

מספר חיובי – num ייקרא "מספר מושלם" אם מתקיים התנאי שלפניכם:

מחברים את כל המחלקים החיוביים והשלמים של num (המספרים שאם מחלקים את num בהם מקבלים תוצאה ללא שארית), חוץ ממנו, והסכום שמתקבל שווה למספר המקורי.

דוגמה למספר מושלם: המספר 6, כי המחלקים שלו הם: 1, 2, 3, והסכום שלהם הוא 6.

דוגמה נוספת למספר מושלם: המספר 28, כי המחלקים שלו הם: 1, 2, 4, 7, 14, והסכום שלהם הוא 28.

דוגמה למספר שאינו מספר מושלם: המספר 8, כי המחלקים שלו הם: 1, 2, 4, והסכום שלהם הוא 7.

א. (1) כתבו פעולה חיצונית ששמה isPerfect בשפת Java או IsPerfect בשפת C#, המקבלת מספר שלם – num

הגדול מ־2. הפעולה מחזירה true אם הוא מספר מושלם, אחרת היא מחזירה false.

(2) כתבו פעולה חיצונית ששמה thePerfects בשפת Java או ThePerfects בשפת C#, המקבלת שני מספרים

שלמים הגדולים מ־2: low, high. הפעולה תדפיס את כל המספרים המושלמים שבין שני מספרים אלה (כולל).

הניחו ש־low קטן מ־high או שווה לו.

הערה: אפשר להיעזר בפעולה שכתבתם בתת־סעיף (1).

דוגמה: בעבור low=4 ו־high=10 הפעולה תדפיס 6.

הסבר: מן המספר 4 ועד 10, רק המספר 6 הוא מספר מושלם (המספר 4 אינו מספר מושלם כי סכום המחלקים

שלו: 1, 2, הוא 3, המספר 5 אינו מספר מושלם כי רק המספר 1 מחלק אותו, וכן הלאה).

ב. יש השערה שלא קיים מספר אי־זוגי שהוא מספר מושלם.

כתבו פעולה חיצונית ששמה noOdd בשפת Java או NoOdd בשפת C#, המחזירה true אם אכן מבין כל המספרים

עד 999,999 (כולל) אין מספר מושלם שהוא אי־זוגי. אחרת היא מחזירה false.

הערה: אפשר להיעזר בפעולה שכתבתם בתת־סעיף א(1).