

מודלים למסחר אלקטרוני – תרגיל בית 1 – נוי פייגנבאום וליה בר-טל

בפתרון תרגיל הבית, התבססנו על שיטת Hill climbing שלמדנו בהרצאה, תוך ביצוע התאמות לתרגיל שקיבלנו. בנוסף, על מנת לבדוק את התוצאות של הגרסאות השונות בצורה מדויקת יותר, על בסיס קובץ הסימולציה שקיבלנו, ביצענו שינויים מינימליים כך שנוכל לחשב תוחלת על פני אלפי סימולציות.

תחילה, הסרנו את הצמתים המסומנים כ-"היטרים" כדי למנוע את בחירתם כמשפיענים. לאחר מכן, עבור כל צומת ברשימה הנוותרת, חישבנו את היחס בין סכום הסתברויות ההזדקקה מהשכנים לבין עלות הצומת. הרשימה סודרה כך שבראשה הופיע הצומת עם התועלת השולית הגבוהה ביותר ביחס למחיר. בכל גרסה של הקוד התחלנו את ריצת האלגוריתם עם רשימת צמתים ריקה, בכל איטרציה של האלגוריתם, הוספנו את הצומת הבא ברשימה, כל עוד לא חרגנו ממגבלת התקציב. מלבד גרסת הקוד הראשונית, הצבנו גבול עליון של עד 500 צמתים.

כעת, נפרט על ההרצות שביצענו ועל המשמעויות שגזרנו מהן:

בגרסה הבסיסית, השתמשנו ברשימה זו כפי שהיא, ללא סינון נוסף, וקיבלנו תוחלת של כ-2241. לאחר מכן, שיפרנו את הסינון והסרנו גם צמתים שאין להם שכנים או שכל שכניהם הם היטרים – כלומר צמתים חסרי השפעה פוטנציאלית.

לאחר מכן, עבור הצמתים שנותרו, חישבנו מדדי מרכזיות כפי שלמדנו בהרצאה/תרגול: דרגה, וכן יחס הדרגה אל מול מספר הצמתים בגרף, מדד Clustering coefficient, מדד HC, מדד BC ו-Closeness. מתוך הצמתים שמצאנו, עבור כל מדד מרכזיות מצאנו את החציון.

הרצנו גרסה כך שברשימת הצמתים יופיעו הצמתים שמופיעים בחציון העליון של כל 6 המדדים שחישבנו. גרסה זו הניבה תוחלת של כ-1513 – תוצאה פחות טובה, ככל הנראה בשל סינון מחמיר מדי.

לאור זאת, ביצענו שש הרצות נוספות – אחת לכל מדד – שכללו רק את הצמתים שבחציון העליון של אותו מדד. ראינו כי המדדים של HC, Closeness הניבו תוצאות תוחלת נמוכות יחסית (כ-1700), בעוד ששאר המדדים הניבו תוצאות תוחלת טובות יותר, סביב 2200 בממוצע.

רצינו לבצע בדיקה נוספת של שילובים של כמה מדדים במקביל, ברשימת הצמתים יופיעו הצמתים שמופיעים בחציון העליון של 2 המדדים שנבחרו. לאחר חשיבה וחקירה בחרנו לבחור את השילובים של HC+Degree (שכן הצומת בעל שכנים מרובים ו/או יש לו הרבה צמתים קרובות, תוחלת של כ-2230), Closeness+Clustering (שכן הצומת בעל קרבה להרבה צמתים ו/או השכנים שלו יחסית מקושרים ביניהם, תוחלת של כ-2100).

לבסוף, בחרנו בגרסה של HC+Degree, שהניבה את התוצאה האופטימלית מבין כל הגרסאות שנבדקו.