

סדנה מתקדמת בתכנות

עבודת כיתה 1

1. כתבו פונקציה אשר מקבלת מערך A בעל מספרים שלמים ויוצרת שני מערכים חדשים **דינאמיים** כך שמערך ראשון יהיה מורכב ממספרים זוגיים של מערך A ומערך שני יהיה מורכב ממספרים אי-זוגיים של מערך A. הפונקציה תחזיר את הכתובת של המערך הראשון ותעביר (by reference) כתובת של המערך השני ואת גדלי המערכים החדשים. ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאת המערכים. יש להדפיס ב-main את תכני שני המערכים החדשים ולשחרר את הזיכרון בסוף התוכנית.

2. כתבו פונקציה מטיפוס void שמקבלת מערך של תווים ויוצרת שני מערכים חדשים **דינאמיים**. לאחד מהם הפונקציה מעתיקה אותיות קטנות ממערך מקורי ולשני אותיות גדולות. ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאת המערכים. יש להדפיס את שני המערכים החדשים ב-main ולשחרר את הזיכרון בסוף התוכנית.

3. כתבו פונקציה כמו בסעיף 2 אך לא למערכי תווים אלא למחרוזות. במה הפונקציה זו תהיה שונה מהקודמת? כמו כן, יש להדפיס את שתי המחרוזות החדשות ב-main ולשחרר את הזיכרון בסוף התוכנית.

4. כתבו פונקציה בשם, RemoveDup אשר מקבלת מערך ממוין של מספרים שלמים. על הפונקציה ליצור מערך **דינאמי** חדש בו כל מספר ממערך המקורי מופיע רק פעם אחת. לדוגמא, למערך המקורי הבא:

50	60	60	72	81	81	81	81	93	93
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

המערך החדש יראה כך:

50	60	72	81	93
----	----	----	----	----

יש להכין שלוש גרסאות הבאות של הפונקציה RemoveDup:

א. הפונקציה מחזירה כתובת המערך החדש ומעבירה גודל שלו,

ב. הפונקציה מחזירה גודל המערך החדש ומעבירה כתובת שלו,

ג. הפונקציה לא מחזירה כלום ומעבירה כתובת המערך החדש וגודלו.

ניתן להניח שיש בזיכרון מספיק מקום להקצאת המערך.

על התוכנית שמפעילה את הפונקציה RemoveDup יש להדפיס את תכני שני המערכים באמצעות פונקציית עזר PrintArr. יש לשחרר את הזיכרון בסוף התוכנית.

שימו רב. יש לבצע את השאלות בשתי הדרכים:

- 1. הערכת גדלי המערכים החדשים באמצעות סריקה מוקדמת של המערך המקורי.
- 2. הקצאת המערכים החדשים בהתאם לגדלים המקסימליים עם שימוש בפונקציית realloc לאחר מכן.