

## תכנון מערכות בשפת C - תרגילים להבנה מקצועית של פרק 8 - מצביעים

מרצה: אסף בנימין tar2assaf@gmail.com

- טיפ 1 להצלחה: לפתור באופן עצמאי ללא עזרת חבר / גוגל / קומפיילר

### מותר להיעזר בספר ובמצגת בלבד

- טיפ 2 להצלחה: לפתור קודם בעט ונייר או notepad עם טבלת מעקב ורק אח"כ לבדוק עם קומפיילר

- יש קומפיילר כאן <https://www.jdoodle.com/c-online-compiler> להוסיף -std=c89

- אפשר להתייעץ איתי במייל במקרה הצורך

## תרגילים

- ❖ הפתרונות מבוססים על פרק 8 בספר
- ❖ מומלץ לצרף תיעוד שמסביר "למה כתבתי כך וכך" ולא "מה כתבתי כאן"

1. כתוב פונקציה המקבלת זוג מצביעים למספרים עשרוניים ומחליפה בין תוכן התאים שלהם. כתוב תכנית ראשית המשתמשת בפונקציה זאת. בסיום כתיבת הפתרון, בדוק תשובתך מול שקף 24
2. כתוב פונקציה המקבלת זוג מצביעים למספרים שלמים ומחליפה בין תוכן התאים שלהם ללא שימוש במשתנה עזר

3. כתוב טבלת מעקב עבור התכנית שבמסגרת: ←
4. הגדר 4 מערכים של מספרים באורך 5 כ"א. הגדר מערך של כתובות A, כך שבאיבר הראשון תהיה כתובת המערך הראשון שהגדרת, באיבר השני כתובת המערך השני וכו'. הדפס את הערכים הזוגיים שבמערכים בעזרת המערך A בלבד.
- 5.

- א. כתוב פונקציה המקבלת מערך של מספרים שלמים, גודלו, גודל קפיצה ומספר. הפונקציה תמלא את כל האיברים שהאינדקס שלהם הוא מחלק שלם של גודל הקפיצה במספר שהתקבל. דוגמא, עבור מערך בגודל 10, קפיצה בגודל 3 והמספר 2, הפונקציה תשים את הערך 2 באיברים שהאינדקס שלהם הוא 0, 3, 6 ו-9 (האינדקסים המתחלקים ב-3, גודל הקפיצה שהתקבל). הגבלה: מעבר על איברי המערך יהיה באמצעות פוינטר מטייל בלבד.

ב. כתוב main:

1. הגדר מטריצה בגודל 10x10 של מספרים.
2. באמצעות הפונקציה מסעיף א', יש למלא את הערכים בכל עמודה במטריצה עם האינדקס של העמודה. כלומר:

- ערכי כל האיברים בעמודה הראשונה יהיה 0
- ערכי כל האיברים בעמודה השניה יהיה 1
- וכד'

3. הדפס את ערכי המטריצה

```
int main() {
    int i = 29, j = 3, k, *q;

    k = --i / j;

    q = &j;

    {
        int i, j = 11;

        i = j - ++(*q);
    }

    return 0;
}
```

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

6. הסבר מה יקרה אחרי כל הוראה. אם יש שגיאה הסבר מהי ומאיזה סוג היא (קומפילציה או לוגית).  
ההנחה שמדובר כאן על תכנית מחשב שמריצה פקודה אחר פקודה, כלומר אם שורה 1 עשתה שינוי  
במערך אז השינוי יישמר לשורה 2 ואילך. אם יש שגיאת קומפילציה אז נדלג לשורה הבאה ללא שינוי.  
לבסוף בדוק תשובתך בעזרת קומפילר

```
#include <stdio.h>
```

```
int *px;
```

```
int main(){
```

```
    int arr[]={9,4,8}; /* מערך מתחיל בכתובת 1000 */
```

```
    int *p=arr;
```

1. printf("px=%d\n", px);
  2. printf("arr =%p\n", arr);
  3. printf("arr++=%p\n", arr++);
  4. printf("p++ =%p\n", p++);
  5. printf("p =%p\n", p);
  6. p+=5;
  7. printf("%d\n", \*(p-6));
  8. arr+=5;
  9. printf("%d\n", arr[-6]);
  10. printf("arr+1=%p\n", arr+1);
  11. printf("\*(arr+1)=%d\n", \*(arr+1));
  12. printf("\*(arr-1)=%d\n", \*(arr-1));
  13. printf("(arr-20)=%p\n", arr-20);
  14. \*(arr-20)=9;
  15. printf("\*(arr-20)=%d\n", \*(arr-20));
  16. printf("%p\n", arr);
  17. printf("%p\n", &arr[-1]);
- ```
    return 0;}
```