

שאלה 2 (25 נקודות)

נתון מערך order באורך קבוע של 26 (שימו לב להערה בהמשך). מערך זה מכיל את כל האותיות הקטנות בא"ב האנגלי, כל אות פעם אחת בדיוק. המערך מגדיר סדר חדש על אותיות הא"ב, כאשר על פי סדר זה, אות אחת תחשב לקטנה מאות אחרת אם ורק אם אות זו נמצאת במערך order לפני האות האחרת.

לדוגמה, עבור המערך order הבא מתקיים b<a, כיוון ש- b מופיע לפני a במערך. לעומת זאת, יתר האותיות במקרה זה הן בסדר לכסיקוגרפי רגיל.

order[26] = { 'b', 'a', 'c', 'd', 'e', 'f', 'g', 'h', 'i', 'j', 'k', 'l', 'm', 'n', 'o', 'p', 'q', 'r', 's', 't', 'u', 'v', 'w', 'x', 'y', 'z'};

הערה: בשאלה זו, מספר האותיות בא"ב האנגלי (26) יכול להיחשב כקבוע לצורך חישובי סיבוכיות.

<u>סעיף א</u>

השלימו את הפונקציה הבאה, המקבלת כקלט מחרוזת s המכילה אותיות אנגליות קטנות בלבד, את אורכה של המחרוזת n (לא כולל תו ה-null), ומערך order המתאר סדר של אותיות הא"ב. הפונקציה מחזירה 1 אם של המחרוזת n (לא כולל תו ה-null), ומערך order, ו-0 אחרת (עבור מחרוזת ריקה החזירו 1). יש האותיות ב-s מסודרות על פי הסדר המוגדר במערך order, ו-0 אחרת (עבור מחרוזת יזכה בניקוד מופחת. לממש את הפונקציה בסיבוכיות זמן ומקום טובים ככל הניתן. פתרון לא אופטימאלי יזכה בניקוד מופחת. כמו כן, השלימו את סיבוכיות האלגוריתם שלכם במקום המתאים למטה, כפונקציה של n.

int is_ordered(char	*s, int n,	char order[26])	{

Э()	סיבוכיות מקום נוסף:	Θ(ַ) סיבוכיות זמן:
-----	---------------------	----	------------------



<u>סעיף ב</u>

זה נממש פונקציה המבצעת חיפוש של אות נתונה במחרוזת ממוינת. השלימו את הפונקציה הבאה,	בסעיף
'ת מחרוזת s הממוינת על פי סדר המוגדר ב-order, את אורך המחרוזת n (לא כולל תו ה-null) וכן	המקבי
אינה x או 1- אם x אינה x אל הפונקציה להחזיר את האינדקס של המופע האחרו ן של	אות לו
המחרוזת. - המחרוזת	מופיער

char s[] = "bbacdddef"	:(n=9):	דם והמחרוזת ה	orde בדף הקו	r וסדר	דוגמה, עבור ה'
של חיפוש האות 6 ,b במקרה של חיפוש	a, 1 במקרה				על הפונקציה ל האות d ו-(1-) ב
נית ן. פתרון לא אופטימאלי יזכה בניקוד		ת זמן ומקום גם שלכם במקום			
ום נוסף: ()	סיבוכיות מק	Θ(_)	:סיבוכיות זמן
int search(char *s, int n	, char ord	der[26], c	har x) {		