

```
#####
# תחילת ניסויים:
#####

#1 ניסוי
# בניית המודל:
model_1= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # קטגוריות של 10
])

# תוצאות פלט ניסוי מספר 1
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 12s 3ms/step - loss: 0.6518 - sparse_categorical_accuracy: 0.7994 - val_loss: 0.1818 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9439
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 13s 2ms/step - loss: 0.1561 - sparse_categorical_accuracy: 0.9542 - val_loss: 0.1363 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9589
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.1127 - sparse_categorical_accuracy: 0.9675 - val_loss: 0.1182 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9676
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.0888 - sparse_categorical_accuracy: 0.9723 - val_loss: 0.1168 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9667
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.0735 - sparse_categorical_accuracy: 0.9787 - val_loss: 0.1183 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9683
"""
#####

#2 ניסוי
# בניית המודל:
model_2= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # קטגוריות של 10
])

# תוצאות פלט ניסוי מספר 2
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 1.9860 - sparse_categorical_accuracy: 0.2475 - val_loss: 1.0631 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.6871
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.8753 - sparse_categorical_accuracy: 0.7558 - val_loss: 0.4776 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8941
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.4129 - sparse_categorical_accuracy: 0.9096 - val_loss: 0.3066 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9312
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.2800 - sparse_categorical_accuracy: 0.9340 - val_loss: 0.2466 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9431
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.2162 - sparse_categorical_accuracy: 0.9472 - val_loss: 0.2187 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9486
"""
#####

#3 ניסוי
# בניית המודל:
model_3= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # קטגוריות של 10
])

# תוצאות פלט ניסוי מספר 3
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.7412 - sparse_categorical_accuracy: 0.8020 - val_loss: 0.2536 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9407
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 7s 3ms/step - loss: 0.2218 - sparse_categorical_accuracy: 0.9516 - val_loss: 0.2013 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9542
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.1759 - sparse_categorical_accuracy: 0.9614 - val_loss: 0.1828 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9587
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.1620 - sparse_categorical_accuracy: 0.9644 - val_loss: 0.1590 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9662
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.1527 - sparse_categorical_accuracy: 0.9669 - val_loss: 0.1564 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9647
"""
#####

#4 ניסוי
# בניית המודל:
model_4= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.002)), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # קטגוריות של 10
])

# תוצאות פלט ניסוי מספר 4
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.7769 - sparse_categorical_accuracy: 0.8104 - val_loss: 0.2895 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9345
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.2431 - sparse_categorical_accuracy: 0.9481 - val_loss: 0.1809 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9613
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.1979 - sparse_categorical_accuracy: 0.9575 - val_loss: 0.1775 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9618
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.1823 - sparse_categorical_accuracy: 0.9610 - val_loss: 0.2249 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9494
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.1753 - sparse_categorical_accuracy: 0.9621 - val_loss: 0.1843 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9605
"""

```

```

#####
#5 ניסוי
#בניית המודל

model_5= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#5 תוצאות פלט ניסוי מספר
#####
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 2ms/step - loss: 2.1034 - sparse_categorical_accuracy: 0.2413 - val_loss: 1.0898 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.7318
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.9224 - sparse_categorical_accuracy: 0.7837 - val_loss: 0.5752 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8784
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.5620 - sparse_categorical_accuracy: 0.8746 - val_loss: 0.4840 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8921
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.4602 - sparse_categorical_accuracy: 0.9011 - val_loss: 0.4972 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8869
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.4099 - sparse_categorical_accuracy: 0.9122 - val_loss: 0.3737 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9239
#####
#6 ניסוי
#בניית המודל

model_6= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.002)), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#6 תוצאות פלט ניסוי מספר
#####
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 2.0481 - sparse_categorical_accuracy: 0.2572 - val_loss: 1.1187 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.6498
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 1.0249 - sparse_categorical_accuracy: 0.6808 - val_loss: 0.7944 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8001
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.7527 - sparse_categorical_accuracy: 0.8204 - val_loss: 0.6489 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8601
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.6148 - sparse_categorical_accuracy: 0.8692 - val_loss: 0.5221 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8928
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.5391 - sparse_categorical_accuracy: 0.8862 - val_loss: 0.4905 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8983
#####
#7 ניסוי
#בניית המודל

model_7= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#7 תוצאות פלט ניסוי מספר
#####
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 2.2015 - sparse_categorical_accuracy: 0.1658 - val_loss: 1.1671 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.6261
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.9916 - sparse_categorical_accuracy: 0.6931 - val_loss: 0.6443 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8485
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.5711 - sparse_categorical_accuracy: 0.8639 - val_loss: 0.4041 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9101
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.3862 - sparse_categorical_accuracy: 0.9102 - val_loss: 0.3290 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9286
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.3059 - sparse_categorical_accuracy: 0.9296 - val_loss: 0.2986 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9308
#####
#8 ניסוי
#בניית המודל

model_8= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#8 תוצאות פלט ניסוי מספר
#####
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 2.0665 - sparse_categorical_accuracy: 0.2361 - val_loss: 1.0232 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.7186
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.8540 - sparse_categorical_accuracy: 0.7703 - val_loss: 0.4862 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9026
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.4181 - sparse_categorical_accuracy: 0.9148 - val_loss: 0.3270 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9334
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.2946 - sparse_categorical_accuracy: 0.9388 - val_loss: 0.2722 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9442
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.2383 - sparse_categorical_accuracy: 0.9493 - val_loss: 0.2339 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9520
#####

```

```
#####
#9 ניסוי
#בניית המודל

model_9= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='sigmoid'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='sigmoid'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.003)), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#תוצאות פלט ניסוי מספר 9
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 2.0908 - sparse_categorical_accuracy: 0.2678 - val_loss: 1.1199 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.6980
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.9558 - sparse_categorical_accuracy: 0.7549 - val_loss: 0.5865 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.8938
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.5172 - sparse_categorical_accuracy: 0.9055 - val_loss: 0.3869 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9287
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.3332 - sparse_categorical_accuracy: 0.9388 - val_loss: 0.2790 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9485
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.2480 - sparse_categorical_accuracy: 0.9531 - val_loss: 0.2369 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9542
"""
#####
#10 ניסוי
#בניית המודל

model_10= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28, 28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'), # שכבה רגילה
    tf.keras.layers.Dropout(0.4), # Dropout שכבת Dense
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid'),
    tf.keras.layers.Dropout(0.4), # Dropout נוסף
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu'),
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax')
])

#תוצאות פלט ניסוי מספר 10
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 1.2584 - sparse_categorical_accuracy: 0.5714 - val_loss: 0.3202 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9174
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.6108 - sparse_categorical_accuracy: 0.8017 - val_loss: 0.2424 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9354
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.4967 - sparse_categorical_accuracy: 0.8451 - val_loss: 0.1960 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9444
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.4484 - sparse_categorical_accuracy: 0.8620 - val_loss: 0.1813 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9510
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.4025 - sparse_categorical_accuracy: 0.8779 - val_loss: 0.1718 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9528
"""
#####
#11 ניסוי
#בניית המודל

model_11= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'),# שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dropout(0.3),# שכבת Dropout
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#תוצאות פלט ניסוי מספר 11
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 0.7422 - sparse_categorical_accuracy: 0.7617 - val_loss: 0.1831 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9446
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.2212 - sparse_categorical_accuracy: 0.9373 - val_loss: 0.1437 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9581
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.1836 - sparse_categorical_accuracy: 0.9461 - val_loss: 0.1273 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9639
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.1645 - sparse_categorical_accuracy: 0.9532 - val_loss: 0.1102 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9683
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 9s 2ms/step - loss: 0.1534 - sparse_categorical_accuracy: 0.9567 - val_loss: 0.0994 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9722
"""
#####
#12 ניסוי
#בניית המודל

model_12= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)), # התחנה
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה ראשונה עם רגולרזציה L2
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.001)), # שכבה שנייה עם רגולרזציה L2
    tf.keras.layers.Dense(92, activation='relu', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.002)), # שכבה שלישית עם רגולרזציה L2
    tf.keras.layers.Dense(14, activation='sigmoid', kernel_regularizer=tf.keras.regularizers.l2(0.003)), # שכבה רביעית עם רגולרזציה L2
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax') # שכבה אחרונה עם Softmax
])

#תוצאות פלט ניסוי מספר 12
"""
Epoch 1/5
1875/1875 ————— 6s 3ms/step - loss: 1.6186 - sparse_categorical_accuracy: 0.6438 - val_loss: 0.6181 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9260
Epoch 2/5
1875/1875 ————— 4s 2ms/step - loss: 0.5581 - sparse_categorical_accuracy: 0.9341 - val_loss: 0.4642 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9446
Epoch 3/5
1875/1875 ————— 5s 3ms/step - loss: 0.4487 - sparse_categorical_accuracy: 0.9457 - val_loss: 0.4173 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9508
Epoch 4/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.4090 - sparse_categorical_accuracy: 0.9521 - val_loss: 0.3854 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9529
Epoch 5/5
1875/1875 ————— 5s 2ms/step - loss: 0.3824 - sparse_categorical_accuracy: 0.9534 - val_loss: 0.3717 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9538
"""

```

```

#####
#13 ניסוי
#בניית המודל

model_13= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation= 'relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dropout(0.3),# שכבת Dropout
    tf.keras.layers.Dense(14, activation= 'relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#####
#13 תוצאות פלט ניסוי מספר
###
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.7461 - sparse_categorical_accuracy: 0.7600 - val_loss: 0.1832 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9452
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 9s 2ms/step - loss: 0.1799 - sparse_categorical_accuracy: 0.9495 - val_loss: 0.1566 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9559
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.1284 - sparse_categorical_accuracy: 0.9649 - val_loss: 0.1163 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9681
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 10s 3ms/step - loss: 0.1014 - sparse_categorical_accuracy: 0.9729 - val_loss: 0.1174 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9706
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.0913 - sparse_categorical_accuracy: 0.9751 - val_loss: 0.1250 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9694
#####
#14 ניסוי
#בניית המודל

model_14= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dropout(0.6),# שכבת Dropout
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation= 'relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dense(14, activation= 'relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#####
#14 תוצאות פלט ניסוי
###
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.8867 - sparse_categorical_accuracy: 0.7062 - val_loss: 0.2336 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9303
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.3817 - sparse_categorical_accuracy: 0.8848 - val_loss: 0.1973 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9428
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.3372 - sparse_categorical_accuracy: 0.8995 - val_loss: 0.1874 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9458
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.3167 - sparse_categorical_accuracy: 0.9095 - val_loss: 0.1810 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9474
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.2947 - sparse_categorical_accuracy: 0.9141 - val_loss: 0.1744 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9520
#####
#15 ניסוי
#בניית המודל

model_15= tf.keras.Sequential([
    tf.keras.layers.Flatten(input_shape=(28,28)),
    tf.keras.layers.Dense(93, activation='relu'), # שכבה ראשונה
    tf.keras.layers.Dense(16, activation='relu'), # שכבה שנייה
    tf.keras.layers.Dense(92, activation= 'relu'), # שכבה שלישית
    tf.keras.layers.Dropout(0.5),# שכבת Dropout
    tf.keras.layers.Dense(14, activation= 'relu'), # שכבה רביעית
    tf.keras.layers.Dense(10, activation='softmax'), # הגדרה של 10 קטגוריות
])

#####
#15 תוצאות פלט ניסוי מספר
###
Epoch 1/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.8069 - sparse_categorical_accuracy: 0.7351 - val_loss: 0.1795 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9480
Epoch 2/5
1875/1875 ----- 5s 3ms/step - loss: 0.2039 - sparse_categorical_accuracy: 0.9463 - val_loss: 0.1312 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9636
Epoch 3/5
1875/1875 ----- 4s 2ms/step - loss: 0.1420 - sparse_categorical_accuracy: 0.9622 - val_loss: 0.1187 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9698
Epoch 4/5
1875/1875 ----- 5s 2ms/step - loss: 0.1223 - sparse_categorical_accuracy: 0.9685 - val_loss: 0.1176 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9706
Epoch 5/5
1875/1875 ----- 6s 3ms/step - loss: 0.1073 - sparse_categorical_accuracy: 0.9728 - val_loss: 0.1169 - val_sparse_categorical_accuracy: 0.9744
#####

```