

שאלה 4 – החלפת כליות עם סדרי עדיפויות:

סעיף א – תיאור אלגוריתם:

קלט: גרף עם משקלים על הקודקודים

- שנה את הגרף כך שהמשקלים ימצאו על גבי צלעות הגרף.
משקל צלע = משקל קודקוד 1 + משקל קודקוד 2
- השתמש באלגוריתם מציאת שידוך עם משקל גדול ביותר

פלט: סט צלעות שנבחרו.

צריך לשים לב:

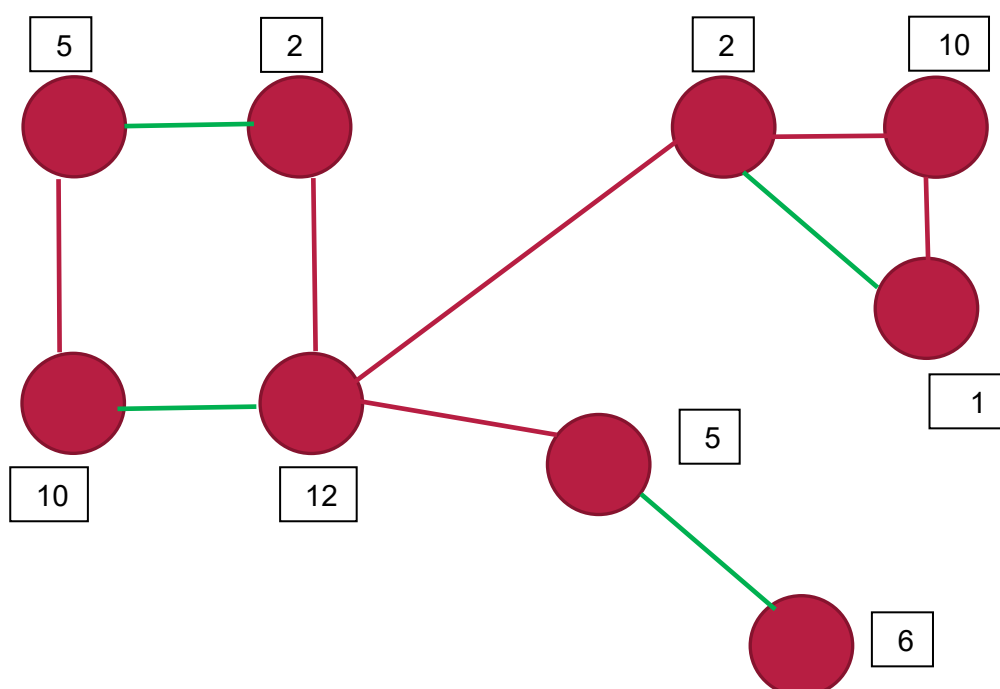
- האלגוריתם שראינו בכיתה על ידי מסלול שיפור, לא מבחין בין צלע אחת לאחרת - הוא רק רוצה למקסם את כמות הצלעות על ידי שיפור ולכן באלגוריתם זה כל צלע שוקלת 1.
- האלגוריתם שאני כתבתי מבחין בין הצלעות בגלל שהמשקל שלהן יכול להיות שונה, המשקל מוגדר להיות: משקל הצלע הוא חיבור בין משקלי הקודקוד.

סעיף ב – דוגמא שיוצאת שונה מהאלגוריתם שלמדנו בכיתה:

דוגמא מהכיתה:

ראינו בכיתה שעבור הדוגמא הזו האלגוריתם מציאת שידוך גדול ביותר בעזרת מסלול שיפור יחזיר לנו את התשובה הזו:

*המספר בתוך במסגרת שליד כל קודקוד מייצג את מספר הנפשות במשפחה של החולה, באלגוריתם זה ניתן להגיד שכל משקל צלע שווה 1.
אלגוריתם זה לא משתמש במידע הזה כלל.



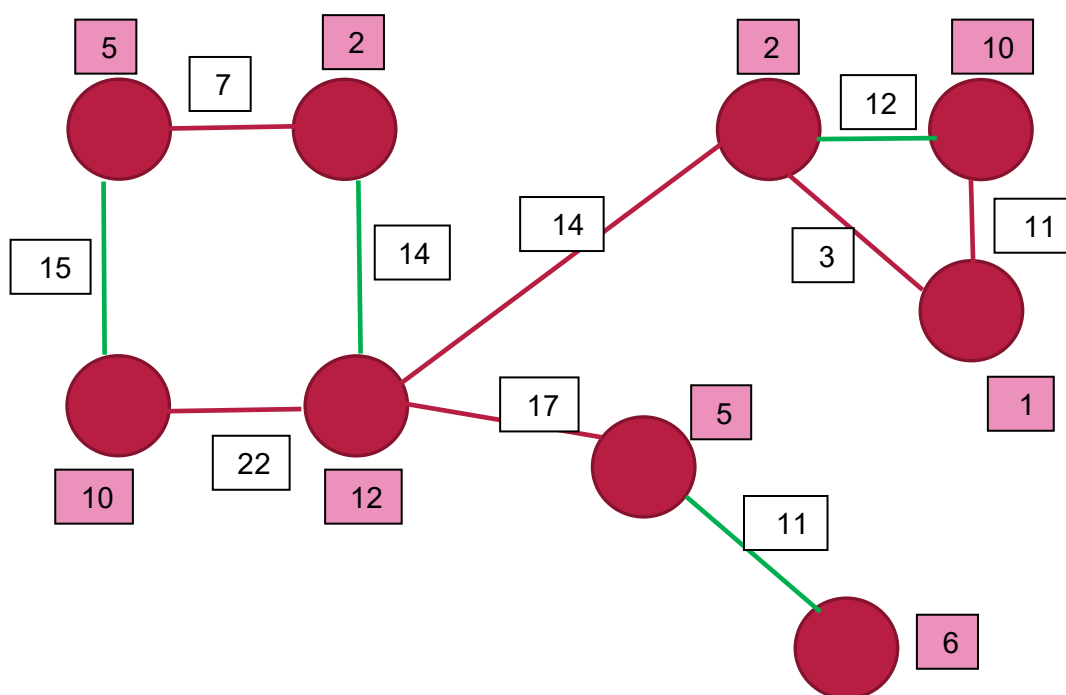
כלומר רמת השמחה הכוללת היא: $43 = 5 + 2 + 10 + 12 + 2 + 1 + 5 + 6$

מכוןן שהצלעות הירוקות הם אלו שנבחרו.

אותה הדוגמא לפי האלגוריתם בסעיף א:

מכוןן שאלגוריתם א מתחשב ברמת השמחה הכוללת זה יהיה הפלט:

*המספר בתוך המסגרת שצבוע בוורוד שליד כל קודקוד מייצג את מספר הנפשות במשפחה של החולה – כך גם הגרף נראה כקלט (בלי הריבועים הלבנים). המספר בתוך המסגרת שצבוע בלבן זה סכום הקודקודים – וכך הגרף נראה לאחר שלב 1 באלגוריתם (בלי הריבועים הורודים).



כלומר רמת השמחה הכוללת: $52 = 15 + 14 + 12 + 11$

מכוןן שהצלעות הירוקות הם אלו שנבחרו.

ניתן לראות בבירור שהאלגוריתם מחזיר תוצאה שונה.

סעיף ג:

לפי מה שקראתי פה :

https://networkx.org/documentation/stable/reference/algorithms/generated/networkx.algorithms.matching.max_weight_matching.html

הפונקציה מוצאת שידוך מקסימום לפי משקל צלע ואם לא הוגדר משקל אז היא מגדירה אותו ל-1 באופן דיפולטבי, ככה בעצם חשבתי על הפתרון הנכון לסעיף א.

קישור לGithub:

https://github.com/TomLatin/Economic_Algorithms-_Ex12