

Dạo chơi quanh nhà

Cho N vectơ có độ dài không quá L . Xét đến vectơ $i(x, y)$ ta có thể chọn vectơ $i(x, y)$ hoặc vectơ $-i(-x, -y)$. Yêu cầu hãy xác định 1 cách chọn các vectơ sao cho vectơ tổng của N vectơ thì có độ dài không quá $\sqrt{2} * L$.

$1 \leq N \leq 10000$.

$1 \leq L \leq 1000$.

Input

Dòng 1 : 2 số nguyên N, L . N dòng tiếp theo mỗi dòng gồm 2 số nguyên x_i, y_i mô tả vectơ i .

Output

Gồm 1 dòng ghi ra N số nguyên, số thứ i là 1 tương ứng là chọn vectơ (x_i, y_i) và 2 tương ứng là chọn vectơ $(-x_i, -y_i)$. Dữ liệu đảm bảo có phương án.

Example

Input:

4 5

5 0

0 5

0 0

-3 4

Output:

1 2 1 1