

<u>שאלה 2 (25 נקודות)</u>

סעיף א

נתונות שתי מחרוזות num1, num2 (המחרוזות מסתיימות ב-'0') המייצגות שני מספרים num1, num2 (בבסיס 16). עליך לממש פונקצית השוואה ביניהן שמקבלת כקלט את num1 חיוביים הקסדצימליים (בבסיס 16). עליך לממש פונקצית השוואה ביניהן שמקבלת כקלט את num1 > num2 ו-0 במקרה של שוויון.

אין להניח שאורך המחרוזות חסום, כלומר המספרים הההקסדצימליים יכולים להיות גדולים מהמספרים הגדולים ביותר הניתנים לייצוג ב- int ועל-כן פתרון המתרגם את המחרוזות למספר לא יתקבל. אין צורך לבדוק את תקינות הקלט (כלומר ניתן להניח שהמחרוזות אכן מייצגות מספר הקסדצימלי). כמו כן ניתן להניח שהאותיות האנגליות במחרוזות גדולות, וכן שהמספרים אינם מכילים אפסים לפני המספר עצמו (למשל: OOFFF)

: לדוגמא

FFF < 123A < 123B < 11D11

ניתן להשתמש בפונקציות הספרייה הבאות:

- אות (קטנה או גדולה), או ch מחזירה ערך שונה מ- an מחזירה ערך שונה מ- int isalpha (int ch) אחרת. 0 אחרת.
 - 0 הוא ספרה בין 0 ל-9, או 0 int isdigit(int ch) מחזירה ערך שונה מ-0 אם + int isdigit(int ch) אחרת.
 - str מחזירה את אורך המחרוזת size t strlen(char* str) •

<pre>int hex_cmp(char* num1, char* num2) {</pre>



סעיף ב

יש לממש פונקציה המקבלת מערך ממוין של מחרוזות המייצגות מספרים הקסדצימליים (מהקטן לגדול), את גודלו n, ואת המחרוזת num. על הפונקציה להחזיר את מספר המופעים של num במערך (אם המחרוזת לא נמצאת במערך יש להחזיר 0).

ניתן (ואף מומלץ) לממש פונקציות עזר וכן להשתמש בפונקציות מסעיפים קודמים. יש לממש את הפונקציה בסיבוכיות הזמן הטובה ביותר האפשרית, ובסיבוכיות המקום הטובה ביותר עבור סיבוכיות זמן זו. מהן סיבוכיות המקום והזמן כפונקציה של n ושל K בהנחה שאורך המחרוזת הארוכה ביותר אינו גדול מ-K?

<pre>int count_appearances(char* {</pre>	nums[],	int n,	char*	num)