SNA HW2

תאריך הגשה: 18.12.2019

בעבודה זו תנתחו רשת חברתית-פוליטית. הרשת בקובץ net\_il2015-2018.GEXF מורכבת מרשימת חברי הכנסת והדנימיקה ביניהם בכתיבת הצעות חוק. כל צומת ברשת מזהה ח"כ, כאשר כל קשת מכוונת מתארת לפחות מקרה אחד שבו שני ח"כים כתבו הצעת חוק משותפת. ההנחה הבסיסית בניתוח הרשת הינה שקיימת קירבה כלשהי (פוליטית, אדיאולוגית וכדומה) במידה וח"כים חתומים על אותה הצעת חוק.

לפי הליך [החקיקה](http://main.knesset.gov.il/Activity/Legislation/Documents/Explanation2.pdf) מאתר הכנסת לכל הצעה יש רשימת יוזמים ורשימת מצטרפים החתומים עליה. תפקיד הח"כ בהצעת החוק משפיע מאוד על הדינמיקה שלה – למשל רק ח"כים השייכים לרשימת היוזמים רשאים לנמק את הצעת החוק במליאה. שימו לב לשתי נקודות חשובות לגבי כל קשת:

1. הקשת מכוונת – כאשר כיוון החץ הינו מח"כ היוזם לח"כ מצטרף.
2. הקשת ממושקלת – כאשר המשקל מבטא את כמות הצעות החוק המשותפות בין הח"כים בתפקידים הנ"ל.

כלומר קשת מח"כ X לח"כ Y עם משקל 10, משמעה שהיו 10 הצעות חוק בהן X יזם את הצעת החוק ו-Y הצטרף בתור תומך אליה.

שימו לב שלכל ח"כ מופעים נתונים נוספים כמו המפלגה שאליה הוא שייך וקישור לדף אישי באתר הכנסת. מאפיינים אלו יכולים להשפיע על מבנה הרשת – למשל לח"כים המכהנים כשרים בממשלה יש מגבלות ביכולת להיות יוזמים להצעות חוק (הם כן יכולים להצטרף להצעות חוק). קובץ הנתונים הורד מהאתר: <http://f.briatte.org/parlviz/knesset/>

במסגרת עבודה זו תנתחו את הרשת החברתית הנ"ל במטרה להסיק תובנות מעניינות ממנה, הדגש הוא על מאפייני הגרף, מדדי מרכזיות, זיהוי קהילות, Link prediction, וויזואליזציה. דו"ח הניתוח צריך לכלול התייחסות לנקודות הבאות. ניתן להשתמש בכל חבילת/תוכנת ניתוח גרפים.

1. עיבוד מקדים – בהרבה המקרים כאשר מדובר ברשתות עם משקלות נוצר מצב שאחוז ה-density ברשת מאוד גבוה. דבר זה מאוד מקשה על ניתוח הרשת (ויזואליזציה, מדדי מרכזיות, קהילות וכדומה). דרך פשוטה להתמודד עם מקרים מסוג זה היא להסיר קשתות עם משקל שקטן מערך סף מסויים. למשל ברשת זו ישנן הרבה קשתות עם הערך "1", המשמעות שקיימת רק הצעה משותפת אחת בין אותם ח"כים. זה יכול להצביע על קרבה יחסית חלשה בין אותם ח"כים (תחשבו על מקרה של הצעת חוק המקבלת תמיכה מכל הסיעות הכנסת). לטובת התרגיל קבעו את ערך הסף לערך "3" ,כלומר יש להסיר מהגרף קשתות עם משקל "1" או "2". בצעו את פילטור זה ותארו בקצרה את ההשפעה על כמות הקשתות והקודקודים בגרף. את כל הסעיפים הבאים יש לבצע לאחר הפילטור.
2. הציגו את מאפייני הגרף המרכזיים שנלמדו בכיתה (clustering coefficient, diameter, density וכדומה). תארו בקצרה מה ניתן להסיק ממאפיינים אלו?
3. מצאו את הח"כים המרכזיים ברשת באמצעות הפעלת מדדי המרכזיות השונים שנלמדו בכיתה. עבור כל מדד מרכזיות הציגו רשימה של ה-top10 של הצמתים המובילים והערכים שלהם. תארו בקצרה מה המשמעות כל מדד בהקשר של הרשת הנוכחית. שימו לב שוב שהקשתות מכוונות וממושקלות.
4. בדקו האם יש קורלציה בין מדדי המרכזיות השונים, האם ניתן לזהות מקרים חריגים? נסו לתת הסברים מה יכול לגרום להבדלים אלו (גורמים אפשריים לדוגמה: שייכות מפלגתית, קואליציה/אופיזיציה, תפקיד הח"כ (חבר ממשלה, יו"ר ועדה בכנסת וכדומה)
5. האם ניתן למצוא קהילות ברשת? הציגו סטטיסטיקות רלוונטיות לקהילות השונות, האם ניתן לזהות קשר בין הקהילות למאפיינים אמיתיים כמו השייכות המפלגתית או קואליציה/אופיזיציה – הציגו נתונים מספריים מתאימים.
6. בהמשך לנקודה הקודמת האם מצאתם שיוכי ח"כים לקהילות שנראים פחות הגיוניים? נסו לתת הסבר מדוע זה היה יכול לקרות לפי הקשרים בגרף.
7. צרפו לדו"ח תרשים של הרשת הממחיש את החלוקה לקהילות ואת אחד ממדדי המרכזיות לבחירתכם. הסבירו בקצרה את מבנה התרשים.
8. השתמשו בשתי שיטותLink prediction על מנת לזהות שיתופי פעולה פוטנציאלים עתידיים בין הח"כים השונים. הציגו את שיתופי הפעולה הסבירים ביותר. תארו האם לדעתכם התוצאות הגיוניות? אילו פילטרים נוספים הייתם משלבים על-מנת לסנן חלק מהתחזיות?
9. צרפו לדו"ח קובץ אקסל שבו לכל צומת יופיע שם הח"כ, שייכות מפלגתית, תוצאות מדדיי המרכזיות והשייכות לקהילה בגרף.
10. במידה ותוכן הצעות החוק היה זמין לצרכי התרגיל – כיצד הייתם משתמשים במידע זה על מנת להעשיר את הניתוח.
11. בתרגיל זה מדדנו את הזיקה בין הח"כים לפי הצעות החוק עליהם הם חתומים, חשבו על מקור נתונים אחר שממנו היה אפשר למדל את האינטקרציה בין הח"כים בתור רשת. תארו את המשמעות של קשת בין שני ח"כים ואת מאפייניה (האם היא מכוונת או לא, האם היא ממושקלת או לא, האם יש לה תכונות נוספות).

ההגשה צריכה לכלול את דו"ח הניתוח, קובץ האקסל מסעיף 9 וקוד המקור של הסקריפטים שכתבתם (במידה וישנם). ההגשה תתבצע ישירות לאתר הקורס באמצעות קובץ zip אחד עם ת"ז של חברי הקבוצה.

בהצלחה