

```
number of users are : 5000
number of products ranked are : 500
number of ranking are: 399664
minimum number of ratings given to a product : 737
maximum number of ratings given to a product : 883
minimum number of products ratings by user : 53
maximum number of products ratings by user : 114
```

שאלה 4:

א. מערכות המלצה מסוג collaborative filtering חוזות בעזרת שימוש בפונקציית דמיון בין מוצרים או משתמשים על סמך הדירוגים. ולכן במקרים בהם יש מוצרים או משתמשים בעלי דירוגים מועטים או ללא דירוגים כלל, המערכת תתקשה בחיזוי בשיטה זו.

ב. עבור משתמשים חדשים: נוכל להשתמש במערכות המלצה מסוג Non personalized, ככה נוכל להמליץ על בסיס "תכונות" לא אישיות לדוגמה: מיקום, שפה וגיל.

עבור מוצרים חדשים: נוכל להשתמש במערכות המלצה מסוג Content Based Filtering, ככה נוכל להמליץ על בסיס דמיון בין מוצרים.

שאלה 7:

```
['B0001Y74VS' 'B0002B0R14' 'B0009EX0NC' 'B0002JKQ8K' 'B0009PVV40']
```

שאלה 8:

```
['B0000052WYN' 'B0000052YQ2' 'B0000052ZSS' 'B00000534V0' 'B00000536M2']
```

שאלה 9:

	RMSE
user-based CF	0.54751
item-based CF	0.55211
mean based (benchmark)	0.60155

שאלה 10:

	Precision@20	Recall@20
user-based CF	0.04735	0.24685
highest-ranked(benchmark)	0.04028	0.2128