פתרון ממן 12

שאלה 1:

עצירה: מספר הכדורים קטן ב-1 בכל שלב.

האינוואריאנטה: מספר הכדורים הלבנים הוא זוגי.

בהתחלה הטענה נכונה וקל להוכיח שהיא נשמרת. לכן כשנשאר כדור אחד בכד הוא חייב להיות שחור.

שאלה 2:

האינוואריאנטות בהוכחת הנכונות החלקית:

לפני שורה (1): B היא מחרוזת תווים באורך n.

לפני הלולאה בשורה (2):

המחרוזת B היא פלינדרום אם ורק אם המחרוזת [B[i..n-i+1 היא פלינדרום וגם P = True.

לפני שורה (3): המחרוזת B היא פלינדרום אם ורק אם P = True.

הוכחת המעברים מושארת כתרגיל לקורא/ת...

שאלה 3:

שלב ראשון - ממיינים את הרשימה הקצרה (רשימת קדימה) במיון-מיזוג.  
זמן הריצה: (O(mlogm

שלב שני - עוברים בצורה סדרתית על הרשימה הארוכה (רשימת הליכוד), ומחפשים כל איבר ברשימה הקצרה באמצעות חיפוש בינרי עד שמוצאים איבר שמופיע בשתי הרשימות.   
זמן הריצה במקרה הגרוע: (O(nlogm

זמן הריצה הכולל: (O(nlogm

שאלה 4:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  | | --- | | אלגוריתם הבודק אם המספרים במערך A הם תמורה של  המספרים http://opal.openu.ac.il/pluginwiris/filter/wrs_showimage.php/06ed92ec6b1853be866c8604b25a64e5.png  (1) i<1  (2) flag<True  (3) כל עוד i קטן שווה n וגם flag = True בצע:       (3.1) אם [A[i שווה ל-i אז i<i+1       (3.2) אחרת אם [A[i שווה ל-[[A[A[i אז flag<False       (3.3) אחרת החלף בין [A[i ו- [[A[A[i  (4) החזר את flag.  בכל איטרציה של הלולאה בשורה (3) האלגוריתם מקדם את i ב-1 (אם הערך i נמצא כבר במקום "הנכון" שלו), או מציב את הערך [A[i במקום "הנכון", או מציב False במשתנה flag. לכן יתבצעו לכל היותר  n איטרציות של הלולאה. | | [[http://opal.openu.ac.il/theme/ouilBlue/pix/mod/forum/addcomment.gif](http://opal.openu.ac.il/mod/forum/post.php?reply=995146&page=0) הוספת תגובה](http://opal.openu.ac.il/mod/forum/post.php?reply=995146&page=0) [[http://opal.openu.ac.il/theme/ouilBlue/pix/mod/forum/print.gif](javascript:printObject('postview.php?f=17127&view=995146&discussion=362626&print=1')) הדפסה](javascript:printObject('postview.php?f=17127&view=995146&discussion=362626&print=1')) http://opal.openu.ac.il/theme/ouilBlue/pix/mod/forum/send.jpg [שליחה](http://opal.openu.ac.il/mod/forum/forward.php?f=17127&forward=995146&page=0) [[http://opal.openu.ac.il/theme/ouilBlue/pix/mod/forum/simun-small.gif](javascript:void(change_flag(995146,362626,'imgflag995146_box',1))) סמן](javascript:void(change_flag(995146,362626,'imgflag995146_box',1))) | |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | פורסם על ידי מרכז | [אייל משיח](http://opal.openu.ac.il/user/view.php?id=19082&course=2606) | |  | [תמונה של אייל משיח](http://opal.openu.ac.il/user/view.php?id=19082&course=2606) | | [תשובה ל: פתרון שאלה 4 בממ"ן 12](javascript:void(getPost('postthread999961','imgflag999961_box',999961))) | 16:00 31.08.12 | |  | תיקון: יתבצעו לכל היותר 2n-1 איטרציות של הלולאה. הסבר: בכל החלפה עוד איבר מוצב במקום הנכון לכן יכולות להתבצע לכל היותר n-1 החלפות. שורה (3.1) תתבצע n פעמים עד שיתקיים i=n+1. סה"כ: 2n-1 איטרציות. | | |

שאלה 5:

א. הנקודות שנוצרות בשורה (1) נמצאות על פרבולה, ולכן כולן נמצאות על הקמור.   
    כלומר, שיעורי ה-x של נקודות הקמור הן הנקודות המקוריות.  
    בשורה (5) האלגוריתם מחזיר את הנקודות האלה בסדר ממוין, מהנקודה הקטנה לגדולה.

ב. פרט לפעולה של מציאת הקמור, כל הפעולות שמבצע האלגוריתם לוקחות זמן (O(n.  
    לכן זמן הריצה שלו הוא המקסימום מבין (C(n ו- (O(n.  
    מכיוון שמדובר על אלגוריתם מיון, זמן הריצה שלו לא יכול להיות טוב יותר מ- (O(nlogn -  
    החסם התחתון על מיוני השוואה. לכן יש גם חסם תחתון של (O(nlogn על (C(n.