**בעיית החנייה -** **parkingProblem**

**LinkedList – רשימה מקושרת רגילה**

**הסבר פתרון –**

* **נבדוק האם הרשימה ריקה, במידה וכן נחזיר 0**
* **נבדוק האם יש רק איבר אחד, במידה כן נחזיר 1**
* **אם הבדיקות לא התקיימו אנחנו נגדיר 2 משתנים (m, n) n מראש הרשימה ועוד אחד ו-m מראש הרשימה ועוד 2.**
* **נרוץ כל עוד כל עוד הרכבים שונים וגם לא הגענו לסוף הרשימה ,בכל ריצה נקדם את m ב-2 צעדים קדימה (ארנב) כל עוד יש לאן להתקדם (משמע הוא לא null), ואת n נקדם בכל התהליך ב-1(צב).**
* **לאחר מכן נבדוק האם m שווה ל null- (משמע הגענו לסוף הרשימה), במידה וכן אז אנחנו נרוץ על הרשימה מהתחלה עד הסוף ונספור את האיברים בכל ריצה, במידה ולא זה אומר שאנחנו נמצאים ברשמה מעגלית, לכן אנחנו נגדיר משנה ספירה שיהיה שווה ל-0 ונגדיר את m להיות תחילת הרשימה (את n אנחנו נשאיר איפה שהוא היה), נרוץ כל עוד m שונה מn ונעצור כאשר הגענו לנקודת המפגש (שהיא בעצם תחילת המעגל [כמות הקודקודים בחלק הלינארי]) לאחר מכן נקדם את M בעוד אחד ונוסיף לספירה 1, ואז נרוץ עם המשתנה m עד כאשר נגיע שM יהיה שווה ל-n ואז סיימנו לספור את כמות הרכבים שהיו לנו ברשימה המעגלית.**
* **לבסוף נחזיר את הספירה.**

**סיבוכיות-**

במקרה א (כאשר גול הרשימה הוא זוגי) – מכיוון שקידמנו בהתחלה את m ב-2 קודקודים אז אנחנו נרוץ כגודל הרשימה פחות 2 איברים, חלקי כמות הצעדים שהוא מתקדם שהיא בעצם עד שנגיע לסיום הרשימה (כי כל פעם אנחנו מקדמים אותו ב-2), לאחר מכן נתונות לנו 2 אופציות: במקרה שהגענו באמת לסוף הרשימה אנחנו נרוץ עוד פעם מתחילת הרשימה ועד סופה שזה ולכן הסיבוכיות תהיה

במקרה שלא הגענו באמת לסוף הרשימה אנחנו נרוץ x פעמים שזה הגודל של הזרוע + y שזה הגודל של המעגל ולכן סך כל הריצות יהיה:

במקרה ב (כאשר גול הרשימה הוא אי-זוגי) – מכיוון שקידמנו בהתחלה את m ב-2 קודקודים אז אנחנו נרוץ כגודל הרשימה פחות חלקי כמות הצעדים שהוא מתקדם ערך תחתון משמע שהיא בעצם עד שנגיע לסיום הרשימה (כי כל פעם אנחנו מקדמים אותו ב-2), לאחר מכן נתונות לנו 2 אופציות: במקרה שהגענו באמת לסוף הרשימה אנחנו נרוץ עוד פעם מתחילת הרשימה ועד סופה שזה ולכן הסיבוכיות תהיה

במקרה שלא הגענו באמת לסוף הרשימה אנחנו נרוץ x פעמים שזה הגודל של הזרוע + y שזה הגודל של המעגל ולכן סה"כ הריצות יהיה: