|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| סמינר מחלקתי בהנדסת תעשייה וניהול | תשפ"ה | תאריך **\_19.12.24** |

**פרטי הסטודנט מגיש המשוב:**

שם הסטודנט: עמית שטיין

**פרטי הסמינר המוצג:**

כותרת ההרצאה: The Israeli Queue with a Capacitated Server: Modeling and Approximations

שם המרצה: ניר פרל ואפרת פרל שיוך מוסדי/ארגוני: אפקה ואוניברסיטת תל אביב

**משוב אישי על הרצאה בסמינר**

להלן חוות דעתי לגבי ההרצאה הנ"ל.

**תקציר ההרצאה (כולל תאור הבעיה והפתרון)**

ההרצאה עוסקת במודל שמספק פתרון למערכות תורים מקבילות שנמצאות במצבים שונים תוך התייחסות אליהם כאל תורים ישראלים. ההגדרה של התור הישראלי היא כשירות קבוצתי שבו לקוחות ממתינים בתורים נפרדים לפי קבוצות, וכל קבוצה מקבלת שירות יחד, כך שמבחינת הזמן שהשרת צריך לתת לכל קבוצה הוא זהה מבלי קשר למספר האנשים שנכללים באותה הקבוצה. במקרה הקלאסי, השירות ניתן לתור שבו נמצא הלקוח הוותיק ביותר, ללא תלות בגודל הקבוצה. המחקר מתמקד במערכות שבהן לקוחות מצטרפים לתור קיים או יוצרים תור חדש לקבוצתם, בתנאי שהתורים אינם מלאים. האתגר המרכזי הוא להתמודד עם מגבלות קיבולת השרת, וניתנה דוגמה של הפעלת שאטלים עם מספר נוסעים מוגבל. הפתרון שהוצע כולל מודל מתמטי המבוסס על תהליך ליד המציאות, המדמה בצורה טובה את התנהגות המערכת על פי המרצה.

**פירוט לגבי שיטת המחקר (מתודולוגיה)**

במחקר פותח מודל מתמטי המבוסס על מערכת שבה הלקוחות מגיעים לפי תהליך פואסוני. היעדים אליהם שואפים הלקוחות מפוזרים באופן אחיד וסימטרי בין מספר יעדים. המערכת כוללת מספר יעדים קבוע, כאשר כל שאטל מוגבל במספר הלקוחות שהוא יכול לשרת בו זמנית. השירות במערכת מתבצע על פי שלוש מדיניות אפשריות: בחירה אקראית של תור, בחירת התור עם מספר הלקוחות הגדול ביותר, או בחירת תור לפי נוסע בודד שמוגרל ואז קבוצתו נבחרת. לצורך הערכת התנהגות המערכת פותח מודל מתמטי בשיטת מטריצה גאומטרית. בנוסף השתמשו בהחרגה שבה יש 2 שאטלים זהים במספר הנוסעים ועושים הגרלה בינהם. על מנת לבחון את דיוק המודל ואת מידת התאמתו למציאות, כחלק מהמתודולגיה בוצעה סימולציה, והוגדרו לה תנאים.

**חוות דעת אישית והצעות לשיפור**

מעניין לראות את ההתמודדות עם תורים במצבים מתקדמים יותר מאלו שנלמדו בקורס מודלים סטוכסטיים. ניתן לדעתי לבחון את הניסוי בשימוש במימדים נוספים, בנוסף מעניין לראות את הניסוי מתבצע בתחומים נוספים מלבד תחבורה. מעבר לכך לדעתי מומלץ וכדאי ליישם את המחקר בזמן אמת ולראות אם המודלים המתמטים מייצגים את המציאות. אני חושב שההגדרה של התורים הישראלים לא הוגדרה בצורה מדויקת בהקשר של הניסוי שנערך, כי למשל יוצאים מנקודת הנחה שהנהג אוכף מידיניות מסוימות, מה שלהערכתי בפועל לא קורה, ואילו במדינות כמו יפן יהיה ניתן יותר ליישם את המודל. כלומר ההנחות לתור הישראלי הוא חלקי.