3.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| משך סימולציה (ממוצע) | מועד המקסימום (ממוצע) | מס׳ חולים מקסימלי ממוצע | מס׳ חולים כולל (ממוצע) | ערך time\_to\_recover | ערך w1 |
| 9.4 | 3 | 521.6 | 852.4 | 2 | 0 |
| 9.4 | 3 | 557.6 | 872 | 2 | 0.25 |
| 8.8 | 3 | 593.2 | 880 | 2 | 0.5 |
| 8 | 3 | 648.2 | 896.2 | 2 | 0.75 |
| 8.2 | 3 | 639.8 | 898 | 2 | 1 |
| 13.2 | 5 | 848.6 | 853.8 | 6 | 0 |
| 13.6 | 5 | 873.2 | 876.4 | 6 | 0.25 |
| 12.8 | 5 | 874.2 | 875.8 | 6 | 0.5 |
| 12.8 | 5 | 896.2 | 897.2 | 6 | 0.75 |
| 12 | 4.8 | 898.6 | 898.8 | 6 | 1 |

4.

א. נזכור שפונקציית התועלת מורכבת מ . כלומר, ככל שהמרחק החברתי קטן יותר, התועלת אמורה לעלות, וככל שמחיר הנסיעה קטן יותר התועלת אמורה לעלות. כמו כן, ככל שהמשקל w גדולה יותר (קרובה ל1), השפעת השונות החברתית אמורה לגדול והשפעת העלויות אמורה לפחות. לעומת זאת, כאשר w קטנה יותר (קרובה ל0), השפעת השונות החברתית אמורה לקטון והשפעת עלויות הנסיעה אמורה לעלות.

ניתן לראות שככל שw עולה, מספר החולים הממוצע עולה. כלומר, השפעת השונות החברתית משפיעה לרעה על המודל (או שהשפעת התקציב משפיעה לטובה).

ב. השוואה לחלק א׳ בתרגיל 1 – ניתן לראות שהמודל יותר דינמי. למעשה החלפנו את פרמטר האינטראקציות לפרמטר שמבצע החלטה יותר דינמית (שמומש ברובו ע״ הנוסחה: ).

כאשר נבחן את ההבדל בין התוצאות, נבחין כי ההשפעה על time\_to\_recover שונה לגמרי מכיוון שבמודל של חלק א׳, מספר החולים נשאר זהה לכל פרמטר של אינטראקציות. במודל הנוכחי יש שונות עם מתאם לערך w. לעומת זאת, במודל א׳, כאשר time\_to\_recover היה 2, ופרמטר האינטראקציות היה 1, קיבלנו שונות הרבה יותר גבוהה ביחס לשאר האינטראקציות.

בהקשר לשיטוח העקומה, נראה שהתוצאות בין time\_to\_recover = 2|6, יחסית דומות, כך שמה שככל הנראה הפרמטר היותר דינמי במודל הינו פונקציית התועלת, שעליה יש לנו שליטה טובה יותר.

6.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **משך סימולציה ממוצע** | **מועד המקסימום ממוצע** | **מס חולים מקסימלי ממוצע** | **מס חולים ממוצע** | **time\_to\_recover ערך** | **w1 ערך** |
| 9.4 | 3 | 509.4 | 852 | 2 | 0 |
| 9.4 | 3 | 528.2 | 859 | 2 | 0.25 |
| 11.2 | 3 | 457.4 | 842.2 | 2 | 0.5 |
| 12.8 | 3.2 | 238 | 554 | 2 | 0.75 |
| 13.2 | 3.2 | 170 | 410.2 | 2 | 1 |
| 13.2 | 5 | 852.6 | 854.4 | 6 | 0 |
| 13.2 | 5 | 847 | 854.8 | 6 | 0.25 |
| 14.8 | 5 | 825.6 | 839.4 | 6 | 0.5 |
| 17.4 | 5 | 534.2 | 575.2 | 6 | 0.75 |
| 15.8 | 5 | 428.6 | 447.8 | 6 | 1 |

7. ניתן לראות בשני הפרמטרים של time\_to\_recover, כאשר ערך w קטן מחצי, כמות החולים גדלה עם w. ברגע שw=0, כמות החולים מתחילה לרדת.

השדה distancing גורם לקפיצה זאת. למעשה, אנחנו מקטינים את פונקציית התועלת של כל סוכן ובכך מפגישים פחות סוכנים אחד עם השני וגורמים לפחות חולים בכללי.

9.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **משך סימולציה ממוצע** | **מועד המקסימום ממוצע** | **מס חולים מקסימלי ממוצע** | **מס חולים ממוצע** | **time\_to\_recover ערך** | **w1 ערך** |
| 9.6 | 3 | 514.2 | 851 | 2 | 0 |
| 8.8 | 3 | 563 | 864.8 | 2 | 0.25 |
| 9.8 | 3 | 539 | 859.8 | 2 | 0.5 |
| 10.8 | 3 | 439.8 | 740.2 | 2 | 0.75 |
| 12.2 | 3 | 385.4 | 666.6 | 2 | 1 |
| 12.8 | 5 | 847 | 849.6 | 6 | 0 |
| 13.4 | 5 | 862.4 | 865.4 | 6 | 0.25 |
| 13.4 | 5 | 857.8 | 862 | 6 | 0.5 |
| 16.2 | 5 | 722.6 | 744.6 | 6 | 0.75 |
| 14.8 | 5 | 666.8 | 676.4 | 6 | 1 |

10.

1. תרחיש זה הוביל למספר חולים ממוצע גדול יותר, כאשר השינוי העיקרי שניתן לראות הוא עבור w>0.5. כלומר, היעילות של ריחוק חברתי אכן מוכיחה את עצמה. שאר המדדים השתנו באותה מגמה.

**בונוס**

11. נתונים סעיף 6:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **סטטוס חברתי ממוצע** | **משך סימולציה ממוצע** | **מועד המקסימום ממוצע** | **מס חולים מקסימלי ממוצע** | **מס חולים ממוצע** | **time\_to\_recover ערך** | **w1 ערך** |
| 0.4918 | 9.2 | 3 | 507.6 | 854.2 | 2 | 0 |
| 0.4992 | 9.8 | 3 | 531 | 858.4 | 2 | 0.25 |
| 0.5016 | 11 | 3 | 457.6 | 847 | 2 | 0.5 |
| 0.5088 | 12.8 | 3 | 236.4 | 555.2 | 2 | 0.75 |
| 0.4894 | 12.6 | 3.2 | 181.8 | 424.8 | 2 | 1 |
| 0.5016 | 13.4 | 5 | 851.2 | 857.2 | 6 | 0 |
| 0.4916 | 13.8 | 5 | 850.8 | 857.8 | 6 | 0.25 |
| 0.498 | 14.6 | 5 | 827.8 | 845.4 | 6 | 0.5 |
| 0.4984 | 17.6 | 5.2 | 544.6 | 588.2 | 6 | 0.75 |
| 0.4978 | 18.4 | 5 | 410.4 | 440.8 | 6 | 1 |

נתונים סעיף 9

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **סטטוס חברתי ממוצע** | **משך סימולציה ממוצע** | **מועד המקסימום ממוצע** | **מס חולים מקסימלי ממוצע** | **מס חולים ממוצע** | **time\_to\_recover ערך** | **w1 ערך** |
| 0.5034 | 9.2 | 3 | 528 | 849.2 | 2 | 0 |
| 0.5006 | 9.2 | 3 | 549 | 869 | 2 | 0.25 |
| 0.5056 | 9.8 | 3 | 532.6 | 865.2 | 2 | 0.5 |
| 0.5502 | 11.4 | 3 | 396 | 726.2 | 2 | 0.75 |
| 0.59 | 11.4 | 3 | 390.8 | 667 | 2 | 1 |
| 0.5076 | 13.2 | 5 | 848.6 | 851.8 | 6 | 0 |
| 0.5004 | 13.8 | 5 | 863.8 | 867.2 | 6 | 0.25 |
| 0.4984 | 13.4 | 5 | 856.2 | 860.6 | 6 | 0.5 |
| 0.5498 | 15.8 | 5 | 732.4 | 743.2 | 6 | 0.75 |
| 0.5796 | 16 | 5 | 651.2 | 667.2 | 6 | 1 |

12. ניתן לראות שבסעיף 9 , כאשר נטרלנו את הריחוק החברתי, הסטטוס החברתי הממוצע אכן היה גדול יותר (גם בממוצע וגם עם גדילה של w) ואף ישנו קשר לינארי בין הגודל של w לממוצע הסטטוס החברתי. ואילו בסעיף 6 הממוצע החברתי היה יחסית קבוע.

אם כן, היעילות של ריחוק חברתי אכן מוכיחה את עצמה.