

## האלגוריתם של המערכת :

האלגוריתם העיקרי של המערכת הוא יצירת ההתאמה בין אבידה למציאה בדיוק כמה שיותר גבוהה ואמין מתוך כלל הנתונים בזמן ריצה "טוב" ולהציג את זה למנהל להחלטה סופית.

אלגוריתם זה מחולק לשני אלגוריתמים :

אלגוריתם ראשון – מתן מדד התאמה בין מציאה לאבידה.  
לפי המדד שקבענו – ככל שמדד ההתאמה בין אבידה ומציאה נמוך כך הסיכוי שאכן ישנה התאמה עולה.  
המדד מחושב על סמך החלוקה הבאה :

- תנאים מחייב -
  - קטגוריית האבידה – סוג המציאה חייב להיות כמו סוג האבידה.
- תנאים לא מחייבים –
  - קיימת דרישה – במידה ומשתמש דרש אבידה/מציאה ישנה התחשבות רבה מאוד היות וסביר כי במקרה זה אכן ישנה התאמה.
  - צבע – השפעה רבה על המדד. (לא תנאי מחייב כיוון שקיימים צבעים דומים).
  - מקום שבו נאבד/נמצא – השפעה רבה עבור עיר זהה והשפעה גדולה לטובה עבר רחוב זהה (וקטנה עבור רחוב לא זהה).
  - זמן – עבור זמנים קרובים תהיה התאמה יותר גבוהה. כמו כן, ישנה התחשבות במצב שבו זמן המציאה הינו לפני זמן האבידה.

אלגוריתם שני – האלגוריתם "ההונגרי" – יצירת התאמות אמינות ככל שניתן כך שאין לאבידה/מציאה יותר מהתאמה אחת.  
האלגוריתם ההונגרי הוא אלגוריתם אופטימיזציה שפותר את בעיית ההשמה בזמן פולינומי. אלגוריתם זה מאפשר למצוא שידוך עם עלות כוללת מינימלית בגרף דו-צדדי – אצלנו – בין אבידות ומציאות.  
בפועל האלגוריתם עובד עם מטריצה כך ששורות זה המציאות ועמודות זה האבידות. לכל משבצת יש את ה"ניקוד" מהאלגוריתם הראשון בין האבידה ה־i לבן המציאה ה־j.

שלבי האלגוריתם :

1. בחירת איבר הכי נמוך בכל שורה וחסורו מכל האיברים באותה שורה.
2. בחירת איבר הכי נמוך בכל עמודה וחסורו מכל האיברים באותה עמודה.
3. בדיקה האם אפשר לכסות את כל האפסים עם קו (שעובר או על כל השורה או כל העמודה), אם אפשר לדלג לשלב 5.
4. מציאת האיבר הנמוך ביותר וחסורו מכל האיברים שלא ניתנים לסימון ע"י הקווים משלב 3.
5. בחירת וסימון האפסים כך שבכל עמודה ובכל שורה יהיה רק 0 אחד שנבחר.

לאחר קבלת הפלט הרצוי מהאלגוריתם הנ"ל. ביצענו סינון אשר ישאיר רק התאמות עם מדד סביר.

קישור לעוד הסבר - <https://www.youtube.com/watch?v=cQ5MsiGaDY8>