

Qua môn

Time limit: 1s

Haley - một sinh viên PTIT. Sắp tới thầy giáo có giao cho cậu một đống bài tập giải tích và bắt cậu hoàn thành trong vòng một tuần. Vì học kém môn toán nên cậu phải nhờ những người anh em chí cốt giải quyết vụ này.

Cậu có s người bạn, mỗi người bạn có trình độ là a .

Bài tập của Haley gồm có b bài, mỗi bài có mức độ khó d và số tiền nhận được sau khi giải được bài đó là g .

Bạn của Haley có thể giải được bài toán khi mà trình độ của bạn đó lớn hơn hoặc bằng độ khó của bài toán.

Sau khi giải được bài toán đó, số tiền mà bạn của Haley nhận được sẽ là g .

Tuy học kém toán nhưng Haley lại rất giỏi lập trình. Cậu muốn lập trình để tính được số tiền tối đa mà mỗi bạn có thể nhận được, nhưng giờ Haley lại đi xem Spider man: Far from home. Hãy giúp Haley nhé.

Input

Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên s và b ($1 \leq s, b \leq 10^5$) số lượng bạn của Haley và số bài tập toán của cậu ấy.

Dòng thứ 2 gồm s số nguyên a ($0 \leq a \leq 10^9$), trình độ của mỗi bạn của Haley.

b dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số nguyên d và g ($0 \leq d \leq 10^9, 0 \leq g \leq 10^4$), độ khó và số tiền nhận được của mỗi bài toán.

Output

Một dòng duy nhất gồm s số nguyên là số tiền mà mỗi bạn của Haley nhận được.

Example

Input:

5 4

3 1 5 2 4

0 1

4 2

2 8

9 4

Output:

9 1 11 9 11

Giải thích :

Bạn thứ nhất của Haley giải được bài thứ nhất và bài thứ ba và được số tiền là 9.

Bạn thứ hai của Haley chỉ giải được bài thứ nhất và được số tiền là 1.

Bạn thứ ba của Haley giải được bài thứ nhất, bài thứ hai và bài thứ ba, nhận được số tiền là 11.