C. البسكويت (biscuits)

الحد الزمني: 3 ثواني
حد الذاكرة: 1024MiB

تحبّ هبة وإيناس بسكويت الكوكيز ، وقد قام جدّهما اليوم بخَبز كمية كبيرة منه.

ولتقسيم البسكويت بينهما، اخترعتا اللعبة التالية.

طالما لا يزال هناك بسكويت في هذه الكمية، يتم تكرار الخطوات التالية:

1. تختار هبة عددًا صحيحًا $X \geq 0$.
2. بعد ذلك، تختار إيناس عددًا صحيحًا $Y \geq 0$ بحيث:
   - يوجد على الأقل Y قطع بسكويت متبقية، و
   - $Y \neq X$.
3. ثم تأكل هبة أعلى Y قطع من الكومة (أو لا تأكل شيئًا إذا كان $Y = 0$).
4. أخيرًا، إذا بقيت قطع بسكويت في الكومة، تأكل إيناس القطعة الموجودة في الأعلى.

بطبيعة الحال، كل فتاة تحاول أكل أكبر قدر ممكن من البسكويت.

لكل قطعة بسكويت وزن $1 \leq W_i \leq 50$.

بعد انتهاء اللعبة وأكل جميع القطع، تُحسب **مقدار سعادة** كل فتاة على أنها مجموع أوزان كل قطع البسكويت التي أكلتها أثناء اللعبة.

كلتا الفتاتين تلعبان بشكل مثالي؛ أي أن كل واحدة تختار حركاتها بحيث تزيد مقدار سعادتها النهائية قدر الإمكان.

ولأن اللعبة ممتعة جدًا، قررتا لعبها يوميًا!

خلال الأيام الـ Q القادمة، سيقوم الجدّ كل يوم بخَبز كومة جديدة تحتوي على نفس عدد القطع.

ولجعل اللعبة أكثر إثارة، يقوم كل يوم بتغيير وزن قطعة بسكويت واحدة فقط، بينما تبقى أوزان باقي القطع كما كانت في اليوم السابق.

بالنسبة للكومة الابتدائية، وبعد كل تعديل من هذه التعديلات، عليك تحديد **مقدار سعادة إيناس** في نهاية اللعبة لذلك اليوم.

الإدخال

السطر الأول يحتوي على عددين صحيحين N و Q، ويمثلان عدد قطع البسكويت في الكومة وعدد التعديلات.

يتم ترقيم قطع البسكويت من 0 في الأعلى إلى $N - 1$ في الأسفل.

السطر الثاني يحتوي على N عددًا صحيحًا: $W_0, W_1, ..., W_{N-1}$، وهي الأوزان الابتدائية لقطع البسكويت.

كل واحد من الأسطر الـ Q التالية يحتوي على عددين صحيحين P_i و Z_i، ويمثلان التعديل رقم i: حيث يقوم الجد بتغيير وزن قطعة البسكويت رقم P_i ليصبح Z_i.

بمعنى آخر، القيمة W_{P_i} تصبح مساوية لـ Z_i.

الإخراج

اطبع $Q + 1$ عددًا صحيحًا: مقدار سعادة إيناس بعد كل لعبة.

القيود

- $2 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq Q \leq 100\,000$.
- $1 \leq W_i \leq 50$.
- $0 \leq P_i \leq N - 1$ و $1 \leq Z_i \leq 50$.

توزيع الدرجات

سيتم اختبار برنامجك على عدة مجموعات اختبارات (**Subtasks**).

للحصول على نقاط مجموعة معيّنة، يجب أن ينجح برنامجك في جميع الاختبارات التابعة لها.

- **المهمة الفرعية 0** [**0 نقاط**]: أمثلة فقط.
- **المهمة الفرعية 1** [**8 نقاط**]: $Q = 0$ و $W_i = 1$.
- **المهمة الفرعية 2** [**9 نقاط**]: $N \leq 3, Q \leq 5$.
- **المهمة الفرعية 3** [**11 نقاط**]: في أي لحظة، تكون الأوزان W_i غير متزايدة؛ أي أنه دائمًا: $W_0 \geq W_1 \geq ... \geq W_{N-1}$.
- **المهمة الفرعية 4** [**13 نقاط**]: $N \leq 100, Q \leq 50$.
- **المهمة الفرعية 5** [**18 نقاط**]: $N \leq 20\,000, Q \leq 50$.
- **المهمة الفرعية 6** [**12 نقاط**]: $N \leq 20\,000, Q \leq 5000$.
- **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 قطع البسكويت هي 10 و 15.

- الخيار الأمثل لهبة هو اختيار $X = 1$.

بعدها تختار إيناس $Y = 0$ وتأكل القطعة الموجودة في الأعلى.

- في الدور الثاني، تختار هبة $X = 0$.

الخيار الوحيد أمام إيناس هو اختيار $Y = 1$. بعدها تأكل هبة قطعة البسكويت ذات الوزن 15 وتنتهي اللعبة.

في اليوم الثاني، تم تغيير وزن القطعة رقم 1 إلى 1، وأصبحت الأوزان الآن $[10, 1]$.

- الخيار الأمثل لهبة هو اختيار $X = 0$.

بعدها تختار إيناس $Y = 1$. تأكل هبة القطعة الأولى، ثم تأكل إيناس القطعة المتبقية.

مقدار سعادة إيناس بعد انتهاء اللعبة هي 1.

المثال الثاني. الأوزان الابتدائية لقطع البسكويت هي $[1, 1, 1, 1, 2]$ من الأعلى إلى الأسفل.

- من الأمثل لهبة اختيار $X = 0$.

بعدها تختار إيناس $Y = 1$. تأكل هبة أول قطعة، ثم تأكل إيناس الثانية.

- في الدور التالي، تختار هبة $X = 0$.

ثم تختار إيناس $Y = 2$. تأكل هبة القطعتين التاليتين، وتأكل إيناس آخر قطعة. تنتهي اللعبة وتكون مقدار سعادة إيناس مساوية لـ 3.

بعد أول تعديل، تصبح الأوزان: $[1, 1, 20, 1, 2]$.

- الآن يصبح الخيار الأمثل لهبة هو اختيار $X = 2$.

(لأنه لو اختارت أي قيمة أخرى، ستختار إيناس $Y = 2$، وعندها لن تتمكن هبة من أكل قطعة البسكويت الكبيرة الموجودة في الوسط.)

ردًا على اختيار هبة، تختار إيناس $Y = 0$ وتأكل أول قطعة.

تصبح الأوزان المتبقية: $[1, 20, 1, 2]$.

- في الدور الثاني، تختار هبة $X = 1$،

وتختار إيناس $Y = 0$. مرة أخرى، تأكل إيناس القطعة الموجودة في الأعلى.

بعد ذلك تصبح الأوزان: $[20, 1, 2]$.

- في الدور الثالث، تختار هبة $X = 0$.

ثم تختار إيناس $Y = 2$.

بعدها تأكل هبة القطعتين ذواتي الوزن 20 و 1، وأخيرًا تأكل إيناس آخر قطعة ذات الوزن 2.

إجمالي أوزان القطع التي أكلتها إيناس هو: $4 = 2 + 1 + 1$.

بعد التعديل الثاني، تصبح الأوزان: $[1, 1, 20, 30, 2]$.

إذا لعبت الفتاتان بشكل مثالي، فإن إيناس ستأكل كل القطع ما عدا القطعة ذات الوزن 30.