

מטלה 6

שאלה 5

א. נראה כי האלגו' לא מגלה אמת, נראה דוגמה שתמחיש זאת למשל:
ישנם 5 סטודנטים כך שסטודנט מס' 1 בוחר ראשון סטודנט מס' 2 שני וכן הלאה...
רשימת החדרים המחולקים מוגדרים מ1 עד 5 כך שאחד החדר הכי מבוקש והחדר ה5 הכי פחות
מבוקש (יראה כך, st זה מספר הסטודנט וכל סטודנט מצהיר שהוא רוצה את החדרים "הכי טובים")

st1 = [1,2,3] -> 4,5

st2 = [1,2,3] -> 4,5

st3 = [1,2,3] -> 4,5

st4 = [1,2,3] -> 4,5

st5 = [1,2,3] -> 4,5

נשים לב שמיכיוון שבאוני' מבקשת רשימה רק של ה3 הראשונים היא אינה יודעת מה העדפות הבאות
של כל סטודנט ולכן מחלקת באקראי את ההמשך, לכן יכול להיות מצב כזה:

st1 = 1

st2 = 2

st3 = 3

st4 = 5

st5 = 4

כאן סטודנט מס' 4 היה אמור לקחת את חדר 4 כיוון שהוא סטודנט מועדף על פני סטודנט 5, כיוון
שלא מתחשבים בהמשך אחרי ה3 הראשונים יכול לקרות המון מצבים שלאחרונים עדיף לבחור חדר
שכנראה יחשב פחות טוב בהתאם למיקומם בסדר הבחירות.
ואם למשל סטודנט 4 היה בוחר בשלישייה הראשונה את 4 למשל אז הוא היה מקבל את החדר
היותר טוב אבל 4 זה לא באמת אחד מהחדרים שממוקמים אצלו בשלישייה הראשונה.

ב. בדוגמה א. ראינו שזה אינו יעיל פרטו כיוון שמצאנו אפשרות יותר טובה!
אם למשל סטודנט 4 היה בוחר בשלישייה הראשונה את 4 למשל אז הוא היה מקבל את החדר
היותר טוב אבל 4 זה לא באמת אחד מהחדרים שממוקם אצלו בשלישייה הראשונה.

ג. שיפור לאלגו' זה שכל סטודנט ידרג את כל החדרים ולא רק את ה3 הראשונים ובכך נבטיח שכל
סטודנט יקבל את המקום הפנוי הבא מרשימת החדרים שלו, בכך יהיה מגלה אמת כיוון שעוברים לפי
רשימת הסטודנטים לפי הסדר שאוני' בחרה שיבחרו, בכל בחירה הסטודנט מקבל את המקום הפנוי
המתועדף גבוהה ביותר אצלו (ממה שנשאר) ולכן אין אפשרות שסטודנט שבחר אחד אחרי יקבל
חדר "יותר טוב" משה שלפניו בחר כי החדר הבא שיבחרו הוא לפחות חדר אחד פחות טוב בשביל
הסטודנט הקודם.