

תוכן עיניינים

3	תקציר
4	הקדמה
5	מודל השידוך היציב
9	תהליך חיזור גברים - O^M
9	תהליך חיזור נשים - O^W
11	שיקולים אסטרטגיים
11	מודל עם אפשרות לרווקות
13	מודל שידוכים רב ערכיים
14	מודל שידוכים רב ערכיים באוכלוסיה חד-מינית
15	סקר ספרות - המסחר בבורסה לניירות ערך
22	מודל השידוך היציב להתאמת תיקי לקוחות למנהלי תיקי השקעות
24	סיכום ומסקנות
24	הצעה למחקר עתידי
29	ביבליוגרפיה

תקציר

העבודה דנה בנושא שידוך יציב, משחק שיתופי בתורת המשחקים שמטרתו שמטרתו לשדך בין חברי שתי קבוצות בצורה התואמת ביותר להעדפותיהם. בחלק הראשון של העבודה נתאר את מודל השידוכים היציבים, כפי שהוגדר על-ידי גייל ושפלי, נסביר את המודל הבסיסי ואת מושגיו: שידוך, שידוך יציב, יחסי העדפה, תיאור האלגוריתם, קבוצת שידוכים המהווה סריג, השוואה בין שידוכים והרחבות המודל הבסיסי כגון: מודל בו ישנם יותר גברים מנשים, מודל בו קיימת אפשרות לרווקות, מודל של שידוך רב-ערכי ומודל של אוכלוסיה חד-מינית.

בחלק השני של העבודה, נתמקד במימוש האלגוריתם במסחר בבורסה לניירות ערך שמהווה פלטפורמה למסחר בניירות ערך ומטרתה להתאים ככל הניתן בין דרישות הקונים לדרישות המוכרים ניירות ערך מסחריים שונים. ברוב המדינות המודרניות כיום קיימת בורסה לניירות ערך והמסחר בה הוא דינאמי, הן בגלל הבקשות לקניות-מכירות של ניירות הערך של המשתתפים בה והן בגלל הכללים הרגולטורים שמתעדכנים מדי פעם, כל אלו משקפים את חשיבות השידוך היציב בסביבה דינאמית זו.

הכלים שעומדים בפני הצרכן הפיננסי הפרטי ברובם הם תמהיל של מניות באחוז מסויים המוגדר על-פי מידת הסיכון שהוא מוכן לקחת בכלים פיננסיים שונים. האפשרות לרכישה ישירה של מניות נעשית באמצעות כלים וממשקים שהבנק מאפשר ועל המשקיע הפרטי נדרש לעקוב אם פקודת ההשקעה שלו הניבה עיסקה, אם לא התבצעה עיסקה הוא צריך לבצע פקודת מסחר חוזרת ביום העסקים הבא.

כיום אין פלטפורמה שמאפשרת ניהול השקעה עבור לקוח על פי אופי דרישותיו והתאמה מקסימאלית לצרכיו תוך ראיית התמונה הכוללת של הסטטוס שלו, מצבו המשפחתי והפיננסי. אנו מציעים מודל שבו בית השקעות שמעסיק מנהלי תיקים יאפשר ממשק של קבלת פקודות אוטומטיות מלקוחותיו לצורך השקעה כספית של המוצרים השונים ויבצע התאמה בין דרישות הלקוחות למומחיות מנהלי תיקי ההשקעות בהתבסס על שידוך יציב. בחלק האחרון נציג את מסקנות העבודה, היתרונות והחסרונות של המודל וכן הצעה למחקר עתידי.

הקדמה

מודל השידוכים היציבים חסין בפני מניפולציות (Dubins & Freedman, 1981) מה שהופך אותו למודל שימושי ביותר בתורת המשחקים. מקורו בסוף המאה ה-19 בארצות הברית כאשר סטודנטים סיימו לימודי רפואה, הם נדרשו לבצע תקופת התמחות בבתי-חולים. לקראת סיום לימודיהם, הם היו מחפשים בית חולים להתמחות בו. עם השנים נעשתה תחרות בין בתי החולים להשגת המתמחים הטובים ביותר, כדי להשיג מתמחים טובים יותר הקדימו בתי החולים את תאריך הגשת משרת ההתמחות. המצב הלך ונהיה מורכב יותר במהלך השנים עד שבשנת 1951 החליטו בתי הספר לרפואה למסד את התהליך: לאחר שלב הראיונות כל סטודנט דירג את בתי החולים שראיינו אותו וכל בית חולים דירג את הסטודנטים שמאידך הוא ראיין (בהתייחס למספר המתמחים המקסימלי שבית החולים יכול לקלוט). הנתונים הוזנו לאלגוריתם כאשר הקלט היה העדפותיהם של המתמחים ובתי החולים והפלט היה זוגות של התאמות כך שאין זוג לא מרוצה. שביעות הרצון מה"שידוך" המוצע מהווה גורם חשוב שיקבע את מידת ההשתתפות במערכת ההתמחות ואת הצלחתה. במידה והיו מקרים רבים של אי-שביעות רצון המערכת עלולה היתה להיזנח. בעיית ההתאמה בין איברים משתי אוכלוסיות אופיינית לבעיות שידוכים (matching) מודל השידוך היציב (stable matching) מוכיח את קיומו של שידוך כזה בעזרת אלגוריתם (Gale & Shapley, 1962).

Shapley זכה ב-2012 בפרס נובל לכלכלה על תרומתו זו. כיום ישנם שימושים רבים של מודל השידוך היציב של Gale ו-Shapley כגון: התאמת תורם לחולה בהשתלות קרנית (Narayanan & Vinukiran, 2016), הקצאה אוטומטית של משימות (Carano et al. 2014), התאמת החקלאי לצרכן בשרשרת האספקה (Devi et al. 2015), שיתוף משאבים בתעשייה לייצור מיחשוב ענן (Liu et al. 2017) ועוד מקרים רבים בהם ההתאמה המסורתית מוחלפת בתהליכים אלקטרוניים אוטומטיים.