



## שאלה 1 (25 נקודות)

### סעיף א

בכל אחד מהסעיפים הבאים מופיעות מספר שורות קוד. לכל קטע קוד, הקיפו בעיגול את התיאור המתאים והסבירו את בחירתכם בקצרה:

- ללא שגיאות – הקוד יתקמפל ללא כל שגיאה וירוך ללא תקלות.
- שגיאת זמן ריצה – הקוד יתקמפל ללא שגיאות, אולם עלול לגרום לשגיאה בזמן ריצתו (כלומר הפסקה מוקדמת של התוכנית ללא הגעה לסוף הפונקציה main)
- שגיאת קומפילציה – הקוד לא יעבור קומפילציה.

1.

```
char s[] = "Moed";  
s[4] = "A";
```

- ללא שגיאות
- שגיאת זמן ריצה
- שגיאת קומפילציה

הסבר: הטיפוסים לא מתאימים – "A" הינו מטיפוס char\* ואילו s[4] מטיפוס char.

2.

```
int a[10] = {10};  
a[sizeof(a)-1] = 3;
```

- ללא שגיאות
- שגיאת זמן ריצה
- שגיאת קומפילציה

הסבר: sizeof(a) יחזיר את גודל המערך a בבתים שזה יותר מ 10, ולכן תהיה כתיבה מחוץ לגבולות המערך.

3.

```
char c;  
scanf("%d", &c);  
c++;
```

- ללא שגיאות
- שגיאת זמן ריצה
- שגיאת קומפילציה

הסבר: scanf תכתוב נתון בגודל של int (בלי קשר למה שהשתמש הקליד) ולכן תהיה דריסת זכרון כי גודלו של c הינו בית בודד.

4.

```
int x=0, y=5;  
int b = (0<=y<=3)?1:1/x;
```

- ללא שגיאות
- שגיאת זמן ריצה
- שגיאת קומפילציה

הסבר: התנאי תמיד מתקיים (ללא תלות בערכו של y) ולכן 1/x לא יתבצע.

5.

```
int a;  
int* b = &a;  
void* c = b;  
*c = 3;
```

- ללא שגיאות
- שגיאת זמן ריצה
- שגיאת קומפילציה

הסבר: אי אפשר להפעיל אופרטור \* על מצביע מטיפוס void\*.



## סעיף ב

נתון קוד הבא:

```
#include <stdio.h>

int foo(int n)
{
    if (n <= 0)
        return 1;
    else
        return zzz(n-1);
}

int zzz(int n)
{
    if (n <= 0)
        return 0;
    else
        return foo(n-1);
}

int main()
{
    int n;
    if ( scanf("%d", &n) <1 )
        printf("input error");
    else
        printf("the result is %d", foo(n));
    return 0;
}
```

מה סיבוכיות הזמן והמקום של התוכנית כפונקציה של  $n$ ?

$\Theta(n)$

סיבוכיות מקום:

$\Theta(n)$

סיבוכיות זמן:

הסבירו במשפט אחד מה התוכנית מחשבת (מה משמעות התוצאה שהיא מדפיסה?)

התוכנית מדפיסה 1 אם המשתמש הכניס מספר שלילי או מספר זוגי ו 0 אם הוא הכניס מספר חיובי ואי-זוגי.