תרגילים קלים:

1.בהינתן מערך של תווים יש לבדוק איזה תן מופיע הכי הרבה פעמים .N,N^2,NLogN

2.בהינתן מערך של מספרים יש לבדוק איזה מספר מופיע יותר מחצי מהגודל המערך . N,NLOGN,N^2

3.מיון מיזוג. NLOGN

4.בהינתן מערך של מחרוזות יש למיין את המערך לפי כמות ה 'a' בכל מילה . בעזרת מיון מיזוג משאלה 3.

5.בהנתן מערך יש למיין אותו באמצעות מיון דליים.

6.בהינתן מערך יש להחזיר את האינדקס של איבר שסכום האיברים לפניו שווים לסכום האיברים אחריו.ON

7.בהינתן מערך ממוין יש לבדוק אם יש 2 מספרים שסכומם K.ON

8.בהינתן מספר יש להדפיס כמה ראשוניים יש עד אליו.

9.בהינתן מערך יש לסדר את הזוגיים בהתחלה ואת האי זוגיים בסוף . ON

10.בהנתן מערך של אפסים ואחדות בלבד יש למיין את המערך מותר להשתמש ב-INT אחד כמשתנה עזר.ON

11.בהנתן מחרוזת יש לבדוק אם מחרוזת היא POLINDROME.

12.בהנתן מערך ממוין ומספר כלשהו יש לממש חיפוש בינארי.

13.בהנתן מערך ממוין ומספר כלשהו יש לממש חיפוש בינארי , אם האיבר לא נמצא במערך יש להחזיר את האינדקס שבו הוא היה אמור להיות .

14.בהנתן 2 מערכים ממוינים יש למזג אותם ב ON

15.בהנתן N יש לכתוב תכנית המחשבת עצרת N! איטרטיבי וברקורסיה.

16.בהינתן מחרוזת עם הרבה מילים , אין סדר לרווחים יכול להיות רווחים בהתחלה בסוף , K רווחים רצופים יש לספור כמה מילים יש במחרוזת.

17.בהנתן מטריצה K\*K מלאה במספרים יש לבדוק אם הלוח מייצג לוח סודוקו למשל בלוח 3\*3 אנחנו נצפה שבכל שורה ועמודה יהיו מספרים מ1-3 כל אחד פעם ובנוסף נגיד בלוח 9\*9 נרצה לבדוק שכל תת ריבוע של 3\*3 יש בוא מספרים מ1-9 כל אחד פעם אחת (בקיצור חוקי סודוקו).

18.בהנתן מערך של מילים מחרוזות המרכבות מאותיות לטיניות בלבד ללא רווחים צריך להדפיסה את המערך שמכיל תדירויות של המילים במערך המקורי.

19.בהנתן 2 מחרוזות יש למצוא את אורך תת מחרוזת המשותפת הארוכה ביותר . LCS.

20.בהינתן N,M יש לבדוק כמה מסלולים יש מהנקודה 00 לנקודה NM כאשר מותר ללכת רק למעלה וימינה.

21.בהנתן 2 מערכים של מספרים יש להחזיר מערך של איברים משותפים ל2 האיברים. O(N)

22.בהנתן 2 מערכים של מספרים יש להחזיר מערך של האיברים הלא משותפים ל2 האיברים. O(N)

23.בהינתן מערך ומספר קבוע K יש לעשות הזזה מעגלית בk צעדים לא משנה לאיזה כיוון. O(N\*K) והאתגר האמיתי זה ON.

24.בהינתן מחלקת עובד במכילה את ה ID של העובד ואת ה ID של המנהל ומחלקה של חברה שמקבלת בבנאי רשימה של עובדים , שאלה חשובה מאוד מראיון במיקרוסופט.

א. יש לממש פונקציה שמקבלת ID של מנהל ומדפיסה איזה עובדים כפופים לו.

ב. יש לממש פונקציה שמקבלת ID של משהו בחברה ומדפיסה את כל העובדים תחתיו למשל אם נקבל ID של מנכל נדפיס את כל העובדים.

25.בהנתן מחרוזת יש להדפיס את האיבר שחוזרים יותר מפעם אחת. O(N)

26.בהנתן 2 מחרוזות יש לבדוק אם אחת היא אנגרמה של השנייה. O(N)

27.בהנתן מחרוזת יש להדפיס את האיברים הייחודים כלומר כאלה שמופיעים פעם אחת בדיוק. O(N)

28.בהנתן מחרוזת שמייצגת מספר "123" יש להחזיר מספר INT שהוא 123. O(N)

29.בהנתן מחרוזת למשל "Java%20is%20Great" יש להחליף את כל הרווחים שלה ב "%20" אסור להשתמש במחרוזת חדשה יש לבנות מערך של תווים . O(N)

30.בהנתן מחרוזת יש למצוא את הרצף הכי גדול של אותיות עוקבות. O(N) .

31.בהנתן 2 מחרוזות יש לבדוק אם הראשונה מוכלת בשנייה ולהחזיר אינדקס התחלה. בעצם לממש פונקציה indexOf(). O(N^2)

32.יש לממש מיון בועות. O(N^2) .

33.בהנתן N יש לממש פונקציות שמדפיסה סדרת FIBONACHI עד המספר N. O(N)

34.יש לממש פונקציה שבודקת אם מספר הוא POLIDROME בלי להמיר למחרוזת או למערך. O(N)

35.בהנתן מערך ממוין מעגלית יש למצוא מינימום. O(Log(N))

**36.בהנתן מספר יש להדפיס את הפקטור של המספר כלומר את כל הראשוניים שלו כולל חזקות. O(Log(N))**

**37.בהנתן מערך יש למצוא שני מקסימום ב2 דרכים .O(2n) O(N+LOGN). (אלגוריתמים O(N+LOGN))**

**38.בהנתן מטריצה יש להדפיס את המטריצה מסובבת 90 מעלות ו180 מעלות. O(N^2)**

**39.בהנתן מערך של מילים מחרוזות יש להוריד את המילים הכפולות . O(N) ניתן להשתמש במבני נתונים מוכרים תחשבו איזה ☺.**

**40.בהנתן מחרוזת שמייצגת משפט למשל "Java is best programming language" יש להפוך את המשפט כלומר "language programming best is Java" המילים עצמם לא הפוכות!!. O(N)**

41.בהנתן מחרוזת יש להוריד כפילות למשל קלט ‘bananas’ והפלט 'bans' שימו לב שהסדר נשמר.

42.בהנתן 3 מחרוזות יש לכתוב פונקציה הבודקת אם המחרוזת השלישית מורכבת מהראשונות והשנייה בדיוק אבל מעורבבת.

43.בהנתן מחרוזת ותו יש להסיר את התו מהמחרוזת.

44.בהנתן מערך מספרים בגודל N+1 המכיל מספרים מ1 – N חוץ ממספר אחד שמופיע פעמיים יש למצוא את האיבר.

45.בהנתן מערך ממוין מעגלי ואיבר מסוים יש למצוא אותו . מה הסיבוכיות ??

46.בהנתן מחרוזת יש למצוא את הרצף הכי ארוך בלי כפילויות.

47.איך למזג 2 מערכים לא ממוינים למערך אחד ממוין.

48.בהנתן מערך בגודל N ממוין כל איבר הוא ייחודי מ1 עד N+1 איך למצוא את האיבר שחסר.

49.בהינתן 2 מחרוזות S1 S2 יש לבדוק אם אחת מהפרמוטציות של S2 מוכלת בS1-.

50.בהנתן מחרוזת או מערך יש להחזיר את כל התת קבוצות של אותה סדרת מספרים.

51.ממש מבנה נתונים שמבוסס על מערך שכל הפונקציות הבאות בסיבוכיות של O1 , הכנסה , מחיקה , SET ALL כלומר שולחים מספר N לפונקציה וכל התאים במערך מקבלים ערך N.

52.יש לכתוב מחלקה שמחזיקה מטריצה עם הפונקציות הבאות : SET , GET , TRANSPOSE , PRINT כל הפונקציות חוץ מהדפסה ב – O(1).

53.בהנתן מחרוזת או מערך יש להחזיר את כל הפרמוטציות של המחרוזת.

54.בהנתן מחרוזת יש למצוא בתוכו את POLIMDROME הארוך ביותר. לא חייב רצוף.

55.איך להדפיס 100 שורות אחרונות של קובץ ענק.

56.בהנתן 3 מערכים ממוינים יש למצוא את האיבר המשותף לשלושתם ב O(N) ובלי זיכרון נוסף.

57.בהנתן 2 מחרוזות הראשונה מקורית והשנייה היא PATTERN שלה .צריך לבדוק אם הן זהות.

?- חייב להכיל תו בודד, \* - יכול להכיל 0-N תווים.

דוגמא : abcd = ??c\*, abcde = a\*de\*, abcde = ???de abcde = a\*e כל המחרוזות האלה תקינות

abcde != ab\*de? , flabcl ??abc !=וכך האלה. שאלה חשובה מאוד מיקרוסופט.

58.בהנתן מערך בגודל 2N כל N ממוין צריך למיין בO(n) בלי להשתמש בזיכרון נוסף. לא הצלחתי לפי דעתי לא אפשרי בסיבוכיות כזאת.

59.בהנתן מערך של תווים (רק תווים קטנים) יש לבדוק אם כל תו הוא ייחודי אין להשתמש בזיכרון נוסף O(n) . רמז: bitwise על משתנה יחיד.

60.בהנתן מטריצה N\*M , יש לכתוב אלגוריתם שאם במטריצה יש 0 אנחנו נאפס את השורה והעמודה. O(n^2).

61.בהנתן 2 מחרוזות ופונקציה isSubstring שבודקת אם מחרוזת אחת היא תת מחרוזת של השנייה , יש להשתמש בפונקציה פעם אחת ולהגיד אם s1 היא רוטציה של s2. סיבוכיות O(n).

דוגמא : "String" הוא רוטציה של ngStri"" .

62.בהנתן 2 מערכים A,B ממוינים כך ש-A מכיל B מקומות ריקים של אפסים . יש למזג את שתיהם לתוך A כך ש-A ישאר ממוין.

63.בהנתן מערך בגודל N+1 בכל משבצת יש איברים בטווח מ1 עד N איך למצוא את האיבר שמופיע פעמיים. O(N).

64.בהנתן מערך של מספרים יש למצוא את האורך של תת סדרה העולה הארוכה ביותר התת סדרה יכולה לא להיות רצופה .LIS .

65.בהנתן מטריצה של אפסים ואחדות יש למצוא את התת ריבוע הכי גדול המורכב מאחדות בלבד.

66.בהנתן מערך יש למצוא תת סדרה עם הסכום המקסימאלי התת סדרה יכולה להיות לא רצופה. אלגוריתם best.

67.בהנתן מערך עם כדורים אדומים, צהובים וירוקים. צריך לסדר אותו כך שכל הכדורים האדומים יהיו בהתחלה וכל הכדורים הירוקים יהיו בסוף. אין לך שטח זיכרון נוסף להשתמש בו.

68.בהינתן טבלה של 3 × 3 ריבועים, כשכל ריבוע הוא 3 × 3 משבצות, מצא אלגוריתם שמחשב סידור של הספרות 9-1 בכל המשבצות, כך שכל ספרה מופיעה בדיוק פעם אחת בכל ריבוע בטבלה, בכל שורה בטבלה ובכל טור בטבלה כלומר לוח סודוקו.

69. בהנתן מערך ומספר יש להגיד את כל הזוגות מספרים שמרכיבים את המספר ב ON.

70. בהנתן מטריצה של אפסים ואחדות יש לבדוק אם יש מסלול של אחדות מנקודה 00 לנקודה NM מותר ללכת למטה וימינה.