

Placar do ICPC

Por Fabio Dias Moreira, PUC-Rio  Brasil**Timelimit: 3**

Charles é o diretor de torneio do torneio regional do ICPC de Tumbolia. Sua responsabilidade é garantir que o torneio corra perfeitamente, que as regras sejam seguidas, e, claro, anunciar o placar final da competição.

De acordo com as regras do ICPC, um time com mais problemas resolvidos fica acima de um time com menos problemas resolvidos. Se dois times têm o mesmo número de problemas resolvidos, o time com a menor penalidade fica acima (no caso de os dois times terem o mesmo número de problemas resolvidos e a mesma penalidade, Charles considera eles empatados).

A penalidade total de um time é a soma da penalidade de todos problemas que o time resolveu. A penalidade de um problema é $TP + EP \times FA$, onde TP é a penalidade de tempo para aquele problema, EP é a penalidade de erro do competidor e FA é o número de tentativas frustradas de resolver o problema antes de submeter uma solução certa.

A penalidade de tempo para um problema é o tempo desde o início da competição, em minutos, que time demorou para resolver o problema. A penalidade de erro é um inteiro positivo escolhido pelo diretor do torneio, designada para premiar times que submetam soluções corretas na primeira tentativa.

Charles quer mudar a penalidade de erro do valor "padrão" de 20 minutos para esquentar as coisas. Para estudar os efeitos dessa mudança no placar final, ele quer saber o limite de penalidades de erro que não mudam as posições finais.

Em outras palavras, se o time A está na frente do time B no placar original, então A deve estar na frente de B no placar modificado; se A e B estão empatados no placar original, eles devem estar empatados no placar modificado (o placar original é aquele obtido com uma penalidade de erro de 20 minutos).

Charles está muito ocupado organizando a regional Tumboliana, então ele pediu para você fazer um programa que vai calcular o limite para ele.

Entrada

A entrada contém diversos casos de teste. A primeira linha de cada caso de teste contém dois inteiros T e P separados por um espaço, indicando o número de times e o número de problemas, respectivamente ($2 \leq T \leq 100$, $1 \leq P \leq 10$). Cada uma das próximas T linhas descreve a performance de um time. A descrição da performance de um time é uma linha contendo P descrições de problemas separados por um espaço em branco. Os times não são necessariamente dados na ordem da colocação final.

A descrição de cada problema é uma string " A/S ", onde A é um inteiro representando o número de tentativas que o time correspondente fez para resolver o problema ($0 \leq A \leq 100$), e S pode ser tanto "-", se o time não resolveu o problema, ou um inteiro indicando quantos minutos o time demorou para submeter um solução correta ($1 \leq S \leq 300$). Tentativas feitas depois da primeira correta não são contadas.

O final da entrada é dado por $T = P = 0$.

Saída

Para cada caso de teste da entrada imprima dois inteiros positivos separados por um espaço, indicando a menor e a maior penalidade por erro que não alteraria a colocação final. Se não existir um limite superior para a penalidade por erro, imprima um "*" ao invés do limite superior.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 3 0/- 0/- 0/- 2/- 2/- 1/- 1/60 1/165 1/- 1/80 0/- 2/120 0/- 1/17 0/- 4 2 17/- 5/- 2/7 3/- 3/- 2/- 1/15 0/- 3 2 1/- 2/15 2/53 1/17 1/70 1/20 0 0	1 24 9 * 20 20