

Изграждане на екип

Вашата задача е да изградите екип от N програмисти. Вече сте разузнали и оценили нивото на умението (или наличието на skill issue) на всеки от i -те ($1 \leq i \leq N$) програмисти, като съответното ниво на всеки от тях сме означили с неотрицателното цяло число $s[i]$. Но вие сте осъзнали, че това, което наистина е важно, е редът по който наемате програмистите.

Всеки програмист се характеризира и с две допълнителни цели числа: работоспособност и мотивация, като и двете са равни на 0, когато те се включат в екипа, но те могат да се увеличат при наемането на нов член на екипа. Когато се наеме нов програмист, настъпват следните събития точно в указания ред:

- Новият програмист се включва в екипа с работоспособност и мотивация равни на 0.
- Работоспособността на всеки друг предишно нает програмист се увеличава със стойността на тяхната мотивация.
- Мотивацията на всеки друг досегашно нает програмист се увеличава с нивото на умение на току-що наетия програмист.

Силата на един екип се определя като се намери сумата от работоспособностите на всички програмисти от екипа. Вашата цел е да пресметнете максималната възможна сила на екипа, като оптимизирате реда на наемане.

Например, ако наемете програмисти с нива на уменията $(0, 2, 2, 3)$ в този ред, то процесът по наемането ще промени техните стойности по следния начин:

Събитие	Работоспособности	Мотивации
Наемане с умение 0	0	0
Наемане с умение 2	0 0	0 0
Промяна на работоспособностите	0 0	0 0
Промяна на мотивациите	0 0	2 0
Наемане с умение 2	0 0 0	2 0 0
Промяна на работоспособностите	2 0 0	2 0 0
Промяна на мотивациите	2 0 0	4 2 0
Наемане с умение 3	2 0 0 0	4 2 0 0
Промяна на работоспособностите	6 2 0 0	4 2 0 0
Промяна на мотивациите	6 2 0 0	7 5 3 0

Силата на екипа се изчислява като $6 + 2 + 0 + 0 = 8$. Ако обаче наемете програмистите в по-добрия ред $(2, 2, 3, 0)$, то ще получите сила на екипа равна на $7 + 3 + 0 + 0 = 10$.

Умение на новия програмист	Работоспособности	Мотивации
2	0	0
2	0 0	2 0
3	2 0 0	5 3 0
0	7 3 0 0	5 3 0 0

Допълнително, в рамките на следващите Q дни ще получите известия за промени в оценките на нивото на умение на програмистите. След ден i , нивото на умение на програмист $x[i]$ ще бъде променено на $y[i]$ (което може да е същото като предната стойност). Тази променена стойност ще бъде използвана в следващите дни, докато не се промени отново, евентуално.

Вие трябва след всеки ден да намерите максималната възможна сила на екипа за наемане на всички N програмисти, като използвате текущите оценки на нивото на умение на програмистите.

Вход

Първият ред съдържа две цели числа: N и Q .

Вторият ред съдържа целите числа: $s[1], s[2], \dots, s[N]$.

Последните Q реда съдържат по две цели числа, като на i -тия от тях са зададени: $x[i]$ и $y[i]$.

Изход

Отпечатайте $Q + 1$ реда, всеки от които съдържа по едно цяло число. Тези цели числа задават максималната възможна сила на екипа след всеки ден, по ред на входа.

Пример

Вход	Изход
4 2	10
2 0 2 3	14
2 4	12
4 0	

Решението на началното състояние беше показано по-горе. След първия ден, техните нива на уменията стават $(2, 4, 2, 3)$ и тогава максималната възможна сила на екипа става 14, а след втория ден нивата на уменията стават $(2, 4, 2, 0)$.

Ограничения

- $2 \leq N \leq 50\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $0 \leq s[i] \leq 100\,000$ за всяко $1 \leq i \leq N$.
- $1 \leq x[i] \leq N$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.
- $0 \leq y[i] \leq 100\,000$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.

Подзадачи

1. (11 точки) $N \leq 7$; $Q \leq 100$
2. (19 точки) $N, Q \leq 500$
3. (15 точки) $Q \leq 10$
4. (6 точки) Нивата на уменията не надвишават 1.
5. (9 точки) Нивата на уменията не надминават 500.
6. (12 точки) $x[i] = 1$ за всяко $1 \leq i \leq Q$.
7. (10 точки) Всяка промяна на нивото на умение е най-много с 1 спрямо предната стойност.
8. (18 точки) Няма допълнителни ограничения.