

## מגדלי הנוי

### מבוא

לפני שתמשיכי לקרוא את תיאור הפרויקט, עליך לעשות את הפעילות על מגדלי הנוי הנמצאת [כאן](#).

בקובץ [hanoi.py](#) תכנית פייתון המממשת את האלגוריתם המתואר בפעילות הנ"ל. התכנית הכתובה בקובץ פייתון זה איננה מושלמת, יש בה שתי שורות אותן יהיה עליך להשלים בעצמך. בפסקאות הבאות נסביר את הקוד ומהן השורות שעליך להשלים.

### הקוד

הקוד מאתחל את left ו-right למחרוזות המכילות רווח (למה דווקא רווח? נבדוק זאת בהמשך). בסוף התוכנית הם יכילו את המהלכים הדרושים להעברת הדיסקיות עמוד אחד שמאלה וימינה בהתאמה. בהתחלה הן מכילות את המהלכים הדרושים להזזת אפס דיסקיות.

השורה:

```
discs = int(input("How many discs? "))
```

קוראת מהקלט את מספר הדיסקיות. התכנית מניחה שהמשתמש יזין מספר שלם. אם לא, התכנית "תעוף".

לולאת ה-for רצה מ-1 עד discs. כפי שתואר בפעילות, האלגוריתם בונה את המחרוזות המכילות את המהלכים להעברת i דיסקיות (i הוא אינדקס הלולאה), בעזרת המחרוזות המכילות את המהלכים להעברת i-1 דיסקיות.

גוף הלולאה מורכב מ-3 שורות:

```
newleft = right + str(i) + "<" + right
right = ""
left = ""
```

השורה הראשונה מציבה ב-newleft את מחרוזת המכילה את המהלכים להעברת i דיסקיות שמאלה. הוא בונה את המחרוזת משלושה חלקים, כפי שתואר בפעילות.

השורה השנייה והשלישית מציבות ב-left וב-right מחרוזות ריקות. עליך להחליף את המחרוזות הריקות בביטויים המתאימים, כך שבמשתנים תהיינה מחרוזות המכילות את המהלכים להעברת i דיסקיות.

ארבע השורות האחרונות מדפיסות את פלט התכנית.

תקני את התכנית, הריצי אותה ל-1, 2, 3, 4, 5 דיסקיות, וודאי שהפלט נכון.

## שאלות ורעיונות

1. מדוע אותחלו left ו-right לרווח ולא למחרוזת ריקה? אתחלי אותם למחרוזת ריקה, והריצי את התכנית. מה הפלט כעת?
2. הריצי את התכנית והזיני מספר שלם שלילי כקלט. מה הפלט?
3. הריצי את התכנית והזיני קלט שאינו מספר שלם. מה קורה? איך אפשר לתקן את הקוד כך שידע להתמודד עם קלט כזה? זה דורש ידע מתקדם בתכנות, אבל זה לא קשה מאוד.