

הגישה הקלאסית מול הגישה הקישורית: בחינת גישות קוגניטיביות בפתרון בעיות

מנחה: פרופ' מיכאל ברמן

מאת: נתאי יחזקאלי



הפרויקט מומש בשפת Python:

- Lists.
- Classes (OOP).
- Multithreading.
- And more....

דוגמא לחלק מקובץ ה-PDP של איקס-עיגול (4x4x4) קובייה

```
STAT = ["e", "x", "xx", "xxx", "xo", "o", "oo", "ooo"]

def next_stat(stat, sign):
    """
    The function gets an element from STAT and a sign and return the "next" STAT.
    :param stat: The STAT
    :param sign: the sign.
    :return: Element from STAT.
    """
    if stat==STAT[0]: return sign
    if (stat in STAT[1:4] and sign=='o') or (stat in STAT[5:8] and sign == 'x') or //
    stat==STAT[4]: return 'xo'
    else:
        if len(stat)<3 :
            return stat+sign
        return stat
```

המאמר הזה, של פרופ' אורון שגיר, היווה את ההשראה לפרויקט...

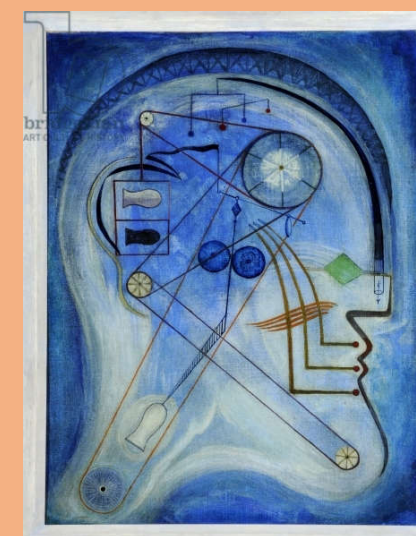


הגישה הקלאסית והגישה הקישורית במדעים הקוגניטיביים
בבחנת מודלים חישוביים לחיזוי משחק ה-Tic-Tac-Toe

אורון שגיר

שתי פריגמות מחמדות כיום על ההגמוניה במדעים הקוגניטיביים: האחת ידועה בשם "הגישה הייצוגית-חישובית" או "הגישה הסימבולית" ולאחרונה כונה על ידי שני האידאולוגים המרכזיים שלה, פורד ופלישין, בשם "הגישה הקלאסית".¹ בשנים האחרונות מהגבשת פריגמה חלופה לזו הקלאסית – זוהי הגישה הקישורית.² היא נשענת על מודלים המבוססים על עיבוד מקבילי-מבוזר (Parallel Distributed Processing). בדומות בשם מודלית של PDP. נציגה המובחנת

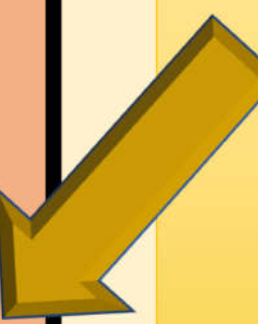
הגישה הקישורית (PDP*):



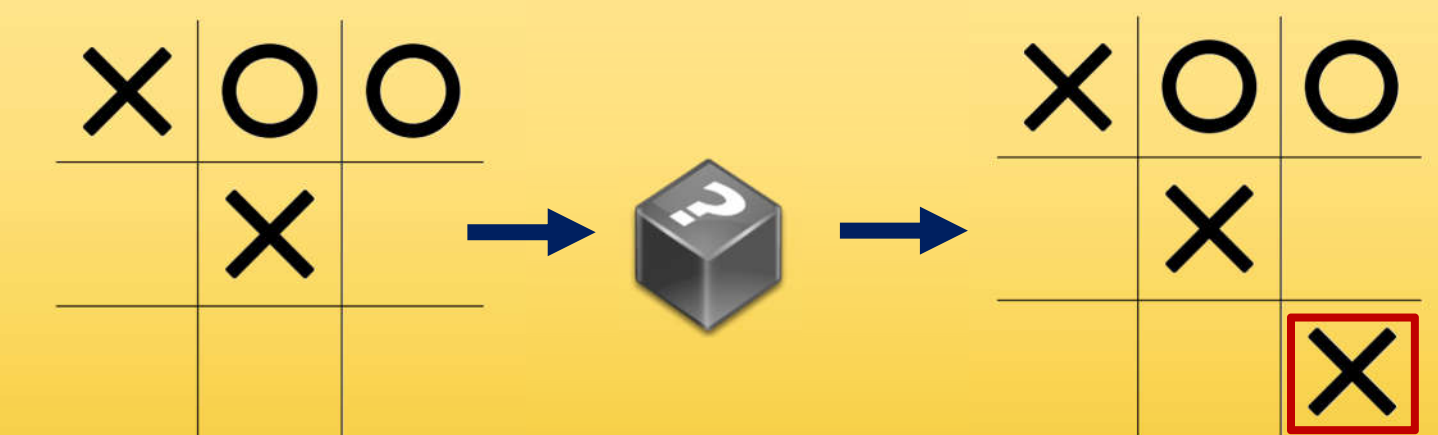
יחידות עיבוד המכילות מידע על מצב הכלים בלוח המתקשרות זו עם זו וע"י כך מערכת היחידות מקבלת מידע על הלוח ו"מחליטה" על המהלך הבא...

יתרון: הרבה יותר קרובה לדרך המחשבה שלנו מאשר עץ מינימקס (הגישה הקלאסית).

*PDP = Parallel Distributed Processing



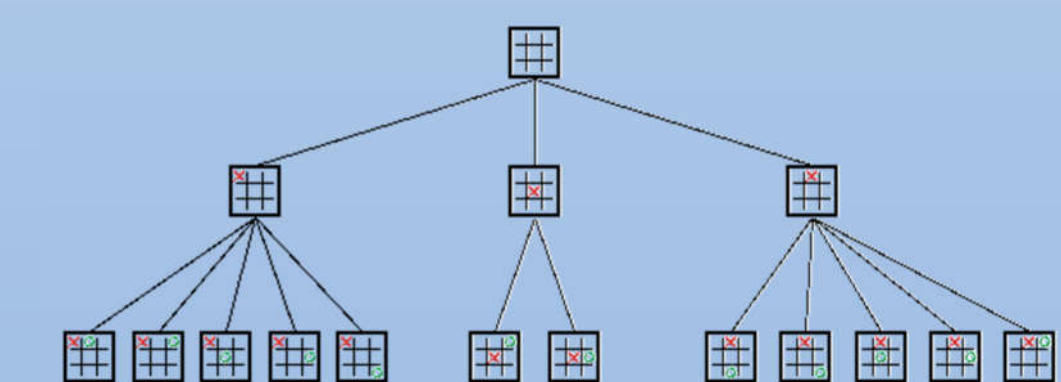
אנחנו נדרשים לבצע את המהלך הבא במשחק כלשהו, כיצד אנחנו עושים זאת?



הפרויקט בחן שתי גישות קוגניטיביות בבחינת המהלך הבא:



הגישה הקלאסית:



עץ מינימקס.

ככל הנראה אינו מחקה את החשיבה שלנו.

התוצאות:

דוגמא למשחק שעליו הגישה נבדקה:

פרמוטציות אפשריות של מהלכים מול הגישה הקישורית

משחק איקס-עיגול		
תוצאות	באחוזים	
ניצחונות של X (permutations)	44	0.5%
ניצחונות של O (PDP)	7,970	99%
תיקו	67	0.5%
סה"כ משחקים	8,081	100%

מכללה אקדמית

הדסה

ירושלים

