

עבודת גמר – קורס מודלים מתמטיים

1. קרא את המאמר [Epidemiological modeling of online social network dynamics](#)
2. הצג את המודל המתמטי. שים דגש בהצגה על הנחות המודל.
3. דון בשאלה האם הנחות המודל הן הגיוניות.
4. סכם בקצרה את הביקורת על המאמר אשר הופיעה ב [Debunking Princeton](#).
5. האם אתה מסכים עם הביקורת?
6. אם אפשר להכניס שיפור אחד במודל ה-irSIR, איזה שיפור היית מציע לעשות?
7. השווה את מודל ה-SIR וה-irSIR עבור נתונים אמיתיים של רשת חברתית אחרת או של "מוצר דומה". בחר "מוצר" שעבורו מודל ה-irSIR אמור להיות רלוונטי, ושאת הנתונים עבורו ניתן להוריד מ-Google Trends או מכל מקור אחר. כאן התוצאה הסופית צריכה להיות גרפים בדומה לציור 3 במאמר.
 - a. הסבר מדוע ה"מוצר" שבחרת מתאים לבחינת מודל ה-irSIR.
 - b. נתח האם מודל ה-irSIR עדיף על מודל ה-SIR עבור המוצר שבחרת.
 - c. האם השיפור במודל שהיצעת מביא לתוצאות יותר טובות?
8. כתוב סיכום שבו אתה מעריך את התרומה המדעית של מודל ה-irSIR

יש להגיש את העבודה מודפסת עד תאריך 6.7.2014

הנחיות לגבי סעיף 7:

- פתור תחילה את מודל ה-SIR ומודל ה-irSIR עבור פרמטרים נתונים (למשל אלה שבטבלה 2 במאמר). הדרכה כיצד ניתן לעשות את זה ב-MATLAB נמצאת [כאן](#)
- עכשו השתמש בפיתרון שחישבת כדי ללמוד כיצד למצוא פרמטרים שנותנים התאמה אופטימלית. בשלב ראשון הנח שכל הפרמטרים ידועים למעט אחד. חפש אותו על ידי השוואה עם הפיתרון המחושב ושימוש בפונקציה `fminsearch`. הדרכה כיצד ניתן לעשות זאת נמצאת למשל [כאן](#).
- הוסף לפיתרון רעש (על ידי הפונקציה `rand`) וחזור על חיפוש הפרמטר שנותן התאמה טובה ביותר.
- הגדל בהדרגה את מספר הפרמטרים שאתה מחפש.
- הפעל עכשו את התוכנית על הנתונים של ה"מוצר" שבחרת.