

Prisoners problem (בעיית אסירים)

מנהל בית כלא לקח N אסירים מהכלא ואמר להם שהוא יעשה איתם עסקת שחרור. הוא אמר להם שיש חדר עם מנורה שהמצב ההתחלתי שלה הוא דלוקה. ויש מתג אחד שאתה יכול לשחק בו עם המצבים של המנורה **כבוי - דלוק** מנהל הכלא מכניס בכל יום בן אדם אחד לתוך החדר עם המנורה והאסיר הזה יכול לעשות מה שבא לו. האסירים צריכים לבוא למנהל הכלא אחרי **שכולם נכנסו לחדר** עם המנורה ולהגיד לו **"כולם היו בחדר"** ואז הוא משחרר אותם יש לאסירים חצי שעה לתכנן ביניהם איך הם ידעו מתי כולם היו בחדר ואז הוא מכניס אותם לבידוד והם לא רואים אחד את השני עד שהם משתחררים איך הם ידעו מתי כולם היו בחדר ? אהה ודרך אגב המנהל יכול להכניס את אותו אדם פעמיים שבוע ברצף כמה שלא אחרי N ימים כל האסירים היו בחדר.

מספר אסירים	—	n
אסיר מספר 0	—	הוא "המונה"
מספר ב"המונה"	—	count

=====

1. בתחילת התהליך ידוע ש**מנורה דלוקה**.
2. בתחילת התהליך לא ידוע **אם מנורה דלוקה או לא**.

אסיר מספר 0 – הוא "המונה"

($n - 1$) אסירים אחרים – הם "רגילים"

"המונה" מדליק את המנורה ב**כל ביקור שלו**

אם המנורה לא דלוקה "המונה" מוסיף 1 לcount ולא עושה כלום אם המנורה דלוקה.

אסירים אחרים **מכבים** את המנורה **רק בביקור הראשון**.

1. - מקרה הראשון (lamp ON)

1.1



lamp ON

נכנס אסיר מספר אקראי

אם זה אסיר "רגיל" והוא פעם ראשונה - הוא **מכבה** את המנורה.



lamp OFF

נכנס אסיר מספר אקראי

אם זה אסיר **"רגיל"** - אין פעולות

אם זה אסיר **"המונה"** - הוא **מדליק** את המנורה

ומוסיף 1 ל**count** במקרה שמנורה לא דלוקה

ולא עושה כלום אם המנורה דלוקה.



lamp ON

נכנס אסיר מספר אקראי

אם זה אסיר **"רגיל"** והוא פעם ראשונה - הוא **מכבה** את המנורה.

אם זה אסיר **"רגיל"** והוא לא פעם ראשונה - אין פעולות.

אם זה אסיר **"המונה"** - הוא מדליק את המנורה ומוסיף 1

ל**count** במקרה שמנורה לא דלוקה

ולא עושה כלום אם המנורה דלוקה.

count = n - סוף התהליך

2. (lamp Unknown) - מקרה השני