

תרגיל 9 במבני נתונים ואלגוריתמים

88-280 סמסטר א' תשע"ח

1. דחסו את הטקסט הבא בעזרת אלגוריתם למפל זיו:

0110001110100110101010100

ב. וודאו שאתם יודעים כיצד לפתוח את הדחיסה.

2. נתונה התפלגות מילים:

Word	הסתברות
א	0.1
ב	0.2
ג	0.15
ד	0.05
ה	0.25
ו	0.13
ז	0.12

א. מצאו קוד הופמן עבור השכיחויות הנ"ל.

ב. חשבו את כמות הביטים המינימלית הדרושה לייצוג אות בשפה.

ג. חשבו את אורך המילה הממוצע לאחר הדחיסה.

3. אלגוריתם BM:

א. מצאו את טבלת BCT: ABABOBOBA.

ב. מצאו את ה GST עבור המילה מסעיף א'.

ג. תארו את שלבי החיפוש של התבנית BANANA בתוך הטקסט ANANASANANASANANAS בעזרת BM. (רמז: חשבו את ה BCT).

4. חשבו את טבלת ההסטות עבור המילה NANONANINAN של האלגוריתם KMP.

5. א. הכנס לעץ סיפא את המילה הבאה וצייר את העץ סיפא (בעת הבנייה יש צורך לצייר את העץ רק כאשר מתווסף פיצול): 011001100110. אין צורך לצייר SL. (מועד א' תשע"ז).

ב. הכנס לעץ סיפא את המילה הבאה וצייר את העץ סיפא: BANANA.

ג. הכנס לעץ סיפא את המילה הבאה וצייר את העץ סיפא: BANANABANANA.

6. נתון טקסט T מאורך n וסט של תבניות P1, P2...Pk מעל אלפבית סופי Σ, כל תבנית היא מאורך m. מצאו את כל האינדקסים ב-T כך ש:

$$T[i, \dots, i+m-1] = P_i[0, \dots, m-1]$$

עליכם לכתוב אלגוריתם ביעילות $O(\max(mk, n))$.

8. מצאו בזמן לינארי ובעלות זיכרון לינארית את האלמנט הכי שכיח במערך.