

ج. البسكويت (biscuits)

الحد الزمني: 3 ثواني

حد الذاكرة: 1024MiB

أورورا وبيانكا تحبان بسكويت «أماريتي»، واليوم، خبز لهما جدهما كومة ضخمة منه. لتقسيم البسكويت بينهما، اخترعتا اللعبة التالية. طالما يوجد بسكويت في الكومة، تقومون بتكرار الخطوات التالية:

1. تختار أورورا عدداً صحيحاً $X \geq 0$.

2. بعد ذلك، تختار بيانكا عدداً صحيحاً $Y \geq 0$ بحيث:

- يوجد على الأقل Y قطعة بسكويت متبقية، و
- $Y \neq X$.

3. ثم تأكل أورورا قطع البسكويت الـ Y الموجودة في الأعلى (أو لا شيء إذا كان $Y = 0$).

4. أخيراً، إذا كان لا يزال هناك بسكويت، تأكل بيانكا قطعة البسكويت الموجودة في الأعلى.

بالطبع، تريد كل فتاة أكل أكبر قدر ممكن. كل قطعة بسكويت في الكومة لها وزن $1 \leq W_i \leq 50$. بمجرد أكل كل البسكويت، تكون سعادة كل فتاة مساوية لمجموع أوزان كل قطع البسكويت التي أكلتها خلال اللعبة. كلتا الفتاتين تعرفان كيفية لعب اللعبة بشكل مثالي – فكل واحدة منهما تقوم دائماً بحركات تزيد من سعادتهما الخاصة عند نهاية اللعبة.

وبما أن اللعبة ممتعة جداً، فهما تريدان لعبها كل يوم! على مدى الـ Q يوماً القادمة، يخبز جدهما كومة جديدة بنفس عدد البسكويت كل يوم. ولجعل اللعبة أكثر إثارة، يقوم كل يوم بتغيير وزن قطعة بسكويت واحدة فقط، بينما تبقى أوزان القطع الأخرى كما كانت في اليوم السابق.

بالنسبة للكومة الأولى، وبعد كل تغيير من هذه التغييرات على الكومة، يجب عليك تحديد سعادة بيانكا في نهاية اللعبة كل يوم.

المدخلات

يحتوي السطر الأول من المدخلات على عددين صحيحين N و Q ، وهما عدد قطع البسكويت في الكومة وعدد التغييرات. قطع البسكويت مرقمة من 0 في الأعلى إلى $N - 1$ في الأسفل.

يحتوي السطر الثاني على N من الأعداد الصحيحة W_0, W_1, \dots, W_{N-1} ، وهي الأوزان الأولية لقطع البسكويت.

يحتوي كل سطر من الـ Q سطور التالية على عددين صحيحين P_i و Z_i ، لوصف التغيير الـ i : يقوم الجد بتغيير وزن قطعة البسكويت P_i إلى الوزن Z_i . بعبارة أخرى، تتغير قيمة W_{P_i} إلى Z_i .

المخرجات

اطبع $Q + 1$ من الأعداد الصحيحة، وهي سعادة بيانكا بعد كل لعبة.

القيود

- $2 \leq N \leq 100\,000$
- $0 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq W_i \leq 50$ (نعم، بسكويت أماريتي خفيف جداً!).
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ و $1 \leq Z_i \leq 50$.

توزيع الدرجات

سيتم اختبار برنامجك على عدة حالات اختبار مجمعة في مهام فرعية. للحصول على درجة مهمة فرعية، يجب عليك حل جميع الاختبارات التي تحتوي عليها بشكل صحيح.

- المهمة الفرعية 0 [0 نقاط]: الأمثلة.
- المهمة الفرعية 1 [8 نقاط]: $Q = 0$ و $W_i = 1$.
- المهمة الفرعية 2 [9 نقاط]: $Q \leq 5$, $N \leq 3$.
- المهمة الفرعية 3 [11 نقاط]: في أي لحظة، تكون الأوزان W_i غير متزايدة؛ بعبارة أخرى، يتحقق أن $W_0 \geq W_1 \geq \dots \geq W_{N-1}$.

- المهمة الفرعية 4 [13 نقاط]: $N \leq 100, Q \leq 50$.
- المهمة الفرعية 5 [18 نقاط]: $N \leq 20000, Q \leq 50$.
- المهمة الفرعية 6 [12 نقاط]: $N \leq 20000, Q \leq 5000$.
- المهمة الفرعية 7 [29 نقاط]: لا توجد قيود إضافية.

أمثلة للإدخال/الإخراج

stdin	stdout
2 1 10 15 1 1	10 1
5 2 1 1 1 1 2 2 20 3 30	3 4 24
4 2 1 2 4 8 3 2 2 3	7 4 4
3 0 1 1 1	1
3 4 50 8 1 1 1 1 8 2 7 2 1	8 1 8 8 8

الشرح

المثال الأول. في اليوم الأول، أوزان البسكويت هي 10 و 15.

- الرقم الأمثل الذي يجب أن تختاره أورورا هو $X = 1$. ثم، تختار بيانكا $Y = 0$ وتأكل قطعة البسكويت الموجودة في الأعلى.
- في الدور الثاني، تختار أورورا $X = 0$. الخيار الوحيد المتاح أمام بيانكا هو اختيار $Y = 1$. ثم، تأكل أورورا قطعة البسكويت ذات الوزن 15 وتنتهي اللعبة.

في اليوم الثاني، يتم تغيير وزن قطعة البسكويت 1 إلى 1، وتصبح أوزان البسكويت الآن [1, 10].

- الرقم الأمثل الذي يجب أن تختاره أورورا هو $X = 0$. ثم، تختار بيانكا $Y = 1$. تأكل أورورا قطعة البسكويت الموجودة في الأعلى، وتأكل بيانكا القطعة المتبقية.

مساعدة بيانكا بعد اللعبة هي 1.

المثال الثاني. الأوزان الأصلية للبسكويت هي [1, 1, 1, 2] من الأعلى إلى الأسفل.

- من الأمثل لأورورا أن تختار $X = 0$. ثم تختار بيانكا $Y = 1$. تأكل أورورا القطعة الأولى، وبيانكا الثانية.
- في الدور التالي، تختار أورورا $X = 0$. ثم تختار بيانكا $Y = 2$. تأكل أورورا القطعتين التاليتين وبيانكا القطعة الأخيرة. تنتهي اللعبة بسعادة إجمالية لبيانكا قدرها 3.

بعد التغيير الأول، تصبح الأوزان [1, 1, 20, 1, 2].

- الآن من الأمثل لأورورا أن تختار $X = 2$. (لو اختارت أي قيمة أخرى، لاختارت بيانكا $Y = 2$ ، وعندها لن تحصل أورورا على أكل قطعة البسكويت الكبيرة في المنتصف). رداً على اختيار أورورا، تختار بيانكا $Y = 0$ وتأكل القطعة الأولى. تصبح أوزان البسكويت المتبقية [1, 20, 1, 2].
- في الدور الثاني، تختار أورورا $X = 1$ ، وتختار بيانكا $Y = 0$. مرة أخرى، تأكل بيانكا قطعة البسكويت الموجودة في الأعلى. بعد ذلك، تكون أوزان قطع البسكويت المتبقية [20, 1, 2].
- في الدور الثالث، تختار أورورا $X = 0$. تختار بيانكا $Y = 2$. بعد ذلك، تأكل أورورا قطع البسكويت ذات الأوزان 20 و 1، وأخيراً تأكل بيانكا قطعة البسكويت الأخيرة ذات الوزن 2. الوزن الإجمالي لقطع البسكويت التي تأكلها بيانكا هو $1 + 1 + 2 = 4$.

بعد التغيير الثاني، تصبح الأوزان $[1, 1, 20, 30, 2]$. إذا لعبت الفتاتان بشكل مثالي، تأكل بيانكا كل قطع البسكويت باستثناء القطعة ذات الوزن 30.