משימה 2. אחדות

ישנו מערך מוסתר של N ביטים- $a_0,\dots,a_{N-1}$. בשאילתה בודדת, אתם יכולים לבחור תת קבוצה של מיקומים במערך ולהפוך את המיקומים הללו. כאשר הופכים ביט 0 הוא משתנה ל1 וכאשר הופכים ביט 1 הוא משתנה ל0. לאחר כל שאילתה, יוחזר אורך תת המערך הרצוף הארוך ביותר של 1-ים במערך החדש. **כל שאילתה היא קבועה, כלומר, ביט הפוך משאילתה קודמת יישאר הפוך עד שייהפך בחזרה**.

אתם רוצים לגלות היכן ממוקם תת המערך הארוך ביותר של 1-ים במערך (אם כמה מערכים שכאלה קיימים, כל אחד מהם יתקבל) **לאחר הפעלת כל השאילתות**. כתבו תוכנית אשר עושה זאת בכמה שפחות שאילתות.

פרטי מימוש

יש T סאבטסטים בכל טסט.

על התוכנית שלכם לממש את הפונקציה:

```
std::pair<int,int> find_longest_subarray_of_ones(int n);
```

הפונקציה תקרא T פעמים בטסט, בכל פעם היא תקבל מספר שלם N כפרמטר- אורך המערך המוסתר. הפונקציה צריכה להחזיר $pair\{l,r\}$ שבו l הוא האינדקס של החלק השמאלי ביותר בתת המערך וr הוא האינדקס של החלק הימני ביותר בתת המערך.

עליכם להשתמש בפונקציה $flip_bits$ כדי לבצע שאילתות:

```
int flip_bits(const std::vector<bool> &flips);
```

הפונקציה מקבלת וקטור עם N ביטים $flips_0,\dots,flips_{n-1}$ כאשר $flips_i = 1$ אומר שa_i ייהפך. לאחר הפיכת הביטים הנדרשים, הפונקציה תחזיר את אורך תת המערך הארוך ביותר של 1-ים במערך המוסתר.

עליכם להגיש את התיקייה ones.cpp למערכת אשר מכילה את הפונקציה find_longest_subarray_of_ones . ייתכן שהיא מכילה קוד נוסף ופונקציות אשר הכרחיות לעבודתכם, אבל אסור שהיא תכיל פונקציית main. בנוסף, אסור לכם לקרוא מה standart input או להדפיס לstandart output. התוכנית שלכם חייבת לכלול גם את הקובץ ones.h בהוראה הבאה לpreprocessor :

```
#include "ones.h"
```

בדיקה לוקאלית

ניתן לכם קובץ Lgrader.cpp אשר יכול להתקמפל ביחד עם התוכנית שלכם ולבדוק אותה. הגריידר יקלוט מספר T של תתי מערכים לצורך הבדיקה, ולאחריו יקלוט תיאור של כל אחד מהם. עבור כל סאבטסט, ראשית יינתן המספר N ולאחריו יינתנו $a_0 \dots a_{N-1}$ בשורה הבאה. אם התוכנית רצה כשורה, הגריידר ידפיס 1 ואת מספר השאילתות המקסימלי שביקשתם. אחרת, הוא ידפיס 0.

חסמים

$T = 5$

$1 \leq N \leq 10^4$

$0 \leq a_i \leq 1$

ניקוד

אם התוכנית שלך טעתה באחד מהסאבטסטים, הציון שלך יהיה 0. אחרת, הציון שתקבל עבור השאלה תלוי במספר השאילתות Q בהן התוכנית שלך השתמשה לצורך פתירת סאבטסט יחיד. הציון שתקבל עבור השאלה הוא:

$$\left(\frac{85}{\max(85, Q)}\right)^{0.294} \times 100$$

דוגמא:

עבור המערך ההתחלתי {1,0,1}, אחת הדרכים בהן יכלה להתנהל התקשורת היא:

פונקציית המתחרה	תוכנית הבדיקה
	קריאה ל: **find_longest_subarray_of_ones(3)**
קריאה ל: **flip_bits({0, 0, 0})**	יוחזר הערך 1
קריאה ל: **flip_bits({0, 1, 0})**	יוחזר הערך 3
התוכנית תחזיר את הערך **{0, 2}**	