

Embaralhamento de Bits

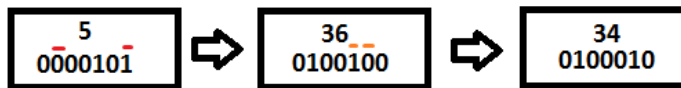
Por Victor Marcilio Peixoto, UNIVASF  Brazil

Timelimit: 1

Para descobrir se seus alunos realmente entenderam a aula de representação binária de números inteiros, o professor Marcelo mostrou o seguinte problema:

“Dado um número inteiro e uma sequência de permutações dos bits de sua representação binária, encontre 3 números: o resultado final após todas as permutações, o maior e o menor valor encontrado durante as permutações”.

O professor prometeu um ponto extra na média pra quem resolvesse o problema primeiro. Como ele nunca fez isso na vida (dar ponto extra), você se apressou pra resolver o mais rápido possível com medo que o professor mudasse de ideia.



Entrada

A primeira linha de um caso de teste contém os inteiros **N** ($0 \leq N \leq 2^{32} - 1$) e **K** ($1 \leq K \leq 100$), representando o número inicial e a quantidade de permutações, respectivamente. As **K** linhas seguintes conterão dois inteiros **A** e **B** separados por espaço ($0 \leq A, B \leq 31$), indicando que deve haver a permutação entre os bits **A** e **B** do número **N**. A entrada encerra com $N = K = 0$.

Saída

Para cada caso de teste imprima uma linha contendo 3 inteiros separados por espaço: **RES MAX MIN**, onde **RES** representa o número **N** após as permutações, **MIN** representa o menor valor intermediário e **MAX** representa o maior valor intermediário. (**MAX** e **MIN** também devem considerar também os valores inicial e final de **N**).

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 2 0 5 1 2 0 0	34 36 5