

Palavras Cruzadas

O conhecido passatempo de palavras cruzadas é composto por uma grade retangular de quadrados brancos e pretos e duas listas de definições. Uma das listas de definições é para palavras escritas da esquerda para a direita nos quadrados brancos (nas linhas) e a outra lista é para palavras que devem ser escritas de cima para baixo nos quadrados brancos (nas colunas). Uma palavra é uma seqüência de *dois ou mais* caracteres do alfabeto. Para resolver um jogo de palavras cruzadas, as palavras correspondentes às definições devem ser escritas nos quadrados brancos da grade.

As definições correspondem às posições das palavras na grade. As posições são definidas por meio de números inteiros seqüenciais colocados em alguns quadrados brancos. Um quadrado branco é numerado se uma das seguintes condições é verificada:

- a) tem como vizinho à esquerda um quadrado preto e como vizinho à direita um quadrado branco;
- b) tem como vizinho acima um quadrado preto e como vizinho abaixo um quadrado branco;
- c) é um quadrado da primeira coluna à esquerda e tem como vizinho à direita um quadrado branco;
- d) é um quadrado da primeira linha acima e tem como vizinho abaixo um quadrado branco.

Nenhum outro quadrado é numerado. A numeração começa em 1 e segue seqüencialmente da esquerda para a direita, de cima para baixo. A figura abaixo ilustra um jogo de palavras cruzadas com numeração apropriada.

1	2	3	4			5
6				7		
	8					
				9	10	
11			12			

Um jogo de palavras cruzadas numerado corretamente

Uma palavra *horizontal* é escrita em uma seqüência de quadrados brancos em uma linha, iniciando- se em um quadrado numerado que tem um quadrado preto à esquerda ou que está na primeira coluna à esquerda. A seqüência de quadrados para essa palavra continua da esquerda para a direita, terminando no quadrado branco imediatamente anterior a um quadrado preto, ou no quadrado branco da coluna mais à direita da grade.

Uma palavra *vertical* é escrita em uma seqüência de quadrados brancos em uma coluna, iniciando- se em um quadrado numerado que tem um quadrado preto acima ou que está na primeira linha acima. A seqüência de quadrados para essa palavra continua de cima para baixo, terminando no quadrado branco imediatamente anterior a um quadrado preto, ou no quadrado branco da coluna mais abaixo da grade.

1. Tarefa

Sua tarefa é escrever um programa que recebe como entrada um arquivo texto contendo vários jogos de palavras cruzadas *resolvidas* e produz as listas de palavras verticais e horizontais que constituem as soluções.

2. Entrada de Dados

O arquivo de entrada contém vários conjuntos de teste. A primeira linha de um conjunto de testes contém dois inteiros positivos, M e N, que indicam respectivamente o número de linhas e o número de colunas do jogo de palavras cruzadas. Cada uma das M linhas seguintes contém N caracteres (caracteres do alfabeto ou o caractere '*'), correspondendo a um jogo de palavras cruzadas resolvido. O caractere '*' é utilizado para representar um quadrado preto. O final do arquivo de testes é indicado quando M = N = 0 (este último conjunto de testes não é

válido e não deve ser processado). O arquivo de entrada contém pelo menos um conjunto de teste que deve ser processado.

Exemplo de Entrada

```
1 8
*PASCAL*
3 3
*M*
BIT
*L*
5 7
ATOS**J
MEMORIA
*COLE*V
*L**DIA
LA*VER*
0 0
```

3. Saída de Dados

Seu programa deve produzir a saída na tela do computador, de forma que para cada conjunto de teste do arquivo de entrada produza duas listas, uma para as palavras horizontais e uma para as palavras verticais. A lista das palavras horizontais deve ser precedida por uma linha de cabeçalho onde está escrito "Horizontais: "; este cabeçalho só deve aparecer quando houver palavras horizontais no jogo (por exemplo, em um jogo com apenas uma coluna não há palavras horizontais). Da mesma forma, a lista das palavras verticais deve ser precedida por uma linha onde está escrito "Verticais:". As listas devem ser numeradas e apresentadas na ordem crescente de numeração da grade original. Deve ser deixada uma linha em branco após cada teste. A grafia mostrada no Exemplo de Saída, abaixo, deve ser seguida rigorosamente.

Exemplo de Saída

```
Teste 1
Horizontais:
1. PASCAL
Teste 2
Horizontais:
2. BIT
Verticais:
1. MIL
Teste 3
Horizontais:
1. ATOS
6. MEMORIA
8. COLE
9. DIA
11. LA
12. VER
Verticais:
1. AM
2. TECLA
3. OMO
4. SOL
5. JAVA
7. REDE
10. IR
(esta saída corresponde ao exemplo de entrada acima)
```

4. Restrições

$1 \leq M \leq 100$

$1 \leq N \leq 100$

$M = 0$ e $N = 0$ apenas para indicar o fim do arquivo de entrada