



## שאלה 2 (20 נקודות)

בשאלה זו נממש פונקציה המחשבת את ערכם של **ביטויים לוגיים**. ביטוי לוגי יכול לקבל את הערך 1 (אמת) או 0 (שקר), ומוגדר כאחד מהשניים הבאים:

1. אחד המספרים החד-ספרתיים 0 או 1.
2. צירוף של שני ביטויים לוגיים, עם פעולה לוגית ביניהם, מוקף בסוגריים וללא רווחים, באופן הבא:  
(ביטוי לוגי <פעולה> ביטוי לוגי). הפעולות הלוגיות האפשריות הן '&' ('וגם') ו-'|' ('או').

להלן מספר דוגמאות לביטויים לוגיים, וערכם:

ביטוי לוגי	ערך
0	0
(0 1)	1
((1&1) 0)	1
((1&(1 0))&(1&0))	0
(1&0&1)	ביטוי לא חוקי
((0))	ביטוי לא חוקי

ביטוי לוגי ייוצג בשאלה זו על ידי מערך של `char` (שימו לב: זהו מערך רגיל ולא מחרוזת, כיוון שהוא אינו מסתיים בתו 0). השלימו את הפונקציה הבאה, שמקבלת ביטוי לוגי `a[]` ואת אורך המערך `n` ומחזירה את ערך הביטוי כ-`int` (ניתן להניח כי הביטוי הלוגי שהפונקציה מקבלת חוקי) **על הפתרון להיות רקורסיבי** ולעבוד בסיבוכיות זמן  $O(n)$ .

```
int calc(char a[], int n) {
    int count = 0, i = 1;

    if (n==1) return a[0]-'0';
    do {
        if (a[i]=='(') count++;
        if (a[i]==')') count--;
        i++;
    } while (count>0);

    if (a[i]=='&') return calc(a+1,i-1) && calc(a+i+1,n-i-2);
    else return calc(a+1,i-1) || calc(a+i+1,n-i-2);
}
```