

קורס תכנות 2 - שפת C
תרגיל בית מספר 6

נושאי התרגיל: bit manipulation

הנחיות כלליות:

1. קראו בעיון את כל ההוראות והקפידו שהתוכניות יפעלו בהתאם לנדרש.

2. בתרגיל זה יש להגיש קובץ אחד.

לקובץ הקוד שמגישים יש לקרוא: (עם מספר ת.ז.):

q1_123456789.c

יש להגיש קובץ c אחד, מכוון כקובץ ZIP.
שם ה ZIP יהיה EX6_123456789

3. כל עוד לא נכתב במפורש אחרת אתם יכולים להשתמש בכל פונקציות ספרייה שהכרנו בהרצאות ותרגולים.

4. ניקוד:

- שאלה 1\3\2 כל אחת - 30%

- נראות - 3%

- תיעוד קוד 7%

5. כמו בכל התרגילים הקודמים גם כאן יש להקפיד לבצע הדפסות / כתיבות לקובץ בדיוק כמו שמופיעות כאן או בקבצי הדוגמא. מכיוון שחלק מהבדיקות הינן אוטומטיות, אי הקפדה עשויה לגרום להורדת נקודות.

6. לא תינתן הארכת זמן. תכננו את הזמן שלכם.

7. מומלץ לסיים את התרגיל בהקדם ולהתחיל לפתור מבחנים כחזרה למבחן.

8. בתרגיל זה פונקציית ה main תהיה מהצורה הבאה :

(מומלץ אך לא חובה להשתמש בה. תוכלו לכתוב אחת משלכם עם פונקציונליות זהה)

```
int main()
{
    int question_number = 0;
    int number = 0;

    printf("Please enter a number of a question: ");
    scanf("%d", &question_number);

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

    switch (question_number)
    {
        case 1:
            func1(number);
            break;
        case 2:
            func2(number);
            break;
        case 3:
            func3(number);
            break;
        default:
            printf("Worng number\nPlease enter a number between 1 - 3 \n");
            return 1;
    }

    return 0;
}
```

שאלה 1

כתוב פונקציה func1 המקבלת מספר n ומדפיסה את מספר הביטים הדולקים (1) ואת מספר הביטים שלא דולקים (0).

הערות

- התייחסות בתרגיל היא עד ה 1 הראשון שמופיע בייצוג הביארי של מספר .
- כלומר, עבור 4 ההצגה היא 100 ולא 100000000100... . נתעלם מהאפסים לאחר ה 1 השמאלי ביותר.
- אפשר להניח קלט תקין – מספר שלם גדול מ 0.

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 1
Enter an integer: 12
Count of 0s in 12 is 2
Count of 1s in 12 is 2

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 1
Enter an integer: 16
Count of 0s in 16 is 4
Count of 1s in 16 is 1

שאלה 2

כתבו פונקציה func2 המקבלת כקלט מספר שלם בייצוג עשרוני, הופכת את הסדר של הביטים ומדפיסה את המספר ההפוך בייצוג עשרוני.

הערות

- התייחסות בתרגיל היא עד ה 1 הראשון שמופיע בייצוג הביארי של מספר .
- כלומר, עבור 4 ההצגה היא 100 ולא 100000000.... . נתעלם מהאפסים לאחר ה 1 השמאלי ביותר.
- אפשר להניח קלט תקין – מספר שלם גדול מ 0.

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 2
Enter an integer: 4
reversed number = 1

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 2
Enter an integer: 12
reversed number = 3

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 2
Enter an integer: 20
reversed number = 5

שאלה 3

כתוב פונקציה func3 שמקבלת מספר שלם ומדפיסה את המכפלה שלו ב- 7 בפורמט שמוצג בדוגמאות הרצה.

הערות :

- ניתן להשתמש אך ורק בפעולות $<$, $>$, $>>$, חיבור וחסור.
- בכל אחת מקסימום פעם אחת בלבד. יתכן וצריך רק חלק מהן.
- השימוש בלולאות אסור.
- אפשר להניח קלט תקין – מספר שלם גדול מ-0.

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 3
Enter an integer: 5
 $5 * 7 = 35$

דוגמת הרצה : (באדום מסומן קלט המשתמש)

Please enter a number of a question: 3
Enter an integer: 88
 $88 * 7 = 616$