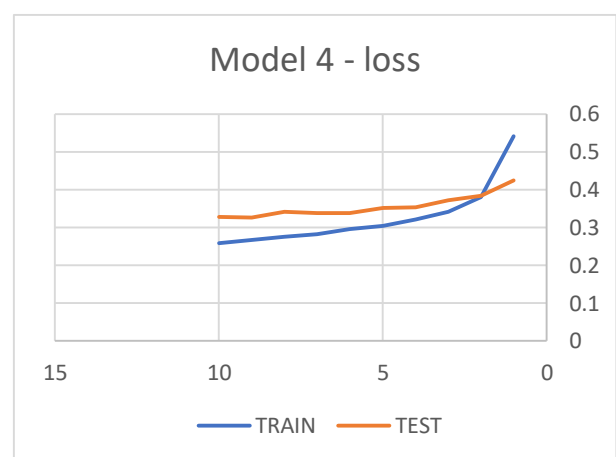
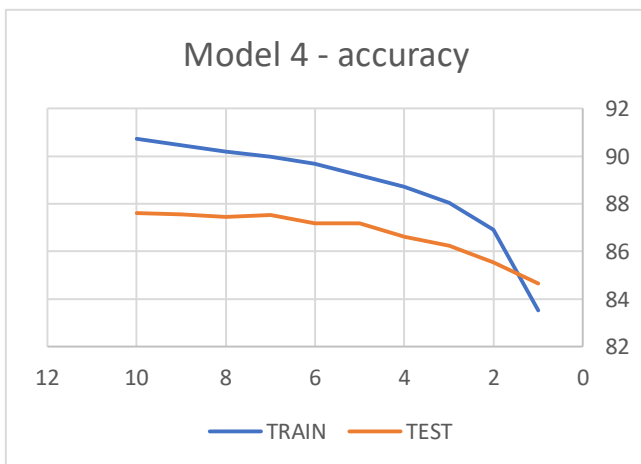
תוצאות דיוק ו-LOSS עבור מודל 6:



תוצאות דיוק ו-LOSS של מודל 4 על סט הולידציה עם כל ה-DATA:



תוצאות דיוק ו-LOSS של מודל 4 על סט המבחן עם כל ה-DATA:



בחירת מקדם הלמידה:

עבור כל מודל בדקנו את מקדמי הלמידה : 0.001, 0.01, 0.1.

לאחר מכן בהתאם למקדם הלמידה שהביא לדיוק הגבוה יותר בדקנו טווח של 10 ערכים לפי אותו מקדם ובכך בחרנו את מקדם הלמידה האופטימלי.

לדוגמא: אם מבין מקדמי הלמידה המוזכרים לעיל 0.01 הביא לתוצאה הגבוהה ביותר של אחוז הדיוק אז בדקנו את מקדמי הלמידה 0.01, 0.02 וכו' עד 0.09.

בסופו של דבר, עבור מודל 1 בחרנו את מקדם הלמידה 0.09 ועבור מודל 2 בחרנו את מקדם הלמידה 0.02.

בחירת אופטימיזר:

עבור מודלים 3-6 בדקנו אופטימיזרים שונים:

ADAM, SGD, RMSprop, Momentum, ADAGRAD

על כל אופטימיזר בדקנו מי מקדם הלמידה האופטימלי עבורו (כפי שהסברנו קודם), השוונו בין תוצאות הדיוק ובחרנו את האופטימיזר שהניב את התוצאות הטובות ביותר.

עבור מודל 3 בחרנו את האופטימיזר SGD עם מקדם הלמידה 0.003

עבור מודל 4 בחרנו את האופטימיזר SGD עם מקדם הלמידה 0.004

עבור מודל 5 בחרנו את האופטימיזר ADAM עם מקדם הלמידה 0.01

עבור מודל 6 בחרנו את האופטימיזר SGD עם מקדם הלמידה 0.02

במודל 3 בחרנו את ערך הדרופאאוט להיות 0.4 כיוון שהיינו רוצים שמצד אחד ערך הדרופאאוט לא יהיה גדול מדי (כמו 1 או 0.9) כדי שיהיה ערך לכך שאנו מבצעים דרופאאוט ומצד שני שערך הדרופאאוט לא יהיה קטן מדי (כמו 0.1 או 0.2) כדי שהמודל ילמד כמו שצריך. אם היינו לוקחים ערך קטן מדי, החלק שהמודל היה לוקח מהנתונים היה קטן מדי וכך המודל לא היה לומד כפי שהיינו מצפים. את שאר הערכים שנותרו בדקנו ומצאנו כי הערך 0.4 מניב תוצאות מיטביות.

במודל 4 בחרנו את גודל הבאץ' להיות בגודל 32 אחרי בדיקות של כמה ערכים אפשריים:

באץ' בגודל 128: 86.3516% דיוק.

באץ' בגודל 64: 86.5995% דיוק,

באץ' בגודל 32: 87.5499% דיוק,

אחוזי הדיוק על הטסט:

נציג את אחוזי הדיוק של כל מודל מששת המודלים על הטסט. את המודלים אנו מריצים עם ההיפר-פרמטרים שבחרנו עבורם ומוזכרים לעיל.

אחוז דיוק עבור מודל 1: 87.240 %.

אחוז דיוק עבור מודל 2: 82.038 %.

אחוז דיוק עבור מודל 3: 82.737 %.

אחוז דיוק עבור מודל 4: 87.549 %.

אחוז דיוק עבור מודל 5: 81.709 %.

אחוז דיוק עבור מודל 6: 69.868 %.

ניתן לראות כי מודל 4 הניב את אחוז הדיוק הגבוה ביותר ולכן הוא המודל האופטימלי שבו היינו רוצים להשתמש.