

דוח תרגיל 1 ביולוגיה חישובית

מגישים: ליאב טרבלסי 315870345 מדעי המחשב

ישי שלזינגר 208438119 ביולוגיה חישובית

על מנת להריץ את הקוד, צורף קובץ exe בגיט נפרד [בקישור הזה](#).

הפרמטרים שבהם השתמשנו להרצת התוכנית הם –

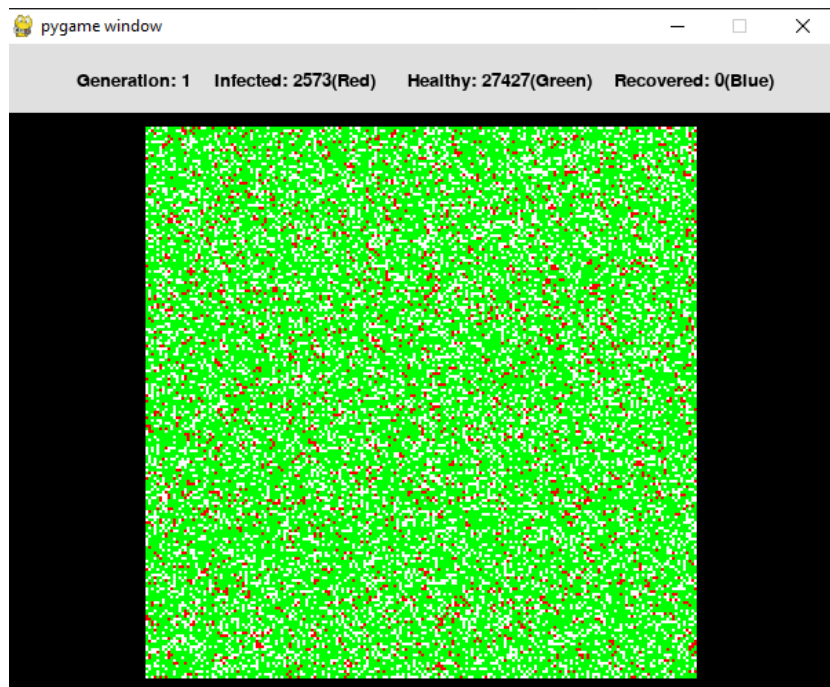
$N = 30000$, $R = 0.2$, $D = 0.05$, $X = 3$, $PA = 0.9$, $PB = 0.1$, $T = 0.03$

במידה והמשתמש מעוניין להריץ עם הפרמטרים שלו, ניתן לעשות זאת ע"י הרצת התוכנית עם שורת הפקודה

`python3 main.py -N 30000 -R 0.2 -D 0.05 -X 3 -PA 0.9 -PB 0.1 -T 0.03`

כאשר המספרים המופיעים פה הם לפי הפרמטרים שלנו, וניתן לשנות אותם לפי הצורך.

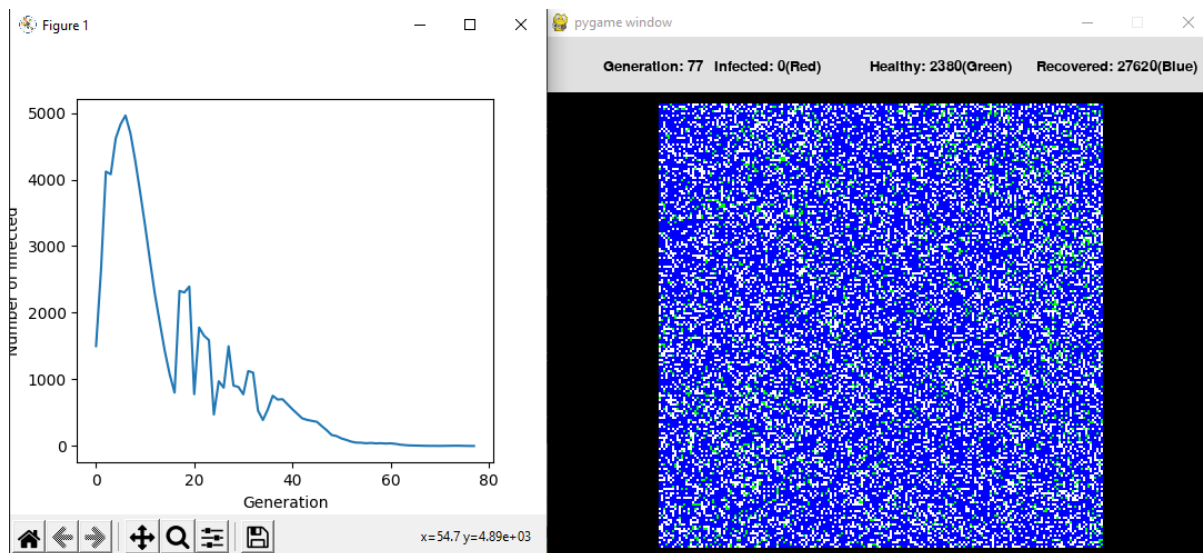
לאחר הרצת התוכנית יפתח המסך הבא:



זהו מסך האפליקציה, בכל איטרציה (מופיע מספר האיטרציה – דור בראש המסך) רואים כמה יצורים חולים, כמה בריאים וכמה הבריאו.

הכל משתנה בזמן אמת, ומיפוי הצבעים במסך מופיע בסוגריים ליד כל קטגוריה.

בסוף התוכנית, כאשר כמות החולים היא 0 ולא יכולה להיות הדבקה נוספת התוכנית מסתיימת ונפתח גרף המראה את השינוי בתחלואה במהלך הדורות –



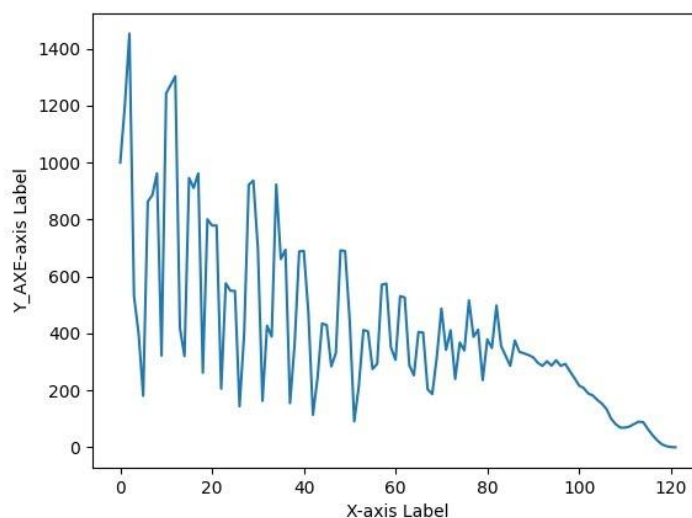
כאן ניתן לראות כי יש 0 חולים, הרוב היו חולים והבריאו (ולכן רוב המסך כחול) ומצד ימין הגרף שקופץ וניתן לראות את השינויים. עם הפרמטרים הנל קיבלנו 5-6 גלים

למספרים אלה הגענו לאחר ניסוי וטעיה.

כאשר הכנסנו את הפרמטרים הבאים –

$$N = 20000, R = 0.2, D = 0.05, X = 3, PA = 0.7, PB = 0.05, T = 0.02$$

קיבלנו את הגרף הבא -

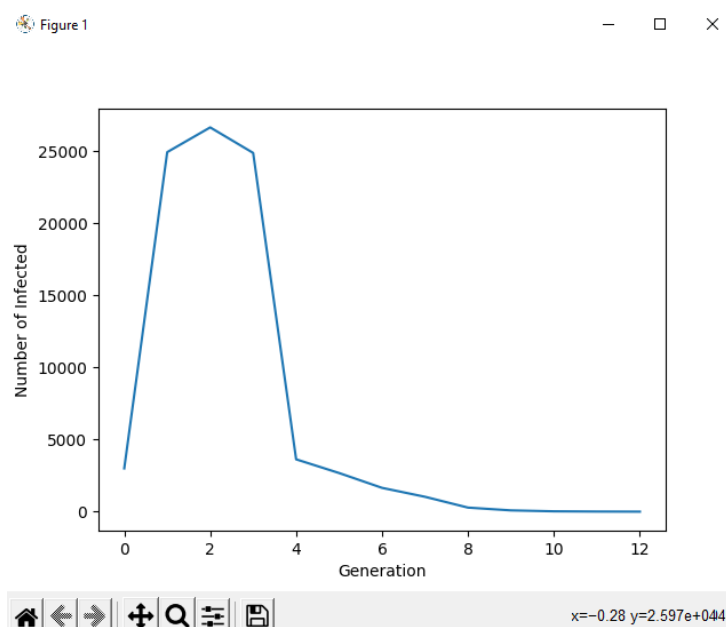


כלומר, השינוי היה הרבה יותר גדול.

וכאשר הכנסנו את הפרמטרים הבאים –

$N = 30000$, $R = 0.2$, $D = 0.1$, $X = 3$, $PA = 0.9$, $PB = 0.1$, $T = 0.7$

קיבלנו את הגרף הבא –



כלומר, לא היו תנודות כמעט בכלל.

מכאן הגענו למסקנה, כי ככל שאחוז החולים הראשוני גבוה יותר, וככל שערך הסף גבוה יותר – יש פחות תנודות ולהפך.

כלומר, ככל שהערכים גבוהים יותר, אין תנודות אלא ישר כולם נדבקים ומחלימים יחד וככל שההסתברות להדבקות קטנה יותר (בהתאם להסתברות אחרי ההגעה לסף) התנודות גדולות מידי. וכדי לקבל תנודות סבירות נרצה שכמות החולים לאתהיה גבוהה, כדי שישארו בריאים להדביק, ושערך הסף וההסתברות לא יהיו גבוהים/נמוכים מידי כדי לאפשר הדבקה נוספת בכל גל.