

## מבחן לדוגמא

חלק א' - (20 נק')

שאלה 1 (5 נק'):

נתון הקוד הבא. מה יודפס למסך לאחר הרצת הקוד?

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    int flag = 3;
    int num = 2;
    while(flag -= 2)
    {
        num *= (num + (flag++))
    }
    printf("%d\n", num);
}
```

שאלה 2 (5 נק'):

הביטו בקוד הבא וענו על השאלה שלאחריו.

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    char str1[] = "hello";
    char str2[] = {'h','e','l','l','o',0};
    if(str1 == str2)
        printf("equal\n");
    else
        printf("not equal\n");
}
```

מה יודפס? מדוע? מה הייתם משנים בקוד כך שתודפס האופציה השנייה (מספיק להסביר במילים, אין צורך לכתוב קוד)?

שאלה 3 (5 נק'):

נתון הקוד הבא:

```
int arr1[] = {1,1,3,5};
int arr2[] = {0,2,1,4};

arr1[a] -= b;
arr1[b] += arr2[b+1];
arr2[a-b] += arr1[b];
arr2[--b] = 1;
```

מה צריכים להיות ערכי a ו-b כדי שהמערכים יהיו זהים (הערך בתא הראשון של arr1 שווה לערך בתא הראשון ב-arr2 וכך הלאה בשאר התאים)?

שאלה 4 (5 נק'):

הביטו בקוד הבא:

```
#include <stdio.h>
int num = 2;

int foo(int num1)
{
    return num+1;
}
int main()
{
    int num = 1;
    num = foo(num);
    printf("%d\n", num);
}
```

מה יודפס למסך?

חלק ב' - (20 נק')

שאלה 5 (10 נק'):

נתון הקוד הבא:

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int num1 = 1, num2 = 0;

    printf("Enter an integer: ");
    scanf("%d", &num1);

    while (num1 != 0) {
        num2 = num2 * 10 + num1 % 10;
        num1 /= 10;
    }

    printf("%d\n", num2);

    return 0;
}
```

- א. תנו דוג' לקלט באורך 4 (0000 לא יתקבל כתשובה) כך שבסוף הריצה num2 יהיה שווה לקלט שהוכנס בהתחלה
- ב. תנו דוג' לקלט כך שהמספר שיודפס יהיה בעל פחות ספרות
- ג. מה יקרה עבור הקלט: (-1)?
- ד. הסבירו במילים שלכם מה מבצע הקוד

שאלה 6 (10 נק'):

נתון הקוד הבא הקולט 2 מספרים ומדפיס 2:

```

#include <stdio.h>
int main() {
    int a, b;
    int gcd, lcm;

    printf("Enter three integers: ");
    scanf("%d %d", &a, &b);

    int temp1 = a;
    int temp2 = b;
    while (temp2 != 0) {
        int r = temp1 % temp2;
        temp1 = temp2;
        temp2 = r;
    }
    gcd = temp1;

    lcm = a * b / gcd;

    printf("The GCD of %d and %d is: %d\n", a, b, gcd);
    printf("The LCM of %d and %d is: %d\n", a, b, lcm);

    return 0;
}

```

א. מה יודפס תמיד עבור result1 (ה-GCD) במידה וקלטנו ל-a את המספר 1

ב. מה יהיה הפלט עבור 5,2 ועבור 6,2?

ג. הסבירו במילים שלכם מה מבצע הקוד

חלק ג' - (10 נק')

שאלה 7 (10 נק'):

כתבו קטע קוד בהתאם להוראות הבאות.

\* הקפידו על כתיבה לפי קונבנציות, כולל שמות משמעותיים למשתנים. אין צורך לחלק לפונקציות.

בתוכנית מגשימים החליטו לארגן טיול לחו"ל על חשבון רכזות המוקדים. בשביל, עשו סקר בין החניכים לגבי סגנון הטיול. האופציות הן:

- Trek (1
- Shopping (2
- Museums (3
- Beach (4

לאחר כל הצבעה, יודפסו התוצאות שכוללות כמה קולות היו עד כה, ארבעת האופציות כשלצד כל אופציה יודפסו מספר הקולות שקיבלה (בין 0 למספר הקולות עד כה) וכמה אחוזים מסך הקולות קיבלה

ההצבעה תיגמר כאשר הצביעו **לפחות 50 חניכים**, וכן לאחת האופציות יש לפחות 40% מהקולות

בסיום ההצבעה תודפס האופציה המנצחת

- (1 אתחלו מערך מחרוזות בגודל 4 עם שמות האופציות
- (2 אתחלו מערך int בגודל 4 עבור ההצבעות
- (3 כתבו פונק' עזר שמקבלת את מספר ההצבעות הכולל, ומספר הצבעות של אופציה מסוימת ותחזיר את היחס באחוזים (למשל עבור 2 ו-1 היא תחזיר 50). חישבו היטב מה צריך להיות הטיפוס של הפונקציה!
- (4 אתחלו משתנים קבועים עבור מספר הקולות המינימלי לסקר (50), ואת אחוז הקולות המיני (40)
- (5 כתבו לולאה שרצה כל עוד "ההצבעה תיגמר כאשר הצביעו **לפחות 50 חניכים**, וכן לאחת האופציות יש לפחות 40% מהקולות", תקלוט מהמשתמש אופציה (1 עבור Trek, וכך הלאה עבור 3 האופציות האחרות) ולאחר כל קליטה, תדפיס את התוצאות בהתאם לאיך שהוגדר בתחילת השאלה

## חלק ד' - (10 נק')

שאלה 8: 20 נק')

דניאל החניך המתוסכל החליט שהוא לא סומך יותר על הספרייה `<string.h>`, והחליט לממש את הפונקציות בעצמו. הוא התחיל בפונקציות הבסיסיות.

בקוד שכתב דניאל יש כמה שגיאות ובאגים. עזרו לדניאל למצוא את כולם (רמז: יש יותר מ-4).

שימו לב: אין להוסיף שורות נוספות אלא רק לתקן שורות קיימות.

עבור כל שגיאה/באג יש לכתוב את מספר השורה, פירוט השגיאה/באג ואת ההצעה לתיקון לפי הפורמט הבא

(הבאג המתואר לא קיים בשאלה):

מספר שורה בה נמצא הבאג: 36

תיאור הבאג: בפקודה `scanf` חסר & לפני שם המשתנה, מה שיגרום לקריסת התוכנית

לאחר הקליטה.

הצעה לפתרון: יש להוסיף & לפני שם המשתנה כדי שהמספר הנקלט ישמר בכתובת של המשתנה.

```

// return the length of the string
char strlen(char str[]) {
    int len = 0;
    int counter = 0;
    while (str[len] != '\0') {
        len++;
    }
    return counter;
}

// compare the strings
int strcmp(char s1[], char s2) {
    int i = 0;
    while (s1[i++] == s2[i++]) {
        if (s1[i] == '\0') {
            return 0;
        }
    }
    return s2[i] - s1[i];
}

```

## חלק ה' - (30 נק')

בחלק זה יהיו 3 סעיפים שכל אחד יהיה כתיבת קוד. להלן 5 דוג' לשאלות:

1) כתבו פונקציה שמקבלת 3 מערכי int, ה-2 הראשונים עם מספרים ממוינים מהקטן לגדול, והשלישי ריק. הפונקציה תכניס את איברי 2 המערכים למערך ב-3 כך שיהיה ממויין (הכנסה נאיבית ועיוורת למערך, ולאחר מכן מיון שלו - לא חכם ולא יעיל!). בהרצת הפונקציה, אם הגדרתם את גודל המערך הראשון להיות N ואת גודל המערך השני להיות M, אז הקפידו שגודל המערך השלישי יהיה N+M



2) כתבו פונקציה שמקבלת מחרוזת עם מילים מופרדות ברווח, והופכת את סדר המילים מהסוף להתחלה (הרוורס הוא לא למחרוזת, אלא לסדר המילים).

3) כתבו פונקציה שמקבלת מחרוזת שמייצגת מספר עשרוני (כמו לדוגמא "21.43"), ומחזירה משתנה מסוג float של המספר הזה

4) כמו 4 רק הפוך. הפעם הפונקציה תקבל גם float וגם מחרוזת ריקה, ותשנו את המחרוזת כך שתכיל את המספר שקיבלתם

ולהכי מאתגר

(5)

א. צרו מערך דו מימדי בגודל 25 על 25, הגרילו לתוכו מספרים, ותמיינו את המערך כך שכל שורה ממיינת מהקטן לגדול וכל עמודה מהקטן לגדול

ב. הגרילו מספר שורה ועמודה, וצרו "סוכן" שצריך למצוא את התא הנבחר במערך שיצרתם. בכל פעם שהסוכן יטעה בניחוש התא, הוא יקבל מידע האם הערך בתא שניחש קטן או גדול מהערך בתא שהוא מחפש, ולפי זה ימשיך את החיפוש (חישבו איך לעשות זאת באופן הכי יעיל!)