След доста време прекарано на скучната ѝ работа, най-сетне наближава време Лора да бъде повишена.

 Компанията на Лора има **N** различни позиции, като работник на позиция *i* получава заплата *si.* От дадена позиция работник може да бъде повишен или понижен в други позиции. Формално казано, има **M** възможни “премествания”, всяко от които се описва с двойка числа ***(a, b)*** и обозначава, че работник на позиция *a* може да бъде преместен на позиция *b* (това **не** значи, че работник от позиция *b* може да бъде преместен на позиция *a*).

 Започвайки от дадена позиция един работник може да бъде преместван много пъти, както към позиции с по-големи заплати, така и към позиции с по-малки. Сега Лора се чуди за всяка позиция в компанията, колко е максималната заплата до която може да достигне работник, започвайки от тази позиция, след произволен брой размествания (вижте примера за повече информация). Помогнете ѝ като пресметнете тази стойност за всяка позиция в компанията.

**Вход**

От първия ред на файла promotion.in се въвеждат числата **N** и **M** – броят позиции и броят възможни премествания от една позиция към друга.

От втория ред се въвеждат N числа разделени с интервал. Стойността на позиция *i* е равна на *si*, т.е. обозначава заплатата, която се получава на позиция *i*

От всеки от следващите M реда се въвежда по една двойка числа ***a***, ***b*** разделена с интервал, и обозначаваща, че работник на позиция *a* може да бъде преместен на позиция *b*.

**Изход**

На единствен ред в изходния файл promotion.out изведете **N** числа, *i*-тото от които обозначава максималната заплата, която може да достигне работник започващ от позиция *i*.

**Ограничения**

1 ≤ N, M ≤ 100 000

1 ≤ si ≤ 109

Няма преместване от позиция до същата позиция.

**Ограничение за време: 1.5 сек**

**Ограничение за памет: 256 MB**

**Примерен тест**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вход (promotion.in)** | **Изход (promotion.out)** |
| 7 55 3 1 1 1 4 101 22 33 24 55 6 | 5 3 3 4 4 4 10 |

**Пояснения**

От позиция 1 може да се стигне до позиции {1, 2, 3}. От тях най-добра заплата има позиция 1 и това е заплата 5.

От позиция 2 може да се стигне до позиции {2, 3}. От тях най-добра заплата има позиция 2 и това е заплата 3.

От позиция 3 може да се стигне до позиции {2, 3}. От тях най-добра заплата има позиция 2 и това е заплата 3.

От позиция 4 може да се стигне до позиции {4, 5, 6}. От тях най-добра заплата има позиция 6 и това е заплата 4.

От позиция 5 може да се стигне до позиции {5, 6}. От тях най-добра заплата има позиция 6 и това е заплата 4.

От позиция 6 може да се стигне само до позиция 6, която е с заплата 4.

От позиция 7 може да се стигне само до позиция 7, която е с заплата 10.