

נתונה פעולה חיצונית ששמה digitSum בשפת Java או DigitSum בשפת C#, המקבלת מספר שלם – num1 ומחזירה את סכום כל הספרות במספר. אפשר להשתמש בפעולה בלי לממש אותה.

לדוגמה: עבור $num1 = 961$, הפעולה תחזיר $16 (9 + 6 + 1)$.

”סכום הספרות העמוק” של מספר כלשהו הוא מספר חד־ספרתי המתקבל באופן שלהלן:
מחשבים את סכום הספרות שוב ושוב עד שמתקבל מספר חד־ספרתי.

דוגמאות:

”סכום הספרות העמוק” של המספר 5 הוא 5.

”סכום הספרות העמוק” של המספר 36 הוא $9 (3+6)$.

”סכום הספרות העמוק” של המספר 942378 הוא 6, כמפורט להלן:

$$9 + 4 + 2 + 3 + 7 + 8 = 33$$

$$3 + 3 = 6$$

א. (1) כתבו פעולה חיצונית ששמה deepSum בשפת Java או DeepSum בשפת C# המקבלת מספר שלם num1

שאינו שלילי ומחזירה את ”סכום הספרות העמוק” שלו.

(2) ”סכום הספרות העמוק” יכול להיות אי־זוגי (למשל 5 כמו בדוגמה הראשונה שלעיל) או זוגי (למשל 6 כמו בדוגמה

השלישית שלעיל). יש הטוענים כי בטווח שבין 1 ל- 999999 יש יותר מספרים בעלי ”סכום ספרות עמוק” זוגי ממספרים בעלי ”סכום ספרות עמוק” אי־זוגי.

כתבו פעולה חיצונית ששמה isCorrect בשפת Java או IsCorrect בשפת C# המחזירה true אם הטענה נכונה, ואחרת מחזירה false.

הערה: חובה להיעזר בפעולה שכתבתם בסעיף א(1).

נתונה פעולה חיצונית נוספת, ששמה digitExists בשפת Java או DigitExists בשפת C#, המקבלת מספר שלם – num וספרה – digit. הפעולה מחזירה true אם הספרה digit מופיעה במספר num לפחות פעם אחת, ואחרת מחזירה false. אפשר להשתמש בפעולה בלי לממש אותה.

ב. כתבו פעולה חיצונית ששמה inBoth בשפת Java או InBoth בשפת C# המקבלת שני מספרים שלמים: num1 ו- num2. הפעולה מחזירה true אם ”סכום הספרות העמוק” של num1 מופיע במספר num2, וגם ”סכום הספרות העמוק” של num2 מופיע במספר num1, אחרת היא מחזירה false.

למשל עבור $num1 = 36$ ו- $num2 = 942378$, הפעולה תחזיר true כי ”סכום הספרות העמוק” של num1 (9) מופיע במספר num2 (942378), ו”סכום הספרות העמוק” של num2 (6) מופיע במספר num1 (36).

הערה: חובה להיעזר בפעולה שכתבתם בסעיף א(1).