**תרגול כיתה ושיעורי בית 9:**

**רקורסיה**

**ש.ב.**

4). נחזור לפונקציית פיבונאצ'י אותה ראינו בשיעור. נניח כי נרצה לחשב את מספר פיבונאצ'י ה5, ולאחר מכן את מספר פיבונאצ'י ה-7.  **ענו על הסעיפים הבאים:**

1. ללא שימוש ב-memoization , כמה קריאות יש לחישוב מספר פיבונאצ'י ה-7? וה-5?
2. עם שימוש ב-memoization, כמה חישובים נחסכו בחישוב מספר פיבונאצ'י ה-7? וה-5?

ניתן לראות שיש 14 קריאות רקורסיביות

באופן דומה למספר פיבונאצ'י ה-7 יש כבר: 15 (צד של 5) + 24 צד של 6: (15 צד של 5 + 9 צד של 4) סה"כ: 39

עם שימוש ב-memozation, עבור מספר פיבונאצ'י ה-5 נחסכו 8 קריאות במקרה של המספר ה-5 (מסומנות בצהוב), ו32 קריאות עבור ה-7.

**בונוס**

**8)** לא ייתכן מסלול מהפינה השמאלית העליונה לימנית התחתונה שבו הפרש מבקר בכל משבצות הלוח.

הסבר: ישנן 64 משבצות. זאת אומרת על מנת לבקר בכולן, על הפרש לבצע 63 קפיצות. נבחין, כי הפרש מתחיל את מסלולו בריבוע לבן, וגם נקודת היעד שלו הינה ריבוע לבן. עוד נשים לב כי בהכרח לאחר קפיצה אחת הריבוע הבא בו יבקר יהיה שחור, כך הלאה, לסירוגין, לבן-שחור-לבן-שחור-לבן. בכל קפיצה אי-זוגית (1,3,5) הפרש יהיה במשבצת שחורה, ולאחר הקפיצות הזוגיות – במשבצת לבנה. לכן, לאחר 63 קפיצות (מספר אי זוגי של קפיצות) הפרש בהכרח יהיה במשבצת שחורה – ולכן לא ייתכן שזו תהיה הפינה הימנית התחתונה, שהיא לבנה. לכן, אין מסלול כזה. מ.ש.ל (מה-שצריך-להוכיח).