

Problemas da décima semana, 2018/2019

Penálti



Lembro-me de um jogo com a Letónia, há uns anos, no Estádio Algarve, em que o Cristiano Ronaldo marcou dois penáltis. No primeiro foi golo, mas no segundo o Cristiano falhou, pois a bola foi à trave e não entrou. (Não fez mal, ganhámos à mesma, por 4-1.)

Curiosamente, em ambos os penáltis, o Cristiano atirou para a esquerda. Das duas vezes, o guarda-redes lançou-se para o lado certo, como que adivinhando para que lado o Cristiano ia rematar.

Aliás, podemos imaginar que os guarda-redes, ao tentar defender um penálti, se lançam imediatamente para o lado para o qual o jogador que marca o penálti costuma atirar. Assim, a probabilidade de conseguirem defender será maior. Por outro lado, o jogadores que marcam penáltis mudam de lado frequentemente, para baralhar os guarda-redes.

O nosso objetivo hoje é estudar o padrão dos penáltis do Cristiano Ronaldo. Dispomos de um ficheiro que regista o ângulo do remate, em graus: um ângulo de zero graus significa

que o remate foi exatamente para o meio da baliza; um ângulo negativo significa que o remate foi para a esquerda; um ângulo positivo significa que o remate foi para a direita.

Tarefa

Escrever um programa que, dada a sequência contendo os ângulos dos sucessivos penáltis, calcula a sequência dos números de penáltis seguidos para o mesmo lado. O programa lê a sequência de ângulos a partir da consola e deve escrever o resultado também na consola.

Input

O ficheiro de input contém um número indeterminado de números inteiros, um em cada linha. Em conjunto, esses números representam a sequência de penáltis do Cristiano Ronaldo, por ordem cronológica. Cada número representa o ângulo de um remate, de acordo com a descrição acima.

Restrições

Todos os números estão entre -90 e 90 (inclusive). O primeiro número é diferente de zero. Há pelo menos um número. Não haverá mais que 1000 números.

Output

O output conterá uma única linha, com uma sequência de números inteiros positivos, cada dois separados por um espaço. Cada número na sequência representa um número de remates seguidos para o mesmo lado. Dois números consecutivos no output representam duas sequências de remates, a primeira para um lado, a segunda para o outro lado. Um remate de zero graus é considerado como sendo para o mesmo lado que o remate anterior.

Exemplo

Input

4
6

8
3
-1
10
4
5
-3
-4
-3
7
0
0
-2
6
4
-4
-3
-2

Output

4 1 3 3 3 1 2 3

Bitónica



Todos sabemos o que é a água tônica. Mas, o que será um array *bitónico*?

Ora bem: um array bitónico é um array que “sobe e desce” ou “desce e sobe” uma só vez. Mais precisamente, é um array que, quando muito, tem um único troço ascendente e um

único troço descendente. Por exemplo, o array 2, 5, 8, 14, 10, 8 é bitónico: tem um troço ascendente, 2, 5, 8, 14, e um troço descendente, 14, 10, 8. Outro exemplo, o array 8, 3, 2, 5, 89, 120, 500, 501 também é bitónico: o troço 8, 3, 2 é descendente e o troço 2, 5, 89, 120, 500, 501 é ascendente. Já o array 7, 9, 1, 6 não é bitónico, pois tem dois troços ascendentes: 7, 9 e 1, 6. Tem também um troço descendente, 9, 1, é verdade.

Note que se um array for ascendente, por exemplo, 6, 9, 11, 21, 90, 234, ou descendente, por exemplo 8, 3, 2, então é bitónico.

Neste problema supomos que não existem no array elementos consecutivos com o mesmo valor e que o array tem pelo menos dois elementos.

Tarefa

Escrever um programa que, dado um array lido da consola, afixa na consola, numa linha, a palavra “bitónico”, se o array for bitónico, ou a palavra “desordenado”, se o array não for bitónico.

Input

O ficheiro de input contém um número indeterminado de números inteiros, uma em cada linha.

Restrições

Haverá pelos menos dois números. Não haverá mais que 1000 números. Não haverá números iguais em posições consecutivas.

Output

O output conterà apenas uma linha com a palavra “bitónico” (sem as aspas) ou com a palavra “desordenado” (sem as aspas), de acordo com especificação apresentada.

Exemplos

Input 1

2
5
8
14
10
8
2

Output 1

bitónico

Input 2

8
3
2
5
89
120
500
501

Output 2

bitónico

Input 3

7
9
1
6

Output 3

desordenado

Dezembro



A mudança do clima é uma preocupação geral. Todos os dias, os noticiários nos lembram que agora os verões são mais quentes e mais secos, os invernos mais frios e mais húmidos, os outonos mais violentamente tempestuosos e as primaveras mais irregularmente chuvosas do que antigamente.

Será que isso é mesmo verdade? Ou será uma perceção errada, que as estatísticas não conseguem confirmar?

Façamos um pequeno estudo sobre este assunto, usando para isso os registos da temperatura mínima em Faro, ou em outra cidade qualquer, em cada dia do mês de dezembro nos últimos anos.

Tarefa

Escrever um programa que, dado a sequência de registos das temperaturas em cada dia do mês de dezembro, para um certo número de anos seguidos até ao ano passado (inclusive), calcula o número de anos em que a temperatura mínima foi zero graus ou menos em pelo menos três dias do mês de dezembro, e, se isso tiver ocorrido alguma vez, há quantos anos foi. O programa receberá os dados de um ficheiro lido da consola e escreverá os resultados também na consola.

Input

O ficheiro de input contém um número indeterminado de números “double”, um em cada linha. Cada um representa uma temperatura. Os números vêm por ordem cronológica.

Restrições

O número de números no ficheiro de input é indeterminado, mas é garantidamente um múltiplo de 31, inferior ou igual a 3100, pois existem registos para todos os dias do mês de dezembro, para todos os anos considerados, que serão 100, quando muito.

Output

O output é constituído por uma linha, que conterá dois números inteiros ou apenas o número zero. Em ambos os casos, o primeiro número representa o número de anos em que em dezembro se registaram temperaturas inferiores ou iguais a zero graus em três ou mais dias. No caso de esse valor ser maior que zero, haverá um segundo número, indicando há quantos anos aquilo aconteceu mais recentemente. O último ano em que há observações é o ano passado e, para efeitos deste problema, o ano passado ocorreu há um ano.

Exemplo

Nota: este exemplo é para um caso fictício, em que o mês de dezembro tem ficticiamente apenas 5 dias e que há observações para 6 anos. Serve apenas para esclarecer o enunciado. Nos casos de teste usados, o mês de dezembro tem 31 dias.

Input

```
3
1
-1
0
4
5
2
1
4
3
-1
-2
-2
1
-5
3
1
-2
-4
```

2
7
6
1
0
0
2
-1
-4
1
-4

Output
2 1

Explicação

As observações cobrem um período de 6 anos, de 2012 até 2017, por hipótese, tendo o mês de dezembro 5 dias apenas, ficticiamente. Em 2012, houve 2 dias com temperatura menor ou igual a zero; em 2013, não houve nenhum; em 2014, houve 4; em 2015, houve 2; em 2016, houve 2; e em 2017, houve 3. Portanto, em dois anos (2014 e 2017) houve 3 ou mais dias com temperatura menor ou igual a zero. O ano mais recente em que isso aconteceu foi o ano passado. Ora, o ano passado ocorreu há 1 ano, nos termos no enunciado.