



מכון טכנולוגי חולון
Holon Institute of Technology

מבוא למדעי המחשב
תרגיל הגשה 2
שנה"ל תש"פ 2021 סמס. ב

1. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר קולטת סדרה של מספרים טבעיים המסתיימת בזקיף 1-, על הפונקציה להחזיר את סכום האיברים שמופיעים במקומות האי זוגיים בסדרה פחות סכום האיברים שמופיעים במקומות הזוגיים בסדרה. מיקום האיברים בסדרה מתחיל מ-1. שימו לב שהפונקציה לא מקבלת פרמטרים כלל. לדוגמה לאחר הקריאה לפונקציה, אם המשתמש מקליד את הסדרה: 1-, 17, 1, 8, 10, 2, 3 (המשתמש לא מקליד את הפסיקים) הפונקציה תחזיר 13-.

2. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר מקבלת מספר טבעי על הפונקציה להחזיר 1 אם הזוגות של ספרות רצופות במספר מסודרות כסדרה עולה ממש, דהינו סכום כל שתי ספרות רצופות גדול יותר מסכום שתי הספרות הרצופות שמשמאל להן. על הפונקציה להחזיר 1- אם הזוגות של ספרות רצופות במספר מסודרות כסדרה יורדת ממש, דהינו סכום כל שתי ספרות רצופות קטן יותר מסכום שתי הספרות הרצופות שמשמאל להן. במידה ואף אחד מהתנאים הנ"ל לא מתקיים הפונקציה מחזירה 0. שימו לב שמסתכלים על המספר מימין לשמאל, ואם מספר הספרות הוא אי זוגי, אז בקצה השמאלי של המספר לוקחים בחשבון רק ספרה אחת (ולא שתיים). הקלט יכנס למשתנה מסוג int. לדוגמא:

עבור המספר 5 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 57 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 75 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 975 הפונקציה תחזיר 1 כי $5+7$ גדול מ-9.
עבור המספר 821 הפונקציה תחזיר 1- כי $1+2$ קטן מ-8.
עבור המספר 321 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 223463 הפונקציה תחזיר 1
עבור המספר 412113 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 21334421 הפונקציה תחזיר 0
עבור המספר 22314567 הפונקציה תחזיר 0

עבור המספר 443350 הפונקציה תחזיר 1-

3. כתבו פונקציה רקורסיבית אשר מקבלת מספר שלם, לא שלילי n הפונקציה מחזירה מספר שנוצר מהמספר n ע"י החלפת כל ספרה d ($d=0,1,2,3\dots 9$) של n בספרה $d+2$. הספרה 9 תוחלף בספרה 1 והספרה 8 תוחלף בספרה 0. הניחו שהמספר לא מתחיל ב- 8. (כדי שלא תהיה בעיה שהמספר שנוצר יש לו 0 בהתחלה).
לדוגמא :

עבור המספר : $n = 968821$ יוחזר 180043
הקלט ייכנס למשתנה מסוג `int`.
אין לבדוק באופן מיוחד האם ספרה היא 9 או 8.

4. כתבו פונקציה רקורסיבית המקבלת מספר טבעי n ומחזירה את הסכום המקסימלי של שלוש ספרות רצופות. לא ידוע מראש מה כמות הספרות במספר.
לדוגמא : עבור $n=2395686$ הפונקציה תחזיר את המספר 20.

5. כתבו פונקציה רקורסיבית המקבלת כקלט מספר שלם חיובי לא ראשוני ומדפיסה את סדרת הגורמים הראשוניים הזוגיים שלו . לדוגמא :
עבור הקלט 168 , התוכנית תדפיס את המספרים : 2,2,2 (יש לו עוד שני גורמים ראשוניים 3 ו- 7 שלא יודפסו).

בתרגיל הגשה זה :

1. אין צורך בבדיקת תקינות הקלט.
2. אסור להשתמש במערכים.
3. בשאלות 1-4 אין לכתוב פונקציות עזר נוספות.

הנחיות לגבי אופן הגשת התרגיל ומועד ההגשה האחרון מופיעות באתר הקורס.

בהצלחה!