

על מדגם העמים

מאת: דורון ויצטום

חלק ב: מרחב הסיפורים

מבוא

לפי דברי BMS [1], הם בדקו את הצלחתן של 136 קידומות שונות בספר בראשית (132 נוספות לאלו שבדקנו בניסוי המקורי. תמצא אותן בנספח, פרק א). והנה, התברר להם כי שלוש מארבע הקידומות שלנו היו המצטיינות ביותר. הם כותבים כי עובדה זו כשלעצמה מצביעה על כך שעשינו מעשה תרמית. לדעתם, אנו בדקנו המון קידומות, ואחר כך "תפרנו" סיפור הולם להצדקת השימוש בכמה מן המצטיינות שבהן.

1. לפי המודל של BMS [2], בהינתן טקסט כלשהו וסידרת קידומות, ניתן לתפור סיפור מוצלח עבור כמה מן הקידומות "המוצלחות יותר". כראייה למודל זה הם טוענים, שהצליחו לתפור סיפור לארבע הקידומות "הטובות ביותר" בטקסט WGP (ארבע מאותן 136 קידומות שנזכרו לעיל), ולהגיע לתוצאה של $5/10^8$ במבחן הפרמוטציות! הנסיון שלהם הוכיח, כך הם טוענים, שאין זה קשה, משום שמספר הסיפורים הפוטנציאליים הוא עצום.

בחלק זה של המאמר, נבחן את טענותיהם אלו אחת לאחת:

א. האומנם כל הסיפורים שווים?
 ב. האם הצלחת הקידומות שלנו מעידה על רמאות?
 ג. האם המובהקות שהציגו נכונה?
 ד. האם הסיפור העיקרי שלהם הצליח?
בפרקים א, ב, ג וד יוסבר מדוע התשובה לארבע שאלות אלו היא "לא", ומדוע לדעתנו, אין בסיס לכל טענותיהם.

2. מתברר, שבקובעם את רשימת הקידומות תרמו BMS תרומה חשובה להוכחה, שאומנם הצלחת הקידומות שלנו נובעת מתופעה מיוחדת במינה בספר בראשית. מניתוח רשימת הקידומות עולה, כי יש הבדל מהותי בין הצלחת הקידומות בבראשית לבין זו שבטקסט שלהם, WGP. בפרק ה, נבחן את ההצלחה של "הרביעייה הטובה ביותר" בספר בראשית, לעומת זו שבטקסט WGP. מתברר, שבעוד שההצלחה של "הרביעייה הטובה ביותר" ב-WGP היא זו **הצפויה באקראי**, הרי ההצלחה של זו שבבראשית היא **הצלחה אמיתית**: הסיכוי לקבל הצלחה כזו במקרה הוא **0.00042!**

א. היררכיה

טענת BMS שלכל 4 מלים אפשר ל"תפור" ספור, ושכל הספורים הם **באותה היררכיה** – היא טענת הבל. עצם הגדרת המושג "עם", היה נושא רציני לדיון במשך אלפי שנים, בתרבויות השונות. הראיתי במבוא לחלק א קטעים מאנציקלופדיה, מילונים ומקורות מסורתיים הדנים בנושא. זה אינו סיפור "תפור": זה הדיון הבסיסי ביותר במושג, וכל סיפור אחר על העמים הוא **צדדי ומשני לעצם המושג.**

ברשימת הקידומות של BMS אפשר למצוא מלים כמו "רקוד" ו"דרך" וכדומה. מי שטוען ש"רקוד" או "דרך" מגדירים עם, או בונים ספור באותה רמת היררכיה כמו הגדרת המושג עם, מניח שלקורא אין שכל ישר.

ב. "ראייה" עצומה לרמאות

BMS מצאו "ראייה" עצומה ש-WRR רימו (cheated). מה ה"ראייה"? – לטענתם, שלוש מתוך ארבע הקידומות שנבחרו על ידינו, הן המוצלחות ביותר מתוך 136 הקידומות. אולם יש בטענתם טעות כפולה:

1. הנתונים ש-BMS מציגים לקורא אינם אלא מטעים. המידות הרלוונטיות כאן, הם הדירוגים של P_1 ו- P_2 במבחן הפרמוטציות: r_1 ו- r_2 , בהתאמה, כי אלו הן המידות היחידות ששימשו אותנו למדידת המובהקות בניסוי המקורי של "מדגם העמים". (על הסיפור שהמציאו BMS כדי להצדיק את מתן הנתונים הלא-רלוונטיים – ראה בניספח, פרק ב). ולכן, אם בחרו BMS לדרג לפי הסטטיסטיקה P_2 , היה עליהם לעשות זאת לפי r_2 . והרי דירוגי הקידומות שלנו מתוך 136 הקידומות לפי r_2 : 1, 3, 9, 16, (לפי החישוב של BMS עצמם [3]). לפי נתונים אלה ישנה הצלחה מתונה לקידומות שלנו.

2. שים לב, ש-BMS מנסים להביא ראיה המבוססת על ההנחה שאין תופעה, ולכן כל הקידומות בעלות (או חסרות) משמעות באותה המידה. אך הנחה זו שגויה מבחינה לוגית, שהרי לפי השערת המחקר אנו מצפים להצלחת ארבע קידומות אלו. איזה אבסורד! הם הופכים את ההצלחה הצפויה לפי השערת המחקר, לראיה לרמאות!

ג. האם המובהקות שהציגו נכונה?

המובהקות של $r_2 = 5/10^8$ בה נקבו BMS לגבי ארבע הקידומות שנבחרו על ידם, אינה נכונה לפי דבריהם עצמם. במאמרם, מתחו BMS ביקורת על יישום שיטת הרנדומיזציה המקורית לגבי מדגם העמים, וטענו שהתוצאות חסרות משמעות, מכמה סיבות המיוחדות למקרה זה [4]. סיבות אלו אינן רלוונטיות לשיטת $RPWL$ (=Randomization by Permutations of Words' Letters), ראה חלק א ובנספח שם. לפרטים נוספים ראה כאן בניספח, פרק ג). לכן, זו השיטה העדיפה למדידת המובהקות.

והרי התוצאות עבור ארבעת הקידומות של BMS בשיטת $RPWL$ (עם 100,000,000 פרמוטציות):

$$r_1(\text{BMS})=6.67 \times 10^{-5}, \quad r_2(\text{BMS})=1.22 \times 10^{-4}$$

לעומת השינוי הגדול שהתקבל עבור r_2 בטקסט WGP, הרי לגבי הקידומות בספר בראשית הפער בתוצאות בין שתי שיטות המדידה הוא קטן: הוא פחות מסדר גודל אחד (ראה חלק א). את ארבע הקידומות שלהם מצאו BMS על ידי אופטימיזציה מוצהרת ביחס למבחן הפרמוטציות המקורי. להלן, בפרק ה, נראה מה קורה כאשר עושים אופטימיזציה ביחס ל- $RPWL$.

ד. האם הסיפור העיקרי שלהם הצליח?

לא! מתברר, שהסיפור ש"תפרר" לצורך ארבע הקידומות המצליחות בטקסט WGP, דווקא נכשל – שלא כטענתם. ההצלחה המדומה של הסיפור שלהם מבוססת על השמטה של הרבה קידומות, ש-BMS שכחו לציין, אך נמצאות במקור עליו הם מתבססים (ראה בניספח, פרק ד). ולכן, אין כאן סיפור, אלא בחירה שרירותית של קידומות ותו לא. מתברר, שלא כל כך קל לתפור סיפור כזה, אפילו אם אתה מרשה לעצמך להתעלם מן השאלה המרכזית של ההיררכיה.

ה. בלי סיפורים

1. כאמור לעיל, BMS פרסמו רשימה של 136 קידומות. אחד הקוראים של מאמרם, יוסף ברמז, הציע לבדוק את הצלחת "הרביעייה הטובה ביותר" מתוך הרשימה הנ"ל בספר בראשית, לעומת הצלחת "הרביעייה הטובה ביותר" בטקסט WGP.

כדי לקבל את "הרביעייה הטובה ביותר" עבור טקסט T כלשהו, מדרגים את כל הקידומות ברשימת BMS פעמיים: פעם אחת לפי הערך של P_1 ופעם שנייה לפי P_2 (הקידומות בעלות ערך P_i נמוך יותר הן בראש הדירוג). אנו מתעניינים בארבע הקידומות הניצבות בראש כל אחד משני הדירוגים. כדי לקבוע איזו היא הרביעייה הטובה מבין השתיים, אנו משווים את ערך P_1 של איחוד הרביעייה שנקבעה לפי P_1 , לערך P_2 של איחוד הרביעייה שנקבעה לפי P_2 , והקבוצה בעלת הערך הנמוך יותר היא "הרביעייה הטובה ביותר".

מתברר, שגם בבראשית וגם בטקסט WGP, הערך של P_1 הוא שהיה הנמוך ביותר. וכך נקבע, ש"הרביעייה הטובה ביותר" בבראשית כוללת את הקידומות: "עם", "כתב", "רכב" ו"שדות". "הרביעייה הטובה ביותר" בטקסט WGP כוללת את הקידומות: "אלהי", "דמי", "שר" ו"מלל".

המובהקות של הסטטיסטיקה P_1 נמדדה לגבי כל אחת משתי הרביעיות הללו בשיטת

$RPWL$. נמצא כי:

$$r_1(G)=4.0 \times 10^{-10}$$

$$r_1(WGP)=6.16 \times 10^{-6}$$

עבור "הרביעייה הטובה ביותר" בבראשית:

ואילו עבור "הרביעייה הטובה ביותר" בטקסט WGP:

הפער העצום בין התוצאות מעורר את הצורך להעריך את ההסתברות שערכו של $r_1(G)$ כה קטן. הדבר נעשה על ידי סימולציה, בה השוינו תוצאות אלו לתוצאות הצפויות להתקבל באקראי עבור רשימת 136 הקידומות בספר בראשית. נמצא שהסיכוי שערכו של $r_1(G)$ כה נמוך הוא **0.00042**. פרטים על המדידות שהוזכרו בסעיף זה – בנספח, פרק ה.

2. BMS ערכו מדידות (באמצעות מבחן הפרמוטציות) [4], שבהן השוו את התפלגות 136 הקידומות בבראשית להתפלגות ב-10 טקסטים דומים. התוצאות שהם מציגים מצביעות אף הן על כך שבספר בראשית התוצאות חריגות באופן מובהק. פרטים על כך – בנספח, פרק ג סעיפים 1-2.

נספח לחלק ב

א. רשימת 136 הקידומות

אני מעתיק כאן את רשימת 136 הקידומות שפירסמו BMS בטבלה 2 במאמרם, ובה מסודרות הקידומות בסדר אלפביתי:

1. הקידומת הריקה. 2. אב. 3. אבי. 4. אדמת. 5. אוכל. 6. אומת. 7. אופי. 8. אחזת. 9. אי. 10. איי. 11. איל. 12. אילי. 13. איש. 14. אכל. 15. אל. 16. אלה. 17. אלהי. 18. אלוף. 19. אליל. 20. אלף. 21. אלפי. 22. אמת. 23. אנשי. 24. ארץ. 25. אשם. 26. אשמת. 27. אשת. 28. בגד. 29. בגדי. 30. בירת. 31. בית. 32. בן. 33. בנות. 34. בני. 35. בת. 36. בתי. 37. גבול. 38. גבור. 39. גבר. 40. גברי. 41. גדוד. 42. גוי. 43. גזע. 44. גר. 45. גרי. 46. דבור. 47. דגל. 48. דגלי. 49. דין. 50. דיני. 51. דם. 52. דמי. 53. דרך. 54. דרכי. 55. דת. 56. דתי. 57. זהב. 58. זכות. 59. זמן. 60. זמר. 61. זמרת. 62. זרע. 63. חבל. 64. חטא. 65. חטאי. 66. חיל. 67. חילי. 68. חק. 69. חקי. 70. חרב. 71. טבע. 72. כהן. 73. כהני. 74. כוח. 75. כח. 76. כחות. 77. כסף. 78. כספי. 79. כתב. 80. כתיב. 81. לאם. 82. לבוש. 83. לשון. 84. לשן. 85. מאכל. 86. מושב. 87. מזל. 88. מטבע. 89. מכתב. 90. מלאך. 91. מלך. 92. מלכי. 93. מלכת. 94. מלל. 95. ממשל. 96. מנהג. 97. מס. 98. מסי. 99. מעות. 100. מקום. 101. מראה. 102. נמוס. 103. נס. 104. נסי. 105. נשות. 106. נשיא. 107. סוף. 108. סמל. 109. סמלי. 110. ספר. 111. עוון. 112. עון. 113. ע"ז של. 114. עיר. 115. עם. 116. ערי. 117. פשע. 118. פשעי. 119. צאצא. 120. צבא. 121. ראש. 122. ראשי. 123. רוח. 124. רכב. 125. רקוד. 126. שדה. 127. שדות. 128. שיר. 129. שירי. 130. שם. 131. שמות. 132. שפת. 133. שר. 134. שרי. 135. שרש. 136. תושב. העתקתי כל זאת מ-BMS (כולל השגיאות).

ב. האם BMS יודעים ל"תפור" סיפורים?

ועוד איך! מתברר של-BMS כשרון מיוחד לתפור סיפורים.

שנים מהם (BM), השתתפו בפרסום מאמר [5] המתאר כיצד הבחירות שנעשו על ידינו בעבודה המקורית על גדולי ישראל, היו מוטות תמיד לטובתנו. אחד החסרונות הבולטים בניתוח שלהם היה, שהם בדקו את ההטיות ביחס לסטטיסטיקה שהומצאה רק שנתיים לאחר הניסוי המקורי (כלומר, ביחס לדירוג במבחן הפרמוטציות), ולא ביחס לסטטיסטיקה בה נערך הניסוי! כאשר נתקלו בביקורת על כך [6] "תפור" סיפור [7] "הסביר" בד"עבד מדוע עשו את הדבר המוזר הזה. (הקורא רשאי לנחש, שאם הניתוח היה נעשה כהלכה, לפי הסטטיסטיקה הרלוונטית, היה מצביע על ההגינות בה נעשה מחקרנו).

במאמרם על מידגם העמים, מפגינים BMS כשרון אקרובטי לא מבוטל כאשר הם מציגים ניתוח הפוך: דווקא לגבי ניסוי זה, שנערך לפי מבחן הפרמוטציות לאחר שמבחן זה הוצע ובוצע על הרשימה השניה של גדולי ישראל, הם בוחנים את ההטיות בבחירה לפי הסטטיסטיקה הישנה ששימשה לעבודה המקורית של מידגם גדולי ישראל! משונה? – גם על כך יש להם סיפור...

הם טוענים [8] שלא היתה לנו אפשרות לעשות מניפולציות ביחס למבחן הפרמוטציות, כי לא היו לנו מספיק אמצעי חישוב. הם מסתמכים על כך, שכתבנו במאמרנו המקורי על מדגם העמים, כי לא היה ביכולתנו להריץ ביליון פרמוטציות כדי לחשב את הדירוג של P_1 . אין ספק שהסיפור נחמד. אך האם הוא משקף את המציאות?

מתברר שלא. אומנם, הם צטטו אותנו במדויק, אך התעלמו מעובדה פשוטה אחת החייבת להיות ידועה להם [9]: התוכנית לחישוב הדירוג של P_1 היתה איטית פי 45 לעומת זו המחשבת את הדירוג של P_2 , ובגלל איטיותה של תוכנית זו העדפנו לוותר על חישוב הדירוג של P_1 מתוך ביליון פרמוטציות. אבל לגבי התוכנית המהירה לקביעת הדירוג של P_2 , אותו דירוג שלגביו טוענים

BMS שלא יכולנו לחשוב, לא היתה מניעה טכנית לערוך ניסויים מסוג זה (אם היה עולה בדעתנו רעיון כה מטופש). הוא שאמרת: ב"תפירת" סיפורים אפילו שחראזאדה לא מגיעה לקרסוליים שלהם.

ג. על העדפת $RPWL$ ככלי מדידה

בחלק א ובנספח שם, הבאתי רקע נחוץ לשיטת מדידה זו וליישום שלה לגבי "מדגם העמים". כאן אינני מתכוון להתווכח עם הנימוקים שהביאו BMS לפסילת שיטת הפרמוטציות המקורית. גם משום שכתבו שם דברים מוזרים (כגון, שקיימת תלות בין ELSs של "עם גמר" לבין ELSs של "כתב גמר" וכדומה), וגם משום שהם עצמם מודים שם, שאין להם הסברים אמיתיים. הנקודה היחידה בדבריהם שם, שאפשר להתייחס אליה ברצינות, היא טענתם שערך מדידות מסויימות ושתוצאותיהן הצביעו על אנומליה מסויימת בהתפלגות הדירוגים במבחן הפרמוטציות המקורי, ואף זאת בתנאי שהחישובים אכן נכונים.

1. הנתונים של BMS לגבי מבחן הפרמוטציות:

בפסקה 7.1 במאמרם מדווחים BMS, בין היתר, כי חקרו את התפלגות הדירוגים של 136 הקידומות בספר בראשית עבור r_2 . את 136 המספרים הם חילקו ל-10 תאים כך, שבתא j ישנם הדירוגים שבין $100000j+1$ לבין $100000(j+1)$ מתוך מיליון. הם הבחינו שקיימת התפלגות לא-אחידה עם הצטברות מסויימת בקצוות: הן בערכים הנמוכים והן בגבוהים. כדי לחקור האם חוסר האחידות וההצטברות בקצוות הם הנורמה עבור מבחן הפרמוטציות, הם הריצו אותם ניסויים על 10 טקסטים דומים לביקורת. הם יצרו כל טקסט על ידי פרמוטציה אקראית של סדר המלים בתוך כל פסוק בספר בראשית, חוץ מן הפסוקים שבפרק י'. את פרק י', בו מנויים כל שמות העמים בסדר מסויים, הם השאירו ללא שינוי כדי לעשות את ההשוואה עם ספר בראשית "more meaningful" ה- ELSs המוכלים בתוך פרק י' לא נלקחו בחישובים, כדי שהתוצאות בטקסטים השונים תהיינה בלתי תלויות. התוצאות רשומות בטבלה שלפנינו. טקסט G הוא בראשית. עשרת השורות הראשונות מדגימות את איכלוס 10 התאים הנ"ל, ושלוש השורות האחרונות מדגימות את הדירוג המינימלי, הממוצע והמקסימלי (מתוך מיליון).

Bin	G	Text 0	Text 1	Text 2	Text 3	Text 4	Text 5	Text 6	Text 7	Text 8	Text 9
0	23	15	19	22	23	18	17	14	13	19	19
1	17	13	13	8	15	12	6	13	18	13	18
2	9	17	13	16	15	8	18	13	15	11	13
3	13	13	14	7	9	7	16	18	10	12	11
4	11	9	7	13	7	10	12	9	13	7	7
5	12	16	11	13	12	16	5	12	8	10	8
6	10	10	7	9	22	22	10	8	13	18	10
7	14	9	13	20	10	9	13	11	15	16	10
8	16	13	15	15	14	14	23	15	13	11	13
9	11	21	24	13	9	20	16	22	18	19	27
min	493	5314	3991	1584	608	874	4979	180	6184	6247	2481
mean	463125	504905	517197	496493	458654	534142	519963	522828	505910	512851	514246
max	990921	999807	999923	999141	997583	999864	999849	999229	997025	991129	998778

מסכמים BMS:

"The most obvious characteristic of these distributions is their inconsistency. A few are near-uniform, but others are skewed markedly in the positive or negative direction. Both the minima and maxima appear exaggerated.

Several things should be clear from these results. Firstly, WRR's assumption of uniformity in the rank orders is unfounded, as many of the texts give profoundly non-uniform distributions. More importantly, the non-uniformity may be more pronounced at the extremes of the distribution where WRR measure their 'significance levels'."

2. הערה חשובה על הנתונים הנ"ל:

BMS הגיעו למסקנה שקיימת "הצטברות" בקצוות, וזאת על סמך מדידת האיכלוס של תאי הקצוות 0 ו-9, וגם על סמך מדידת המינימום והמקסימום. מבדיקת אותה הטבלה נראה לנו בבירור שהנתונים עבור בראשית הינם חריגים מבחינת הנטייה לדרוגים נמוכים בקצוות. דבר זה מתבטא בכל ארבעת הפרמטרים הבאים:

- האיכלוס של התא המינימלי הוא הגדול ביותר (יש עוד אחד כזה) מבין 11 הטקסטים.
 - האיכלוס של התא המקסימלי הוא השני בקטנותו מבין 11 הטקסטים.
 - המינימום שלו הוא השני בקטנותו מבין 11 הטקסטים.
 - המקסימום שלו הוא הקטן ביותר מבין 11 הטקסטים.
- תוצאות חריגות אלה עבור בראשית, מצטרפות לתמונה העולה מן המדידות בפרק ה דלעיל.

3. הנתונים המתקבלים בשיטת $RPWL$:

כדי לערוך ניסוי דומה עבור שיטת $RPWL$, יצרנו 10 טקסטים באופן המתואר על ידי BMS. כדי לחסוך זמן (שיטה זו דורשת הרבה יותר חישובים), בדקנו בשלב זה את איזורי הקצוות: תא 0 מזה, ותא 9 מזה (שחושבו לפי הקידומות הקיצוניות, 30 מהן בכל קצה). מצאנו גם את המינימום והמקסימום עבור כל טקסט. והרי התוצאות עבור r_1 :

Bin	Text 0	Text 1	Text 2	Text 3	Text 4	Text 5	Text 6	Text 7	Text 8	Text 9
0	13	14	8	5	13	12	15	14	14	9
9	10	16	20	8	11	13	12	11	16	13
min	2177	16145	3064	34204	14822	2867	5334	2984	7771	13605
max	985212	998915	992263	977197	998763	996302	997474	980781	997363	994129

ערכנו ניסוי דומה גם לגבי r_2 והרי תוצאותיו:

Bin	Text 0	Text 1	Text 2	Text 3	Text 4	Text 5	Text 6	Text 7	Text 8	Text 9
0	14	17	14	9	12	15	12	10	10	11
9	12	24	15	7	14	13	13	12	13	15
min	5112	17038	7705	21471	11176	6775	1076	1659	10225	10626
max	984823	996099	998372	999790	999204	997275	995230	989584	995961	998581

ברור לגמרי מטבלאות אלה, שבשיטת $RPWL$ אין הצטברויות חריגות בקצוות ואין ערכי מינימום ומקסימום חריגים בטקסטים שנועדו לביקורת.

ד. הסיפור העיקרי של BMS

הסיפור העיקרי של BMS, "Celestial Guardians" [10], מבוסס על פירושו של הרמב"ן לפרק יח בספר ויקרא. שם, לפי הגדרת BMS,

"he discusses the celestial beings who represent and supervise the Nations of the word".

א. לטענת BMS עושה זאת הרמב"ן כאשר הוא משתמש בתארים: "שר", "מלכי", "אלהים" ו"עיריך".

ב. BMS תפרו כללים, אשר לטענתם מובילים לארבע הקידומות: 1. מלכי 2. שר 3. עיר 4. אלהי. **אנו נראה מיד כי:**

א. הרמב"ן השתמש בקבוצה הרבה יותר גדולה של תארים, אשר מתוכה הם בחרו, כרצונם, את ארבעת התארים שלהם.

ב. מה שהציגו כ"כלל" אינו אלא בדיחה תפלה.

ולכן, אין כאן שום סיפור, אלא בחירה שרירותית של קידומות ותו לא.

א. קבוצת התארים:

נציג כאן שני קטעים מפרוש הרמב"ן (ויקרא יח, כה), ונסמן בהדגשה את התארים הרלוונטיים: "ותטמא הארץ ואפקוד עונה עליה ותקיא הארץ - החמיר הכתוב בעריות, בעבור הארץ שתטמא בהן ותקיא הנפשות העושות, והנה העריות חובת הגוף ואינן תלויות בארץ, אבל סוד הדבר בכתוב (דברים לב, ח-ט) "בהנחל עליון גוים בהפרידו בני אדם יצב גבולות עמים וגו' כי חלק ה' עמו וגו'". והענין כי

השם הנכבד ברא הכל, ושם כח התחתונים בעליונים, ונתן על כל עם ועם בארצותם לגוייהם **כוכב ומזל** ידוע כאשר נודע באצטגנינות. וזהו שנאמר (דברים ד, יט) "אשר חלק ה' אליהך אותם לכל העמים", כי חלק לכולם **מזלות בשמים**, וגבוהים עליהם **מלאכי** עליון נתנם להיותם **שרים** עליהם, כענין שכתוב (דניאל י, יג) "**ושר מלכות** פרס עומד לנגדי, וכתוב (שם, פסוק כ) "והנה **שר** יון בא", ונקראים **מלכים** כדכתיב (שם, פסוק יג) "ואני נותרתי שם אצל **מלכי** פרס". והנה השם הנכבד הוא אלהי **האלהים** ואדוני **האדונים** לכל העולם, אבל ארץ ישראל אמצעות הישוב היא נחלת ה' מיוחדת לשמו, לא נתן עליה מן **המלאכים קצין שוטר ומושל** בהנחילו אותה לעמו המיוחד שמו זרע אוהביו, וזהו שאמר (שמות יט, ה) "והייתם לי סגולה מכל העמים כי לי כל הארץ", וכתוב (ירמיה יא, ד) "והייתם לי לעם ואנכי אהיה לכם לאלהים", לא שתהיו אתם אל **אלהים** אחרים כלל. והנה קידש העם היושב בארצו בקדושת העריות וברובי המצות להיותם לשמו, ולכך אמר (להלן כ, כב) "ושמרתם את כל חוקותי ואת כל משפטי ועשיתם אותם ולא תקיאו אתכם הארץ", וכתוב (שם, פסוק כד) "ואמר לכם אתם תירשו את אדמתם ואני אתננה לכם לרשת אותה אני ה' אלהיכם אשר הבדלתי אתכם מן העמים" יאמר כי הבדיל אותנו מכל העמים אשר נתן עליהם **שרים ואלהים** אחרים, בתתו לנו את הארץ שיהיה הוא יתברך לנו לאלהים ונהיה מיוחדים לשמו. והנה הארץ שהיא נחלת השם הנכבד תקיאו כל מטמא אותה ולא תסבול עובדי ע"ז ומגלים עריות. והפרשה הזאת הזכירה המולך לכלול עבודה זרה עם זכרון העריות. ועל כולם אמר "אל תטמאו בכל אלה כי בכל אלה נטמאו הגוים, ותקיא הארץ את יושביה", וכן אמר בפרשה השניה (להלן כ, כו) "ואבדיל אתכם מן העמים להיות לי", שהוא חומר איסור עבודה זרה, ולכך אמר כי מפני שהם מיוחדים לשמו בעבור כן נתן להם הארץ, שנאמר (שם, פסוק כד) "ואומר לכם אתם תירשו את אדמתם ואני אתננה לכם לרשת אותה אני ה' אלהיכם אשר הבדלתי אתכם מן העמים". והנה בחוצה לארץ, אע"פ שהכל לשם הנכבד, אין טהרה בה שלימה, בעבור **המשרתים המושלים** עליה והעמים תועים אחרי **שריהם** לעבוד גם אותם. ולכך יאמר הכתוב (ישעיה נד, ה) "אלהי כל הארץ יקרא", כי הוא אלהי **האלהים** המושל על הכל והוא יפקוד בסוף "על צבא המרום במרום" להסיר ממשלת **העליונים** ולהרוס מערכת **המשרתים**, ואחרי כן יפקוד על "מלכי האדמה באדמה". וזהו ענין הכתוב שאמר (דניאל ד, יד) "בגזרת **עירין** פתגמא ומאמר **קדישין** שאלתא". יאמר כי הדבר ההוא הנגזר על נבוכדנצר היא גזרת **עירין** פתגמא ומאמר **קדישין** שאלתא שגזרו על הכוחות הנאצלין מהן לעשות כך, ויקראו **עירין** כי מאצילותן יתעוררו הכחות בכל הפעולות, כמו שאמר (שם, שם, י יא) "ואלו **עיר** ו**קדיש** מן שמיא נחית קרא בחיל וכן אמר גודו אילנא וגו'". ומאמר **קדישין** שאלתא, כלומר ששאלו מה הרצון העליון עליו ואחרי כן גזרו להעשות כן, וזהו שאמר לו דניאל (שם, כא) "וגזרת עילאה היא", כי הכל מאתו יתברך. והנה השם הנכבד יתברך אלהי **האלהים** בכל העולם ואלהי ארץ ישראל שהיא נחלת ה', וזהו טעם "וזנה אחרי **אלהי** נכר הארץ" (דברים לא, טז), כי **האלוהות** נכרים בארץ השם ובנחלתו, וזהו שנאמר (מ"ב יז, כו) "לא ידעו את משפט אלהי הארץ וישלח בם את האריות והנם ממיתים אותם כאשר אינם יודעים את משפט אלהי הארץ". והנה הכותיים לא היו נענשים בארצם בעבדם את אלהיהם לשלח בהם את האריות, ובבואם בארץ השם ועשו שם כמעשיהם הראשונים שלח בהם האריות הממיתים אותם. וכן שנו בספרא (קדושים יא, יד) "ולא תקיאו הארץ אתכם וגו' -- ארץ ישראל אינה כשאר ארצות, אינה מקיימת עוברי עבירה". ובספרי (האזינו שטו) "ואין עמו **אל** נכר (דברים לב יב) -- שלא תהא רשות לאחד משרי האומות לבא לשלוט בכם, כענין שנאמר ואני יוצא והנה **שר** יון וגו'". והוא מאמרם (כתובות קי ב) "כל הדר בחוצה לארץ דומה כמי שאין לו אלוה, שנאמר (להלן כה, לח) לתת לכם את ארץ כנען להיות לכם לאלהים, ואומר (ש"א כו, יט) כי גרשוני היום מהסתפח בנחלת ה' לאמר לך עבוד אלהים אחרים..."

"...והענין הזה הוא במקומות רבים בכתובים, ותראנו מפורש בהם אחר שפקחתי בו עיניך. וכתב ר"א בפרשת וילך (דברים לא, טז) "ידענו כי השם אחד והשינוי יבא מהמקבלים, והשם לא ישנה מעשיו כי כולם הם בחכמה, ומעבודת השם לשמור כח הקבול כפי המקום על כן כתוב את משפט אלהי הארץ, ואמר ביעקב הסירו את **אלהי** הנכר, והפך המקום הדבק בעריות שהם שאר והמשכיל יבין". אלו דבריו ז"ל. ואל תשיב עלי מפסוק "מיכאל שרכם" (דניאל י, כא) כי הוא שר משרת לבקש רחמים על ישראל, לא **שר מלכות** וממשלה. וכן היה שר צבא הנראה ליהושע ביריחו (יהושע ה, יג) הראה לו כי השם שלחו ללחום מלחמותיהם כענין בחזקיהו (מ"ב יט, לה), וגם שהיה זה בהיותנו בחוצה לארץ..."

סך הכל סומנו כאן 26 תארים רלוונטיים. והרי הם לפי סדר הזכרתם:
 1. כוכב. 2. מזל. 3. מזלות. 4. מלאכי עליון. 5. שרים. 6. שר מלכות. 7. שר. 8. מלכים. 9. מלכי. 10. אלהים. 11. אדונים. 12. מלאכים. 13. קצין. 14. שוטר. 15. מושל. 16. משרתים. 17. מושלים. 18. עליונים. 19. עירין. 20. קדישין. 21. עיר. 22. קדיש. 23. אלהי. 24. אלוהות. 25. אל. 26. שרי.

ב. תפירת הכללים:

BMS מסבירים כי הגיעו לארבע הקידומות שלהם, על ידי הפעלת שלושה כללים:

1. הם בחרו רק תארים הנמצאים במפורש ברמב"ן.
 - אבל, ראינו לעיל שישנם תארים נוספים רבים הנמצאים במפורש בדברי הרמב"ן.
2. כאשר מלה מופיעה בדברי הרמב"ן גם ביחיד וגם ברבים, הם מעדיפים תמיד את צורת היחיד, אבל,
3. כאשר ישנה רק צורת הרבים, בוחרים בה, כי אינך יכול לדעת אם זה סביר להשתמש בצורת היחיד.

הבה ונבדוק:

- ראשית, נראה מה הן הקידומות אם בוחרים תמיד בצורת היחיד (ומתעלמים מ"שר מלכות" שהוא ביטוי ארוך מדי):
 1. כוכב. 2. מזל. 3. מלאך. 4. שר. 5. מלך. 6. אדון. 7. קצין. 8. שוטר. 9. מושל. 10. משרת. 11. עליון. 12. עיר. 13. קדיש. 14. אלה [11]. 15. אלוהות. 16. אל.
 במקרה זה, לא רק שהקבוצה כולה נכשלת, אלא גם קבוצת ארבע הקידומות 4, 5, 12 ו-14, המתאימות לבחירה השרירותית של BMS – נכשלת.
 - זו הסיבה ש-BMS המציאו את "כלל" 3, ואז מתקבלת הקבוצה:
 1. כוכב. 2. מזל. 3. מלאכי. 4. שר. 5. מלכי. 6. אדון. 7. קצין. 8. שוטר. 9. מושל. 10. משרת. 11. עליון. 12. עיר. 13. קדיש. 14. אלה. 15. אלוהות. 16. אל.
 גם קבוצה זאת נכשלת. כל ההבדל הוא רק לגבי קבוצת ארבע הקידומות ש-BMS מנסים לתפור להן סיפור: 4, 5, 12 ו-14. ע"י החלפת "מלך" ב"מלכי", (ולפי [11]) החלפת "אלה" ב"אלהי", מקבלים סוף סוף את הקבוצה המבוקשת, המצליחה.
 אבל, עצם הבחירה השרירותית של הקידומות 4, 5, 12 ו-14 מתוך 15 הקידומות, הוסתרה מעיני הקורא ונשארה בלתי מוסברת.
 - לא פחות נלעג הוא עצם "כלל" 3 עצמו, שאינו אלא בדיחה תפלה. למשל, ברור לגמרי, כי "מלך" היא צורה נכונה. לפי הרמב"ן, "שרים"="מלכים" ולכן "שר"="מלך". ואומנם יש במקרא "מלך פרס", ואפילו באותו הפרק בדניאל ממנו מצטט הרמב"ן את הביטוי "מלכי פרס". ולכן, כאשר אומרים BMS ש"אינם יכולים לדעת" אם נכון להשתמש ב"מלך" כקידומת, הרי זה קישקוש.

ה. הרביעייה הטובה ביותר

- בחלק זה נתאר את המדידות שצויינו בפרק ה, ואשר תוכננו ובוצעו על ידי יוסף ברמז.
- א. כיצד נקבעת "הרביעייה הטובה ביותר" עבור טקסט T כלשהו לפי P_1 :
 1. מאמצים את רשימת הקידומות k_i של BMS, $1 \leq i \leq 136$.
 2. כל קידומת k_i מגדירה קבוצה K_i של 68 זוגות ביטויים $(X, \text{קידומת } X)$, כאשר X הוא שם "מלוח העמים" (ראה בניספח לחלק א).
 3. כאשר מחשבים את ערכי $c(w, w')$ עבור הזוגות בקבוצה K_i , מתקבלת הקבוצה $K_i(T)$ שבה $n(K_i, T)$ ערכי $c(w, w')$, כאשר $n(K_i, T)$ הוא מספר בין 0 ל-68.
 4. מחשבים את הערך P_1 עבור הקבוצה $K_i(T)$.
 5. מדרגים את הקבוצות $K_i(T)$ לפי ערך עולה של P_1 , כך ש- $K_1(T)$ היא בעלת ערך P_1 הנמוך ביותר (את קבוצת זוגות הביטויים, ש- $K_1(T)$ היא קבוצת ערכי $c(w, w')$ שלה, נסמן ב- K_1).
 6. "הרביעייה הטובה ביותר", $Q(T)$, מוגדרת כאיחוד של ארבע הקבוצות: $K_1(T) - K_4(T)$.
 7. כדי למדוד את המובהקות של הסטטיסטיקה $P_1(T)$ עבור הרביעייה $Q(T)$, נפעיל את הראנדומיזציה PRWL על קבוצת הזוגות Q , שהיא איחוד ארבע הקבוצות $K_1 - K_4$.
 - בדרך זו נמצא כי בספר בראשית, ערכו של P_1 עבור הרביעייה $Q(G)$ הוא: $P_1(G) = 1.65 \times 10^{-9}$. ובאמצעות הראנדומיזציה PRWL, עם 10,000,000,000 פרמוטציות, התקבלה המובהקות: $r_1(G) = 4.0 \times 10^{-10}$.
 - ובטקסט WGP, היה ערכו של P_1 עבור הרביעייה $Q(WGP)$: $P_1(WGP) = 4.23 \times 10^{-5}$. ובאמצעות הראנדומיזציה PRWL, עם 100,000,000 פרמוטציות, התקבלה המובהקות: $r_1(WGP) = 6.16 \times 10^{-6}$.

ב. הערכת ההסתברות לקבלת הערך $r_1(T)$ (על ידי סימולציה):

בגלל הפער העצום בין הערכים $r_1(G)$ ו- $r_1(WGP)$, מתעורר הצורך להעריך את ההסתברות, שערכו של $r_1(T)$ הוא כה נמוך. לא ניתן לעשות זאת באופן פשוט, על ידי חישוב מספר הרביעיות

שניתן לבחור מתוך 136 פריטים, בגלל שרביעיות כאלו אינן זרות, ויש תלות ביניהן. ולכן נשתמש בסימולציה באופן הבא:

1. במקום הקבוצה $K_i(T)$ בשלב 3. דלעיל, מגרילים קבוצה $K'_i(T)$ ובה $n(K_i, T)$ מספרים אקראיים בקטע $(0,1]$ (זה טווח ערכי $c(w, w')$, המיוצרים על ידי פונקציה רנדומלית במחשב.
2. מבצעים שלבים 4-6 דלעיל, כאשר משתמשים בקבוצות $K'_i(T)$, במקום $K_i(T)$.
3. כך מקבלים את הקבוצה $Q'(T)$, ומחשבים את ערך $P'_1(T)$. (שלב 7. דלעיל, שהיה נחוץ כדי למנוע השפעת תלויות אפשריות בערכי $c(w, w')$, הוא מיותר כאשר משתמשים במספרים אקראיים.)
4. חוזרים פעמים רבות על סדרת ההגרלות והחישובים שבשלבים 1-3, ובוחנים מהו הדירוג של $r_1(T)$ מתוך קבוצת ערכי $P'_1(T)$.

ג. תוצאות ומסקנות:

- לגבי ספר בראשית נעשו 1,000,000 סדרות הגרלות, וחושבו 1,000,000 ערכי $P'_1(G)$. הדירוג של $r_1(G)$ בקבוצת ערכים זו היה 420. לכן, הסיכוי שערכו של $r_1(G)$ כה קטן הוא $p=0.00042$.
- לגבי טקסט WGP נעשו 1,000,000 סדרות הגרלות, וחושבו 1,000,000 ערכי $P'_1(WGP)$. הדירוג של $r_1(WGP)$ בקבוצת ערכים זו היה 353,949. לכן, הסיכוי שערכו של $r_1(WGP)$ כה קטן הוא $p=0.354$.

הכרת תודה

אני מודה מקרב לב ליוסף ברמז שתרם תרומה חשובה לשני חלקי המאמר ברעיונותיו ובעבודתו, לד"ר שלום סרברניק על עצותיו המועילות, ליואב רוזנברג וליעקב רוזנברג שהכינו את התוכנה הנדרשת לביצוע המדידות.

ביבליוגרפיה והערות

1. בהקדמה למאמרם: D. Bar-Natan, B. McKay & S. Sternberg, *On the Witztum-Rips-Rosenberg Sample of Nations*, preprint, March 11, 1998. (להלן: "מאמרם")
2. במאמרם בפיסקה 3.4.
3. ראה טבלה 4 בנספח למאמרם.
4. במאמרם בפיסקה 7.1-2.
5. מ. בר-הלל, ד. בר-נתן, ב. מק-קי, לדלג אפשר גם ב"מלחמה ושלוש". גלילאו, מס' 25, התשנ"ח, 52-57.
6. ראה מסמך 4.
7. המאמר:
8. ראה הערתם לטבלה 4, ובסוף פרק 4 במאמרם.
9. התוכניות הופקדו בשעתו במערכת ה-*STATISTICAL SCIENCE*, וגם הם קיבלו העתק.
10. במאמרם בפיסקה 3.2.
11. ראה טבלה 5 במאמרם, מס' 5.