

בעיית המלכות של המירוץ לנשיאות



אנחנו רחוקים שלושה חודשים מהבחירות בארצות הברית, והחודש התרחשו שני אירועים מסעירים במירוץ לנשיאות: נסיון ההתנקשות בנשיא לשעבר דונלד טראמפ, ופרישתו מהמירוץ של הנשיא המכהן ג'ו ביידן, ותמיכתו בקמלה האריס. ריבוי האירועים הזכיר לי את [חידת שמונה המלכות](#). כמו בחידה הזו, בה יש למקם שמונה מלכות על לוח שחמט כך שאף אחת מהן לא מאיימת על חברותיה, שלושת אנשי המפתח במירוץ לנשיאות – ביידן, האריס וטראמפ – ממוקמים על לוח הפוליטיקה. והיות ומדובר בדמוקרטיה הגדולה בעולם – לא נדמיין אותם כמלכות, אלא כצריחים. בחידה של החודש אתם מתבקשים לכתוב אלגוריתם המקבל כקלט לוח שחמט חלקי B, כלומר גרף רשת עם צמתים חסרים, כמו בציור 1 או ציור 2, ומספר k של צריחים. הפלט של האלגוריתם צריך להיות מספר האפשרויות לסדר את k הצריחים על הלוח B, כך שהם לא מאיימים אחד על השני.

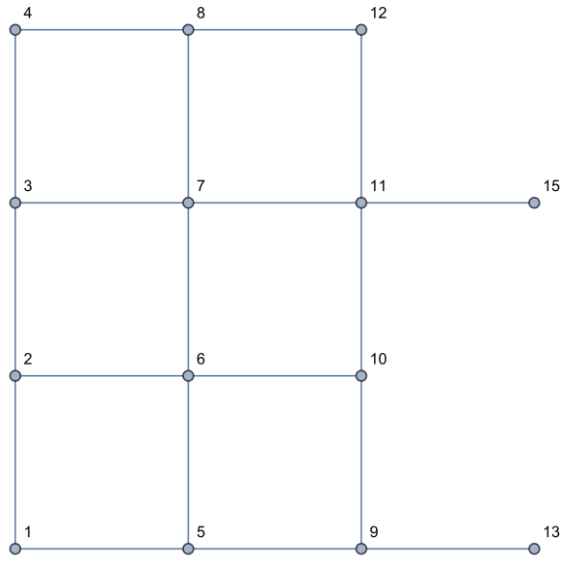
דוגמה 1: אם לוח השחמט הוא 3×2 ומשבצת 2 בחוץ הלוח נראה כך (ציור 1):



ציור 1

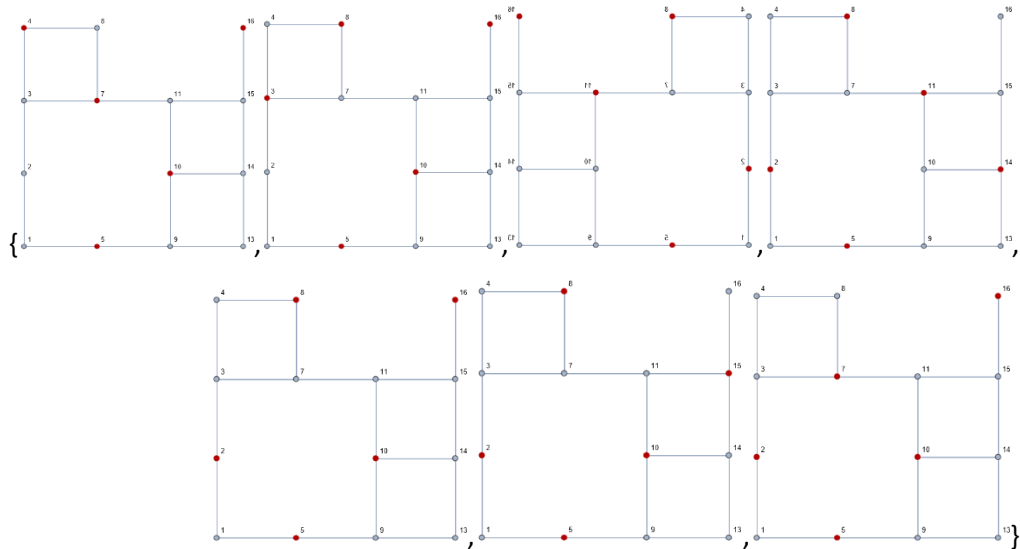
מספר האפשרויות לסדר צריח אחד הוא חמש: בכל אחד מהצמתים, כלומר $\{1\}, \{3\}, \{4\}, \{5\}, \{6\}$, מספר האפשרויות לסדר שני צריחים ללא איום הדדי הוא 5: $\{1,3\}, \{1,5\}, \{1,6\}, \{3,4\}, \{3,5\}$. ויש רק דרך אחת למקם 3 צריחים $\{1,3,5\}$.

דוגמה 2: נתון לוח שנראה כך (ציור 2):



ציור 2

אם מספר הצריחים $k=5$, אפשר לסדר את הצריחים ב-7 סידורים (ציור 3):



ציור 3: