

## תרגיל 4 – רקורסיה

1. מועד אחרון להגשה: 15/1/2021 23:55
2. ערך התרגיל: 25%.
3. יש להגיש את התרגיל לפני התאריך הנקוב באמצעות האתר:  
<http://submit.eng.biu.ac.il/cgi-bin/welcome.cgi>
4. כל יום איחור בהגשת התרגיל מוריד 25 נקודות.
5. שם התרגיל: ex4
6. **שם הקובץ שעליכם להגיש:** ex4.cpp (הסיומת היא cpp).
7. יש להקפיד מאוד על כל הוראות עיצוב הקלט והפלט, כמפורט בכל סעיף וסעיף. על הפלט להיראות בדיוק כמו בדוגמאות. אין להוסיף או להשמיט רווחים או תווים אחרים ואין להחליף אותיות גדולות בקטנות או להיפך. אי הקפדה על פרטים אלו עלולה לגרום ירידה משמעותית ביותר בציון התרגיל עד כדי 0. ראו הוזהרתם!
8. להזכירכם, העבודה היא אישית. "עבודה משותפת" דינה כהעתקה, בנוסף חל איסור גמור לראות קוד של חבר או להחזיק קוד של חבר אצלכם במחשב. **נא לא להתעסק עם העתקות!**
9. במסך המשתמש אתם תראו גם את הקלטים וגם את הפלטים, אך אל דאגה - כאשר אנו נריץ נראה רק את הפלטים. לכן וודאו כי הפלט מופיע במסך בפורמט הנדרש.
10. אין להשתמש במשתנים גלובליים או סטטיסטיים.
11. **הנחיות קודינג סטיל:** א. שמות המשתנים חייבים להיות בעלי משמעות. ב. לפני כל חלק של התפריט יש להוסיף הערה קצרה מה יש בחלק זה. ג. בכל מקום בו יש קלט, יש להוסיף הערה מהו הקלט החוקי. ד. יש לרשום בתחילת הקובץ בהערה את השם המלא שלכם כולל תעודת זהות.

הנחיות מימוש לפונקציית ה-main:

← תחילת התוכנית:

○ תדפיס:

do you want to exit (y/n)?

○ תקלוט תו.

אם התקבל התו y, יש לסיים מיד את התוכנית.

○ תדפיס:

please insert the first string (to exit please insert the word exit):

○ תקלוט מחרוזת.

אם התקבלה המחרוזת exit, יש לסיים מיד את התוכנית. את הבדיקה יש לבצע בעזרת פונקציה שאתם מממשים הנקראת compareStrings.

○ תדפיס:

please insert the second string (to exit please insert the word exit):

○ תקלוט מחרוזת.

אם התקבלה המחרוזת exit, יש לסיים מיד את התוכנית. את הבדיקה יש לבצע בעזרת הפונקציה compareStrings.

○ תדפיס:

please insert difference number:

○ תקלוט מספר.

אם המספר גדול מאורך המחרוזת הארוכה יותר, יש לסיים מיד את התוכנית. את הבדיקה יש לבצע בעזרת פונקציה שאתם מממשים הנקראת stringLength.

○ תדפיס "yes" או "no" בהתאם לפונקציה המתוארת בהמשך.

○ תחזור שוב לתחילת התוכנית.

בראשית הקובץ יש להוסיף את שתי השורות הבאות:

```
#define STR_ARRAY_MAX_SIZE 30
```

הערה לכל התרגיל: בסיום כל הדפסה יש לרדת שורה.

כתבו את הפונקציה הרקורסיבית שחתימתה:

```
void DiffersInNChars(char* s1, char* s2, int n)
```

הפונקציה מקבלת שתי מחרוזות ומספר שלם n, ומדפיסה "yes" אם הן שוות בתווייהן פרט ל-n מיקומים בדיוק (שהתווים בהם שונים), אחרת היא מדפיסה "no". לאחר כל הדפסה יש לרדת לשורה חדשה.  
דוגמאות:

למשל, עבור:

- "yes" למסך « s1="b", s2="a", n=1
- "yes" למסך « s1="axcyez", s2="abcdef", n=3
- "yes" למסך « s1="abcd", s2="ab", n=2
- "yes" למסך « s1="axcdyn", s2="abcd", n=3
- "no" למסך « s1="abcx", s2="abcd", n=2
- "no" למסך « s1="abcdef", s2="axcyef", n=1
- "no" למסך « s1="abcd", s2="ab", n=1

ניתן להניח כי 2 המחרוזות לא מכילות רווחים, ואורכן הוא לכל היותר STR\_ARRAY\_MAX\_SIZE.

מלבד הפונקציות המוזכרות, **אסור להשתמש בפונקציות עזר**. בפונקציות strcmp ו-stringLength בלבד, וכן בפונקציית main מותר להשתמש בלולאות, כאשר בכל פונקציה מותר להשתמש בלולאה אחת בלבד. בפונקציה הרקורסיבית אסור להשתמש בלולאות!

**אסור** להשתמש בפונקציות מובנות מספריית string.h לצורך בדיקת הקלטים.  
בכל הקוד, למעט ההצהרה על המחרוזות בפונקציית ה-main, **אסור להשתמש באופרטור [ ]**. ממשו את הנדרש בעזרת מצביעים בלבד.  
**כל שימוש אסור עלול לגרום לפסילה של התרגיל.**