שאלה 2

1. נוכל להגדיר ששני גנרטורים שקולים אם הם מפיקים את אותה סדרת ערכים באותו סדר.

בפרט שני הגנרטורים צריכים להפיק סדרה סופית או אינסופית של ערכים ביחד.

1. נרצה להוכיח כי שני הגנרטורים Fib1 ו־Fib2 שקולים, כלומר מחזירים את אותו רצף ערכים. הפונקציה Fib1 מחשבת את סדרת פיבונאצ’י בצורה איטרטיבית: היא מתחילה מהאיברים 1 ו־1, ובכל איטרציה מחשבת את הסכום של שני האיברים הקודמים. לעומתה, הפונקציה Fib2 משתמשת בנוסחה האנליטית של פיבונאצ’י – נוסחת בינה – אשר מחשבת את האיבר ה־n בסדרה בעזרת ביטוי מתמטי עם עיגול למספר השלם הקרוב. ידוע כי נוסחה זו מחזירה בדיוק את אותם ערכים כמו ההגדרה הרקורסיבית של סדרת פיבונאצ’י, ולכן גם הפונקציה Fib2 מפיקה את אותם ערכים בדיוק, עבור כל מספר טבעי. מכאן נובע כי עבור כל קריאה ל־next() בשתי הפונקציות, יתקבל הערך הבא בסדרת פיבונאצי החל מהערך הראשון כלומר יתקבל אותו ערך בדיוק. לפיכך, לפי קריטריון שקילות בין גנרטורים — שני גנרטורים שקולים אם ורק אם הם מחזירים את אותו רצף ערכים — ניתן לקבוע כי Fib1 ו־Fib2 שקולים.