**תרגיל להגשה – מעקב רקורסיה**

1. נתונה התוכנית הבאה בשפת C:

**#define \_CRT\_SECURE\_NO\_WARNINGS**

**#include <stdio.h>**

**void func(char \*s)**

**{**

**if (\*s != '\0')**

**{**

**func(s + 1);**

**(\*s)++;**

**}**

**}**

**void main()**

**{**

**char st[] = "A1b2C3d4";**

**puts(st);**

**func(st);**

**puts(st);**

**}**

1. מהו פלט התוכנית**? נמק בעזרת עץ רקורסיה**
2. תאר בקצרה מה הפונקציה func מבצעת?
3. גרור את מרכיבי הרקורסיה למקום המתאים בפונקציה הנתונה

קישור למקרה הנוכחי

התקדמות אל עבר תנאי העצירה

תנאי העצירה

1. נתונה הרשימה המקושרת הבאה:



צומת הרשימה מוגדר כך:

**typedef struct node**

**{**

**int x;**

**struct node \*next;**

**}node;**

נתונה הפונקציה הרקורסיבית הבאה:

**void func(node\* ptr)**

**{**

**if (ptr->next == NULL)**

**return;**

**func(ptr->next);**

**ptr->x \*= 2;**

**}**

1. מה יהיו הערכים ברשימה הנתונה לאחר ביצוע הפקודה הבאה (בהנחה ש-head מצביע לראש הרשימה הנ"ל)? **נמק בעזרת עץ רקורסיה**

**func(head);**

1. הסבר בקצרה מה מבצעת הפוקנציה func?
2. גרור את מרכיבי הרקורסיה למקום המתאים בפונקציה הנתונה

קישור למקרה הנוכחי

התקדמות אל עבר תנאי העצירה

תנאי העצירה

1. נתונה התוכנית הבאה בשפת C:



**void main()**

**{**

**char st[] = "Hello world!";**

**puts(st);**

**func(st);**

**puts(st);**

**strcpy(st, st + 6);**

**puts(st);**

**func(st);**

**puts(st);**

**}**

1. מהו פלט התוכנית**? נמק בעזרת עץ רקורסיה**
2. תאר בקצרה מה הפונקציה func מבצעת?
3. גרור את מרכיבי הרקורסיה למקום המתאים בפונקציה הנתונה

קישור למקרה הנוכחי

התקדמות אל עבר תנאי העצירה

תנאי העצירה

**כתיבת פונקציה רקורסיבית**

שלב 1 – מציאת תנאי עצירה:

"מה הוא המקרה הפשוט ביותר, **המקרה שעבורו בכלל לא צריכים לעשות חישוב, ואפשר לדעת מהי התוצאה?**"

שלב 2 – ניסוח הקריאה הרקורסיבית

הנחה שהפונקציה יודעת לטפל במקרה פשוט יותר מהנוכחי

שלב 3 – קישור למקרה הנוכחי

בשלב זה, **נבצע פעולה שמקשרת** למקרה הנוכחי.

1. כתוב פונקציה רקורסיבית שמקבלת מספר שלם למשתנה בשם n, ומחשבת ומחזירה סכום מספרים עוקבים מ-1 עד n.
2. נתונה התוכנית הבאה אשר קוראת לפונקציה שכתבת. רשום מהו פלט התוכנית ונמק בעזרת עץ רקורסיה.

**void main()**

**{**

**int a;**

**a= func(5);**

**printf("%d\n",a);**

**}**

1. כתוב פונקציה רקורסיבית שמקבלת מחרוזת ומדפיסה את האותיות הגדולות בלבד.
2. נתונה התוכנית הבאה אשר קוראת לפונקציה שכתבת. רשום מהו פלט התוכנית ונמק בעזרת עץ רקורסיה.

**void main()**

**{**

**func("AbCDe");**

**}**