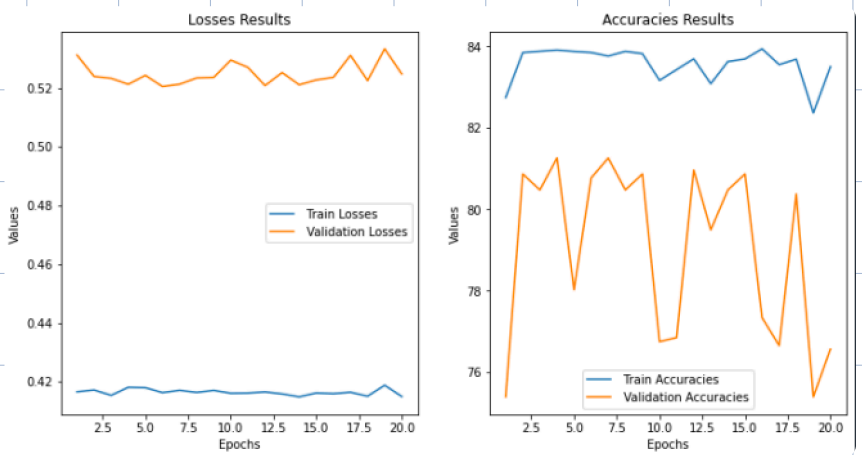
3 תרגיל - NLP

שניאל שרמאן 208965251

① הרגיאות עבור Simple log-linear model:

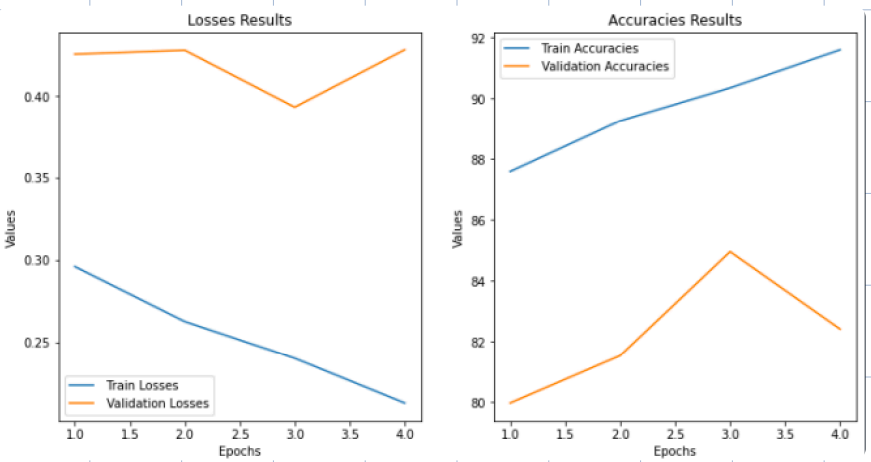
```
Results for the Simple Log-Linear Model:
Test Set loss is: 0.680185
Test Set accuracy is: 52.286903%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 48.387096%
Rare words examples accuracy is: 28.0%
```

: word2vec log-linear model תוצאות




```
Results for the Word2Vec Log-Linear Model:
Test Set loss is: 0.498541
Test Set accuracy is: 80.665276%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 58.064514%
Rare words examples accuracy is: 68.0%
```

:LSTM model תוצאות ③




```
Results for the LSTM Model:
Test Set loss is: 0.35464
Test Set accuracy is: 86.382538%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 67.741936%
Rare words examples accuracy is: 86.0%
```

1. Compare the results (test accuracy, validation accuracy) you've received for the simple log-linear model, and the Word2Vec log-linear model. Which one performs better? Provide a possible explanation for the results you have.
2. Compare the latter results with the results of the LSTM model. Which one performs better? Provide an explanation for the results you received.
3. Last, compare the results that all the models had on the 2 special subsets of sentences we've provided you. For each subset, state the model that has the highest result (and the lowest result) and provide a possible explanation for these results.

①

```
Results for the Simple Log-Linear Model:
Test Set loss is: 0.680185
Test Set accuracy is: 52.286903%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 48.387096%
Rare words examples accuracy is: 28.0%
```

```
Results for the Word2Vec Log-Linear Model:
Test Set loss is: 0.498541
Test Set accuracy is: 80.665276%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 58.064514%
Rare words examples accuracy is: 68.0%
```

נשים לב שהמודל word2vec מצליח לקבל תוצאות אובית יותר מאשר ה simple log-linear.

עבור ה Validation Accuracy, נקבל ש word2vec מצליח להגיע בממוצע 78% דיוק, כאוד שה simple מצליח להגיע בממוצע 53% דיוק.

עבור ה Test Accuracy, נקבל ש word2vec מצליח להגיע 80.66% דיוק כאוד שה simple מצליח להגיע 52.28% דיוק.

נתן לראות ש word2vec מצליח לקבל תוצאות אובית יותר. זה הגיוני

מכיוון ש word2vec משתמש בגישה יותר מתוחכמת לקידוד המילים. בגישה הזאת
סביר להניח שהוקטור שמייצג את המילה מצלית להחזיק בתוכו גם מידע
על משמעות המילה והקשר שלה למילים אחרות.

בגישת הקידוד של ה Simple-model השתמשנו בוקטור אינדקטור, וסביר להניח
שהוא לא היה מסביק אקסברסיבי ומכאן השוני ב Accuracy של שני המודלים.

```
Results for the LSTM Model:
Test Set loss is: 0.35464
Test Set accuracy is: 86.382538%
Accuracies for the special subsets:
Negated polarity examples accuracy is: 67.741936%
Rare words examples accuracy is: 86.0%
```

2

נשים לב שמודל ה LSTM מצלית לקבל תוצאות טובות יותר
משני המודלים האחרים. עבור Validation Accuracy אנחנו מקבלים
בממוצע 82% דיוק, ועבור ה Test Accuracy, אנחנו מקבלים 86.38% דיוק.

ניצבר שבארכיטקטורה של המודל LSTM שלנו, אנחנו משתמשים גם בקידוד של
word2vec, אבל גם בדרשת יותר מתוחכמת שלמעשה שומרת על המשכט ב Segance
ולא עוברת עליו באופן bi-directional, וסביר להניח שגישה זו מצליחה לקידוד
בצורה טובה יותר את המשכט לדרשת, ולכן לקבל דיוק טוב יותר.

③ עבור Negated Polarity examples, נקבל ש LSTM model מצלית לקבל את הדיוק הטוב ביותר.

! simple model מקבל את הדיוק הנמוך ביותר.

זה הגיוני מכיוון שראינו ש LSTM-model הוא יותר אקספרסיבי משאר המודלים

ומשתמש גם בקידוד word2rec. בעוד ש simple model הוא הכי פחות אקספרסיבי ולא

מצלית להגיע דיוק מספיק טוב.

אחוזי הדיוק הם:

simple model: 48.38%

word2rec model: 58.06%

LSTM model: 67.74%

באופן דומה, עבור Rare words examples, נקבל ש LSTM-model מצלית לקבל את התוצאות

הטובות ביותר, ! simple model מקבל את התוצאות הנוטיבות יותר, יצה הגיוני מאותם נימוקים של

אקספרסיבים.

אחוזי הדיוק הם:

simple model: 28%

word2rec model: 68%

LSTM model: 86%