**List of models we studied in class**

1. Schelling Segregation model – An agent-based model. Agents are slightly "shapist".
2. Brian's Arthur 'El Farol' model – An agent-based model. Agents determine policy based on their previous experience.
3. Axelrod's social norms model – An agent-based model. Social norms as outcomes of Boldness and Vengefuness. The importance of metanorms.
4. Dynamic Optimization – An Analytical model. Optimizing allocation of resources over time. (The guest lecture by Prof Eitan Muller).
5. Epstein's model on the formation of social classes – An agent-based model. Based on pairwise Nash demand game for resources, belief updating based on history. One vs two types of agents.
6. Epstein and Axtell – Sugarscape model, the story of the Anasazi. Using resources.
7. Models for generating spikes:
   1. Barabasi's individual prioritization – A conceptual model
   2. Granovetter's variation in action threshold – A conceptual model.
   3. Epstein Hardship and Legitimacy of a central authority – the context of rebellions. An agent-based model.
   4. Gelper, Peres, and Eliashberg models for feedback and recency in online word-of-mouth. A theoretical framework + empirics.
8. Bass diffusion model – An analytical model + empirics.
9. Goldenberg Libai and Muller 2002 – Saddle. Bass model with the full connectivity relaxed to describe a dual market.
10. The Dover, Goldenberg and Shapira (2012) model – Reconstructing network structure. Full connectivity further relaxed.

**Guest lectures:**

1. Dr. Yaniv Dover – Online communities
2. Dr. Lev Muchnik – Social influence on online content

**שאלות לדוגמא:**

**במבחן 10 שאלות, לכל שאלה 10 נקודות. יש לכם מקום מוקצב של מספר שורות לענות.**

1. יש הטוענים, כי רשת שהיא Scale Free יכולה לעזור בבעיית ה information overload הנגזרת מחוק Moore. כיצד?
2. אחד מהתרחישים הנפוצים בעולם הטכנולוגי היום הוא קיומם של סטנדרטים מתחרים (competing standards), למשל מערכות ההפעלה Windows ו iOS. באופן טבעי, לגבי אדם באוכלוסייה העבודה מול מישהו שמשתמש בסטנדרד שונה משלו כרוכה בעלות, ולכן אנשים מעדיפים לעבוד עם אנשים עם אותו סטנדרד כמו שלהם. הניחו עולם שבו אנשים מאורגנים על גבי שריג (grid) דו-מימדי ומקיימים קשרי עבודה רק עם אנשים אחרים הממוקמים בנקודות השריג שלידם. בזמן אפס, איש עדיין לא בחר סטנדרד לעבוד אתו. תארו כיצד אפשר להשתמש במודל Schelling לתיאור הדינמיקה בשוק ומה השינויים שצריך לערוך בו. באילו מקרים יכול להיווצר סטנדרד דומיננטי?
3. מה הדמיון ומהו ההבדל המהותי בין אופי הלמידה במודל של El Farol לבין אופי הלמידה במודל המעמדות של Epstein? איזה מהם יתאים יותר לתיאור בחירה של אנשים את נתיב התחבורה בו יגיעו בבוקר לעבודה?
4. בקורס למדנו על מודל בס לדיפוזיה של מוצרים חדשניים לרשת חברתית ועל שתי הרחבות שלו (מודלי BASS). שלושת המודלים התייחסו במפורש למוצרים חדשניים. הציעו מודל דיפוזיה רביעי, עבור מוצרים שאינם חדשניים. כלומר, כניסה של מוצר x חדש לשוק שבו כבר קיים מוצר y מתחרה. כיצד יראה להערכתכם גרף אופייני לחדירה של המוצר לרשת לאורך זמן?
5. המודל של Granovetter והמודל של Epstein נלמדו בכיתה כדי לתאר התפרצויות של אי נחת חברתית. איזה מהם מתאים כדי לתאר את מהומות אוקטובר 2000 בקרב המגזר הערבי בישראל, ואיזה מתאים כדי לתאר את המהפכה הצרפתית?
6. אחת השאלות המעניינות לגבי העבדים בארצות הברית במאות ה 18 וה 19 היא, שלמרות שבאזורים רבים הם היו הרוב, ואדוניהם הלבנים לא היו חמושים ולא הפעילו כוחות שיטור, ההפנמה שלהם של מצב העבדות הייתה כל כך חזקה, שהם לא העלו על דעתם להתמרד. באיזה מודל (אפשר גם לקחת מודל קיים ולשנות אותו קצת) תשתמשו כדי לתאר את המצב הזה?
7. ממשלת דנמרק רוצה להקטין את הפערים הכלכליים בקרב האוכלוסייה. רבים מתושבי המדינה הם דייגים, והמדינה רוצה לעזור להם להגדיל את השלל על ידי אישורי עבודה זמניים (של שבוע, שבועיים) לסטודנטים זרים, שיסייעו, בשכר נמוך, בעבודות הקשורות לדיג. בגלל ההתחממות הגלובלית, מזג האויר הוא תנודתי במיוחד, ולכן יש שבועות בהם הדייגים אינם זקוקים לסיוע, ויש שבועות בהם הם חייבים עזרה. בהנחה שהקשר הפונקציונלי בין כמות העבודה המושקעת לכמות השלל ידוע, ובהנחה שלממשלה תקציב נתון לצורך הפרויקט, איזה מודל תציעו לממשלה הדנית להשתמש כדי לסדר את רישיונות העבודה על פני השנה בצורה מיטבית כך שהדייגים ירוויחו כמה שיותר?
8. ממשלה רוצה לדעת מה תהיה ההשפעה של מס ירושה על אי השיוויון במשק. באיזה מודל תציעו לה להשתמש כדי לבדוק את ההשלכות של צורות מיסוי שונות? הסבירו ונמקו.
9. באיזו רשת חברתית סביר יותר שיווצרו מעמדות – רשתות שיש בהן קבוצות קבוצות ((clans שכל אחת מהן מקושרת היטב בתוכה, אבל בין קבוצות יש מעט קשרים? או רשתות בהן הקשרים בין היחידות מפוזרים באופן שווה פחות או יותר? בחרו אחד מהמודלים שלמדנו בקורס שנראים לכם רלבנטים, חישבו איך להכניס לתוכו מבנה של רשת חברתית, והתבססו על המודל כדי לתת תשובה לשאלה.
10. במדינות עם רמת שחיתות גבוהה, אחד המנגנונים המקובלים בקרב אירגוני פשיעה הוא שוחד לכוחות משטרה. ארגון האו"ם למלחמה בשחיתות רוצה לבדוק אסטרטגיות שונות לטיפול בתופעה. באיזה מודל תציעו לארגון להשתמש? מה תצטרכו לשנות כדי לתאר תופעה של מתן שוחד?