

# מעבדה בשפת C++ - שבוע-4

## מוטיבציה

במעבדה הנוכחית, עליכם לממש מחלקה String (S גדולה) העוטפת (מכמסת בתוכה) מחרוזת C. מטרת המעבדה היא בעצם לחקות את המימוש של std::string ולכן **חל איסור להשתמש** ב std::string במעבדה זו.

## מטלה 1

השלימו את המחלקה הבאה המייצגת מחרוזת:

```
class String {  
    /* add your code here */  
private:  
    char* c_str;  
};
```

ממשו את המתודות הבאות עבור המחלקה String:

- בנאי ללא פרמטרים המאתחל מחרוזת ריקה
- בנאי המקבל פרמטר מטיפוס `const char *`
- `destroy` – מתודה האחראית על שחרור זכרון
- `assign` – מתודה האחראית לקביעת תוכן המחרוזת
- `print` – מתודה המדפיסה את תוכן המחרוזת לפלט הסטנדרטי.
- `copy` – מתודה המחזירה עותק של האובייקט.
- `length` – מתודה המחזירה את אורכה של המחרוזת
- `at` – מתודה המחזירה תו מתוך המחרוזת הראשית ע"פ אינדקס מבוקש
- `substring` – מתודה המקבלת אינדקס התחלה ואינדקס סוף. ומחזירה מחרוזת חדשה שהיא תת מחרוזת שמתחילה מאינדקס ההתחלה (כולל) ומסתיימת באינדקס הסוף (לא כולל)
- `Substring` – מתודה מועמסת המקבלת רק אינדקס התחלה המחזירה מחרוזת חדשה שהיא תת מחרוזת שמתחילה באינדקס ההתחלה ונגמרת בסוף המחרוזת המקורית.
- `replace` – מתודה המחליפה תו בודד במחרוזת בהינתן אינדקס מסוים ותו.
- `equals` – פונקציה סטטית המקבלת שני **רפרנסים** למחרוזת ומחזירה `true` אם התוכן שלהם זהה.

## מטלה 2

כתבו תוכנית (עם פונקציית main) היוצרת מחרוזת כלשהי בעזרת המחלקה String, משכפלת אותה פעמיים (בעזרת copy), משנה את ערכי המחרוזות ל-"STR1", "STR2", "STR3", ומדפיסה את המחרוזות האלה בעזרת print.

## מטלה 3

כתבו פונקציה בוליאנית **רקורסיבית** הבודקת האם מחרוזת נתונה הינה פאלינדרום, כלומר, ניתן לאיית אותה באופן זהה מימין ומשמאל. לדוגמא, אלו הן מחרוזות המקיימות תכונה זו –

"radar", "hannah", "able was i ere i saw elba"

**בהצלחה רבה!**