

Prova-02

Prof. Msc. Elias Batista Ferreira
Prof. Dr. Gustavo Teodoro Laureano
Profa. Dra. Luciana Berretta
Prof. Dr. Thierson Rosa Couto

Sumário

1	Quermesse (++)	2
2	Interceptos da Reta (+++)	3
3	Sequência intercalada (+++)	5

1 Quermesse (++)



(++)

Os alunos do último ano resolveram organizar uma quermesse para arrecadar fundos para a festa de formatura. A festa prometia ser um sucesso, pois o pai de um dos formandos, Teófilo, dono de uma loja de informática, decidiu doar um computador para ser sorteado entre os que comparecessem. Os alunos prepararam barracas de quentão, pipoca, doces, ensaiaram a quadrilha e colocaram à venda ingressos numerados sequencialmente a partir de 1. O número do ingresso serviria para o sorteio do computador. Ficou acertado que Teófilo decidiria o método de sorteio; em princípio o sorteio seria, claro, computadorizado.

O local escolhido para a festa foi o ginásio da escola. A entrada dos participantes foi pela porta principal, que possui uma roleta, onde passa uma pessoa por vez. Na entrada, um funcionário inseriu, em uma lista no computador da escola, o número do ingresso, na ordem de chegada dos participantes. Depois da entrada de todos os participantes, Teófilo começou a trabalhar no computador para preparar o sorteio. Verificando a lista de presentes, notou uma característica notável: havia apenas um caso, em toda a lista, em que o participante que possuía o ingresso numerado com i , havia sido a i -ésima pessoa a entrar no ginásio. Teófilo ficou tão encantado com a coincidência que decidiu que o sorteio não seria necessário: esta pessoa seria o ganhador do computador.

Tarefa

Conhecendo a lista de participantes, por ordem de chegada, sua tarefa é determinar o número do ingresso premiado, sabendo que o ganhador é o único participante que tem o número do ingresso igual à sua posição de entrada na festa. **Você deve escrever uma função do tipo `int` que retorne o índice da pessoa sorteada.**

Entrada

A entrada é composta de vários conjuntos de teste. A primeira linha de um conjunto de teste contém um número inteiro positivo N , $N \leq 200$, que indica o número de participantes da festa. A linha seguinte contém a sequência, em ordem de entrada, dos N ingressos das pessoas que participaram da festa. O final da entrada é indicado quando $N = 0$. Para cada conjunto de teste da entrada haverá um único ganhador.

Saída

Para cada conjunto de teste da entrada seu programa deve produzir três linhas. A primeira linha identifica o conjunto de teste, no formato "Teste n ", onde n é numerado a partir de 1. A segunda linha deve conter o número do ingresso do ganhador, conforme determinado pelo seu programa ou a mensagem "Sem vencedor" caso ninguém tenha ganhado. A terceira linha deve ser deixada em branco. A grafia mostrada no Exemplo de Saída, abaixo, deve ser seguida rigorosamente.

Exemplo

Entrada	Saída
4 4 5 3 1 10 9 8 7 6 1 4 3 2 12 10 4 4 3 2 1 0	Teste 1 3 Teste 2 10 Teste 3 Sem vencedor

2 Interceptos da Reta (+++)



(+++)

Dada a equação geral da reta $ax + by + c = 0$, o intercepto em x corresponde ao ponto em que a reta toca o eixo x e o intercepto em y é o ponto em que a reta toca o eixo y . Em algumas situações, a reta toca apenas um dos eixos. Quando o coeficiente $a = 0$, a equação da reta mostra que os valores de y independem de x , portanto, o valor de y é constante e a reta é paralela ao eixo X . Quando o coeficiente $b = 0$, o valor de x independe de y , implicando que a reta é paralela ao eixo Y .

Escreva um programa que leia uma quantidade n de coeficientes de equações de reta e imprima para cada uma delas os interceptos em x e em y da reta. O programa também deve apresentar uma mensagem dizendo se a reta é NAO PARALELA e, portanto, possui os dois interceptos, PARALELA AO EIXO X, portanto possui somente o intercepto em Y , PARALELA AO EIXO Y, portanto possui somente o intercepto em X . Quando os coeficientes a e b são zero, temos uma RETA INVALIDA.

Implemente a função `intercepto` que recebe os coeficientes a , b e c , que definem os parâmetros da equação geral da reta, e os ponteiros x e y para armazenar os interceptos calculados em X e Y , respectivamente. A função deve retornar 0 quando a reta toca os dois eixos, 1 quando é paralela ao eixo X , 2 quando é paralela ao eixo Y e -1 caso seja uma reta inválida.

```
1  /**
2   * Funcao que calcula os interceptos de uma reta nos eixos X e Y
3   * de um Plano Cartesiano e verifica a qual eixo ela e paralela.
4   * A reta é definida pela equação parametrica: ax+by+c = 0
5   * de forma que a, b, e c sao os coeficientes da equacao
6   *
7   * @param a Coeficiente linear em x
8   * @param b Coeficiente linear em y
9   * @param c Coeficiente constante
10  * @param x variavel x
11  * @param y variavel y
12  * @return 0 quando a reta nao e paralela a nenhum eixo, 1 quando a reta e
13  *         paralela ao eixo X, 2 quando a reta e paralela ao eixo Y e 0 caso contrario
14  */
15  int intercepto( double a, double b, double c, double *x, double *y);
```

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro $n > 0$ que corresponde ao número de casos de teste. Em seguida há n linhas, cada uma correspondente a um caso de teste. Cada linha contém 3 valores reais, correspondentes aos coeficientes a , b e c da reta.

Saída

Para cada caso de teste o programa deve imprimir uma das mensagens: "RETA INVALIDA", "NAO PARALELA", "PARALELA AO EIXO X" ou "PARALELA AO EIXO Y". Em seguida, deve ser impressa uma linha para cada Intercepto calculado no formato: "Intercepto em X: (x,0.00)" ou Intercepto em Y: (0.00,y)". Os valores de x e de y devem ser impressos com duas casas decimais.

Exemplo

Entrada	Saída
2 -9 4 0 3 9 -27	NAO PARALELA Intercepto em X: (0.00, 0.00) Intercepto em Y: (0.00, -0.00) NAO PARALELA Intercepto em X: (9.00, 0.00) Intercepto em Y: (0.00, 3.00)

Entrada	Saída
3 5 0 -10 0 8 -24 0 0 30	PARALELA AO EIXO Y Intercepto em X: (2.00, 0.00) PARALELA AO EIXO X Intercepto em Y: (0.00, 3.00) RETA INVALIDA

3 Sequência intercalada (+++)



(+++)

Faça um programa que leia uma sequência de números inteiros e verifique se esta sequência tem um padrão intercalado de ordem crescente e decrescente.

Entrada

Para cada sequência numérica há na entrada duas linhas: uma com apenas um valor inteiro, maior que 2 e que indica o número de valores que deve ocorrer na próxima linha. A linha seguinte contém a sequência, formada por tantos valores quanto indicado na linha anterior. Entre dois valores da sequência há apenas um espaço e após o último valor há um caractere de quebra de linha. A última linha da entrada contém um tamanho de sequência igual a zero e serve apenas para indicar término do processamento. Não há uma linha com sequência de valores após a ocorrência de uma linha com valor zero.

Saída

Para cada sequência da entrada o seu programa deve emitir uma das seguintes respostas: "Intercalada", se a sequência estiver em ordem intercalada de valores ou "Nao intercalada", em caso contrário. Após cada palavra impressa deve haver apenas um caractere de quebra de linha.

Exemplo

Entrada	Saída
3	Intercalada
1 5 2	Intercalada
5	Nao intercalada
1 9 3 8 4	
4	
1 2 3 4	
0	