**תרגיל – שיטות מיון**

**שים לב!! ב-2 הסעיפים הבאים יש לפתור כל אחת מהשאלות פעמיים. פעם אחת עם מיון בועות ופעם אחת עם מיון בחירה**

1. כתוב תוכנית המבצעת את הפעולות הבאות:
   1. מגדירה מערך של 10 תווים
   2. קולטת למערך אך ורק אותיות קטנות. אם המשתמש הקליד תו שהוא לא אות קטנה, התוכנית תסתיים.
   3. מציגה את המערך.
   4. ממיינת את המערך בסדר יורד
   5. מציגה את המערך אחרי המיון.
2. כתוב תכנית היוצרת מערך של 10 מחרוזות בגודל מקסימאלי 30, וממיינת את המערך בסדר אלפביתי עולה. **הערה: זכור שעל מנת לעבוד עם מחרוזות יש להשתמש בפונקציות המיועדות לכך (strcpy,strcmp).**
3. **בסעיף זה, ניתן לבחור רק אחת משיטות המיון על פי רצונך.**

כתוב תוכנית המבצעת את הפעולות הבאות:

1. יוצרת מבנה המייצג "ספר". פרטי הספר הם: מספר קטלוגי, שם הספר, שם הוצאה לאור, מחיר הספר.
2. יוצרת מערך דינאמי של ספרים. כמות הספרים נקלטת מהמשתמש.
3. קולטת נתונים.
4. כתוב פונקציה המקבלת מערך של ספרים, ואת גודלו וממיינת אותו לפי שם ספר בסדר עולה.
5. כתוב פונקציה המקבלת מערך של ספרים, ואת גודלו וממיינת אותו לפי מחירים בסדר יורד.
6. הצג את רשימת הספרים 3 פעמים:
   * 1. לא ממוינים
     2. ממוינים לפי שם, בסדר עולה
     3. ממוינים לפי מחיר, בסדר יורד

**תרגיל – חיפוש במערך ומיזוג**

1. נתונה התוכנית הבאה:

#define N 8

#include <stdio.h>

int binary\_search(int \*arr, int size, int num)

{

int left, right, middle;

left = 0;

right = size - 1;

while (left <= right)

{

middle = (left + right) / 2;

if (num == arr[middle])

return middle;

else if (num < arr[middle])

right = middle - 1;

else

left = middle + 1;

}

return -1;

}

void main()

{

int arr[N] = { 1,3,6,12,15,23,30,60 }, i, x, mikum;

printf("Enter a number to search\n");

scanf("%d", &x);

mikum = binary\_search(arr, N, x);

printf("The number was found at index %d\n", mikum);

}

1. מה תדפיס התוכנית עבור הקלט 4? נמק בעזרת טבלת מעקב
2. מה תדפיס התוכנית עבור הקלט 30? נמק בעזרת טבלת מעקב

* צור מבנה המייצג "עובד". פרטי העובדים הם: מספר עובד, שם, וגיל.
* צור מערך דינאמי של עובדים. כמות העובדים ייקבע ע"י המשתמש.
* כתוב פונקציה המקבלת את מערך העובדים, את גודל המערך, וגיל מסוים לחיפוש במערך. הפונקציה תחפש את כל העובדים בני הגיל שהתקבל כפרמטר בעזרת חיפוש **סידרתי**, ותציג את פרטי אותם העובדים(מספר ושם).
* כתוב פונקציה הממיינת את מערך העובדים בסדר עולה לפי מספר עובד, בשיטת מיון בועות.
* כתוב פונקציה המקבלת את מערך העובדים הממוין, את גודל המערך, ומספר עובד לחיפוש. הפונקציה תחפש את העובד בעל אותו המספר שהתקבל, בעזרת חיפוש **בינארי**, ותציג את פרטי אותו העובד.
* לאותו המפעל, הצטרפו 5 עובדים חדשים. פרטי העובדים החדשים מאוחסנים במערך נפרד , וממוינים לפי מספר עובד. כתוב פונקציה המקבלת את שני המערכים, ממזגת אותם למערך חדש בו כל העובדים יחד (החדשים והוותיקים). על הפונקציה ליצור ולהחזיר את המערך החדש.