

מאור

מתמטיקה אוריינית בחטיבת ביניים



מוזיקה - מדדי מרכז

המשימה קיימת ב – 2 רמות



כל הזכויות שמורות ל
לייקין ר. וצוות מאור, אוניברסיטת חיפה

אין להעתיק, לצלם או לשכפל חוברת זו
או קטעים ממנה בשום אמצעי

פרטי התקשרות:

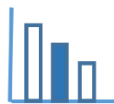
maor@labs.edu.haifa.ac.il

04-8288351



תעודת זהות של המשימה

| | | |
|--|--|--|
| סטטיסטיקה - דיאגרמת עמודים, שכיח ממוצע | | נושא מתוכנית הלימודים לשילוב המשימה |
| ח' | | כיתה |
| 30-45 דקות | | זמן נדרש ליישום המשימה (עד 45 דקות) |
| מציאת השכיח וממוצע של נתונים המוצגים בדיאגרמת עמודות | | ידע ומיומנויות מתמטיים הנדרשים לפתרון המשימה |
| מציאת השכיח וממוצע של נתונים המוצגים בדיאגרמת עמודות | | |
| קריאת נתונים מתוך דיאגרמות עמודות המתייחסים לשכיחות מספר מילים בשירי רוק ובשירי קאנטרי. | | אוריינות קונטקסטואלית |
| קריאת נתונים מתוך דיאגרמות עמודות המתייחסים לשכיחות מספר מילים בשירי רוק ובשירי קאנטרי. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> הבנה כי ערכי המרכז הם ערכי ביניים אינם יכולים להיות גדולים מהנתון המירבי ואינם יכולים להיות קטנים מהנתון המזערי. הבנה כי השכיח הוא תמיד אחד מהערכים בקבוצת הנתונים. ממוצע אינו בהכרח אחד מהערכים הנתונים. | | ידע ומיומנויות שהמשימה יכולה לקדם |
| <ul style="list-style-type: none"> עבודה בזוגות ציוד נדרש: מחשב כדאי להדגיש כי ערכי המרכז הם ערכי ביניים אינם יכולים להיות גדולים מהנתון המירבי ואינם יכולים להיות קטנים מהנתון המזערי. השכיח הוא תמיד אחד מהערכים בקבוצת הנתונים. ממוצע אינו בהכרח אחד מהערכים הנתונים. | | הנחיות קצרות לעבודה עם המשימה |



משימה: מוזיקה - מדדי מרכז

תיאור סיטואציה

קיימים סגנונות שירה רבים, נעסוק בשניים מהם: רוק וקאנטרי.

קאנטרי

מוזיקת קאנטרי מתבססת על בלדות ומוזיקה לריקודי עם תוך שימוש בתבניות פשוטות, שירי עם, והרמוניות המלווים בעיקר על ידי כלי מיתר כמו בנג'ו, מנדולינה, גיטרה אקוסטית, גיטרה חשמלית וכינורות, ובכלי נשיפה פשוטים כמו המפוחית ומורכבים יותר כמו האבוב. מוזיקת הקאנטרי מתאפיינת בעיקר בשירים על אהבה, סבל, אמונה דתית, חיי משפחה, פשע ואהבת המדינה. מקורות תרבותיים: שנות ה-20 המאוחרות של המאה ה-20 במדינות הדרום בארה"ב.

לפניכם דוגמה לשיר קאנטרי: https://youtu.be/4_XvKcLxj6I

רוק

מקורות תרבותיים: שנות החמישים השישים של המאה ה-20, בארה"ב ובבריטניה. כלים: גיטרה חשמלית, בס, תופים. במקור, הרוק היווה שילוב בין מוזיקה אמריקאית עממית (קאנטרי) למוזיקה אפרו-אמריקנית קצבית (בלוז). למרות העובדה כי מקורו של הרוק בבלוז, שיוצרה היו אפרו-אמריקאים, כמעט כל יוצרי הרוק לדורותיהם היו לבנים.

"תור הזהב" של הז'אנר הזה בדרך כלל מיוחס לתקופה שמשנות ה-60 של המאה ה-20 עד לשנת 1980. בעידן זה אמנים כגון אלביס פרסלי, בוב דילן, הביטלס, קווין, ניל יאנג, לד זפלין, פינק פלויד, הדלתות, ג'ימי הנדריקס, פרנק זאפה, ג'נסיס ורבים אחרים כבשו את מצעדי הפזמונים ברחבי העולם.

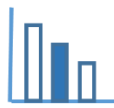
לפניכם דוגמה לשיר בסגנון הרוק: <https://youtu.be/kXeSRsH3ibw>

במשימה זו נעסוק במספר המילים בשירים מהסגנונות השונים.

נשתמש במדדי המרכז: שכיח וממוצע.

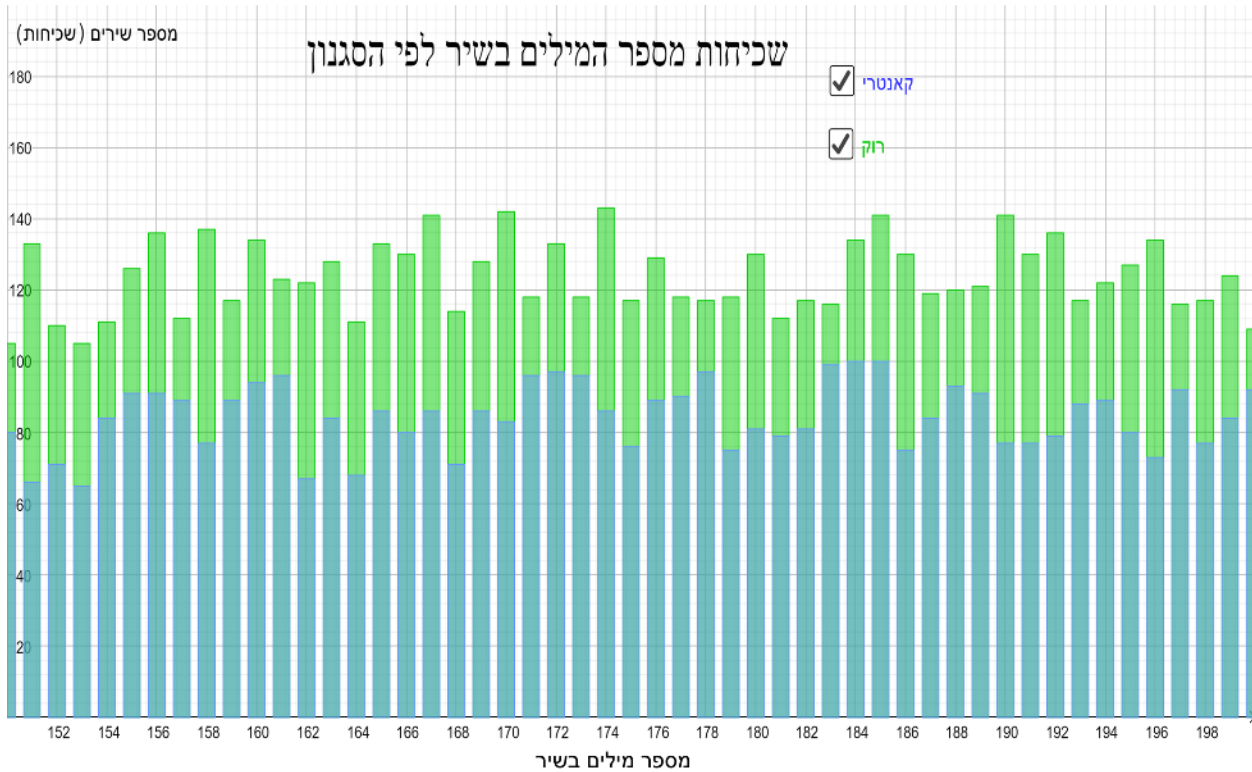
שכיח הוא הערך (הערכים) המופיע/ים מספר פעמים הגדול ביותר.

ממוצע הוא מספר המאפיין גודל אמצעי.



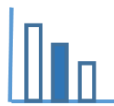
פתרו את הבעיה הבאה

לפניכם דיאגרמה המתארת את שכיחות השירים ברוק ובקאנטרי בהם מספר מילים בשיר הוא בין 150 ל- 204. מעל כל ערך של המשתנה, מסרטטים מלבן, המייצג את שכיחותו.



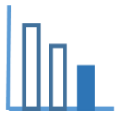
התבוננו בדיאגרמה, בחרו בתשובה הנכונה והשלימו את הטבלה. תוכלו להיעזר ביישומון המצורף:

| הסבירו תשובתכם | תשובות | היגדים |
|----------------|---|--|
| | אפשר לדעת מהגרף. אי אפשר לדעת מהגרף. | מספר המילים השכיח ביותר בשירי רוק המוצגים בגרף הוא 180 מילים. |
| | אפשר לדעת מהגרף. אי אפשר לדעת מהגרף. | מספר המילים השכיח בשירי רוק גדול ממספר המילים השכיח בשירי קאנטרי. |
| | אפשר לדעת מהגרף. אי אפשר לדעת מהגרף. | ממוצע המילים בשירי קאנטרי שיש בהם 192-196 מילים הוא בדיוק 194 |
| | אפשר לדעת מהגרף. אי אפשר לדעת מהגרף. | ממוצע המילים בשירי רוק שיש בהם 165 עד 180 (כולל) מילים, קטן מממוצע המילים בשירי הקאנטרי שיש בהם 185 עד 200 (כולל) מילים. |



פתרונות אפשריים

| הסבירו תשובתכם | תשובות | היגדים | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|--|-----|-----|------------|------------|----|----|----|----|----|--------|--|--|
| 180 מילים אינו מספר המילים השכיח ביותר מכיון שזו אינה העמודה הגבוהה ביותר. | אפשר לדעת מהגרף. | מספר המילים השכיח ביותר בשירי רוק המוצגים בגרף הוא 180 מילים. | | | | | | | | | | | | |
| מספר המילים השכיח בשירי רוק המוצגים בגרף הוא 174 מילים. מספר המילים השכיח בשירי קאנטרי המוצגים בגרף הוא 184 ו-185 מילים. | אפשר לדעת מהגרף. | מספר המילים השכיח בשירי רוק גדול ממספר המילים השכיח בשירי קאנטרי. | | | | | | | | | | | | |
| ממוצע מילים לא חייב להיות 194. על פי חישוב. | אפשר לדעת מהגרף. | ממוצע המילים בשירי קאנטרי שיש בהם 192-196 מילים הוא בדיוק 194 | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>196</td> <td>195</td> <td>194</td> <td>193</td> <td>192</td> <td>מספר מילים</td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>80</td> <td>89</td> <td>88</td> <td>79</td> <td>שכיחות</td> </tr> </table> <p>סכום מספר מילים כפול שכיחות סכום שכיחויות = 193.9</p> $\frac{192 \cdot 79 + 193 \cdot 88 + 194 \cdot 89 + 195 \cdot 80 + 196 \cdot 73}{79 + 88 + 89 + 80 + 73} = 193.9$ | 196 | 195 | 194 | 193 | 192 | מספר מילים | 73 | 80 | 89 | 88 | 79 | שכיחות | | |
| 196 | 195 | 194 | 193 | 192 | מספר מילים | | | | | | | | | |
| 73 | 80 | 89 | 88 | 79 | שכיחות | | | | | | | | | |
| כן, הממוצע הוא ערך אמצע. $180 > 165 >$ ממוצע בשירי רוק $200 > 185 >$ ממוצע בשירי קאנטרי | אפשר לדעת מהגרף. | ממוצע המילים בשירי רוק שיש בהם 165 עד 180 (כולל) מילים, קטן מממוצע המילים בשירי הקאנטרי שיש בהם 185 עד 200 (כולל) מילים. | | | | | | | | | | | | |



משימה: מוזיקה - מדדי מרכז

תיאור סיטואציה

קיימים סגנונות שירה רבים, נעסוק בשניים מהם: רוק וקאנטרי.

קאנטרי

מוזיקת קאנטרי מתבססת על בלדות ומוזיקה לריקודי עם תוך שימוש בתבניות פשוטות, שירי עם, והרמוניות המלווים בעיקר על ידי כלי מיתר כמו בנג'ו, מנדולינה, גיטרה אקוסטית, גיטרה חשמלית וכינורות, ובכלי נשיפה פשוטים כמו המפוחית ומורכבים יותר כמו האבוב. מוזיקת הקאנטרי מתאפיינת בעיקר בשירים על אהבה, סבל, אמונה דתית, חיי משפחה, פשע ואהבת המדינה. מקורות תרבותיים: שנות ה-20 המאוחרות של המאה ה-20 במדינות הדרום בארה"ב.

לפניכם דוגמה לשיר קאנטרי: https://youtu.be/4_XvKcLxj6I

רוק

מקורות תרבותיים: שנות החמישים השישים של המאה ה-20, בארה"ב ובבריטניה. כלים: גיטרה חשמלית, בס, תופים. במקור, הרוק היווה שילוב בין מוזיקה אמריקאית עממית (קאנטרי) למוזיקה אפרו-אמריקנית קצבית (בלוז). למרות העובדה כי מקורו של הרוק בבלוז, שיוצרה היו אפרו-אמריקאים, כמעט כל יוצרי הרוק לדורותיהם היו לבנים.

"תור הזהב" של הז'אנר הזה בדרך כלל מיוחס לתקופה שמשנות ה-60 של המאה ה-20 עד לשנת 1980. בעידן זה אמנים כגון אלביס פרסלי, בוב דילן, הביטלס, קווין, ניל יאנג, לד זפלין, פינק פלויד, הדלתות, ג'ימי הנדריקס, פרנק זאפה, ג'נסיס ורבים אחרים כבשו את מצעדי הפזמונים ברחבי העולם.

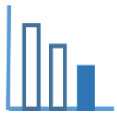
לפניכם דוגמה לשיר בסגנון הרוק: <https://youtu.be/kXeSRsH3ibw>

במשימה זו נעסוק במספר המילים בשירים מהסגנונות השונים.

נשתמש במדדי המרכז: שכיח וממוצע.

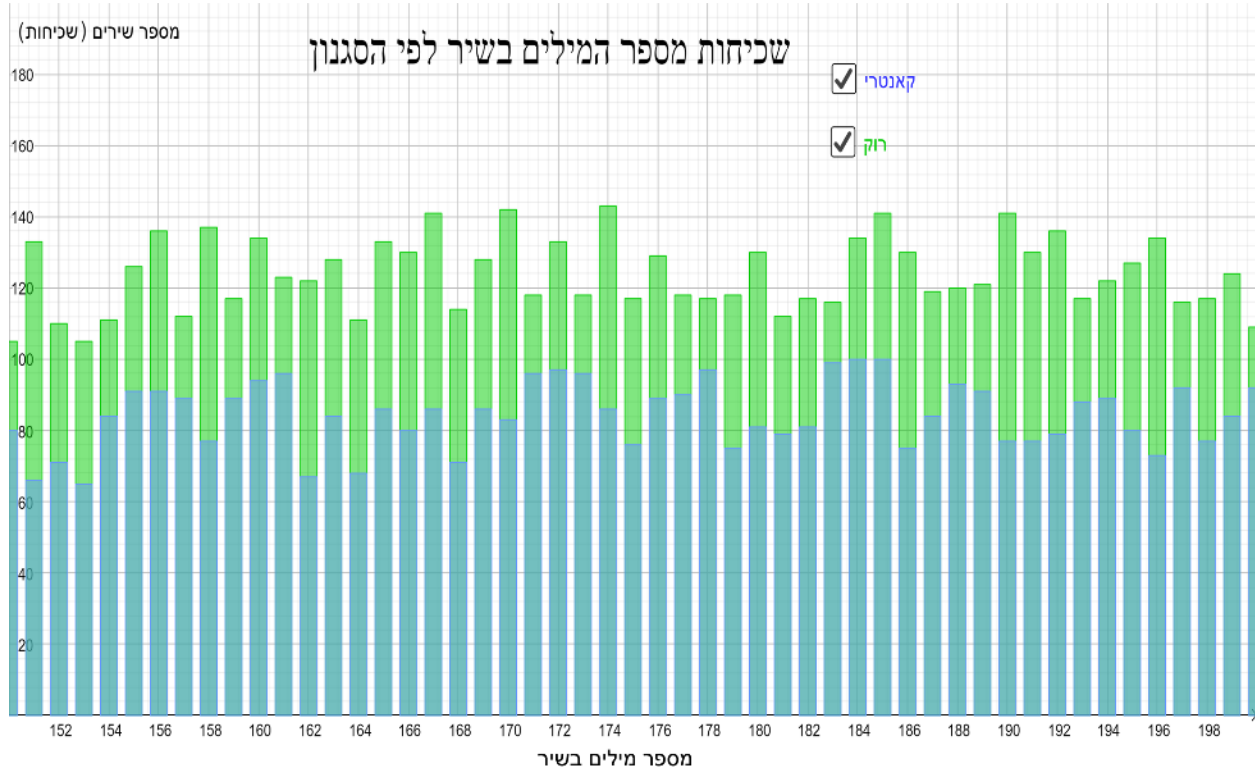
שכיח הוא הערך (הערכים) המופיע/ים מספר פעמים הגדול ביותר.

ממוצע הוא מספר המאפיין גודל אמצעי.



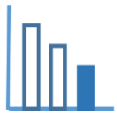
פתרו את הבעיה הבאה

לפניכם דיאגרמה המתארת את שכיחות השירים ברוק ובקאנטרי בהם מספר מילים בשיר הוא בין 150 ל- 204. מעל כל ערך של המשתנה, מסרטטים מלבן, המייצג את שכיחותו.



היעזרו ביישומון וענו על השאלות הבאות

- א. מהו מספר המילים השכיח ביותר בשירי הקאנטרי?
- ב. מהו ממוצע המילים בשירי הקאנטרי שיש בהם 184-186 מילים?
- ג. האם ממוצע המילים בשירי הרוק שיש בהם 180-185 מילים, גדול מממוצע שירי הקאנטרי שיש בהם 190-195 מילים?



פתרונות אפשריים

א. מספר המילים השכיח ביותר בשירי הקאנטרי הוא 184 ו-185 מילים.

$$\text{ב. } 184.9$$
$$\frac{184 \cdot 100 + 185 \cdot 100 + 186 \cdot 75}{100 + 100 + 75} = 184.9$$

ג. ממוצע המילים בשירי הרוק שיש בהם 180-185 מילים, הוא 182.58.

$$\frac{180 \cdot 130 + 181 \cdot 112 + 182 \cdot 117 + 183 \cdot 116 + 184 \cdot 134 + 185 \cdot 141}{130 + 112 + 117 + 116 + 134 + 141} = 182.58$$

ממוצע המילים בשירי הקאנטרי שיש בהם 190-195 מילים, הוא 192.56.

$$\frac{190 \cdot 77 + 191 \cdot 77 + 192 \cdot 79 + 193 \cdot 88 + 194 \cdot 89 + 195 \cdot 80}{77 + 77 + 79 + 88 + 89 + 80} = 192.56$$