

Algoritmos e Programação, Prof. Rogério Silva, ADS I – 2016.1

Atividade de Individual – “PF-002”

09/setembro/2016

QUESTÕES

OBJETIVO: Verificar resolução direta de problema envolvendo, condicionais, repetição, vetores, funções e manipulação de Strings.

QUESTÃO: 1

Na última aula de matemática, Rafael, Beto e Carlos aprenderam algumas novas funções matemáticas. Cada um deles se identificou com uma função em especial, e resolveram competir para ver quem tinha a função de maior resultado.

A função que Rafael escolheu é $r(x, y) = (3x)^2 + y^2$.

Já Beto escolheu a função $b(x, y) = 2(x^2) + (5y)^2$.

Carlos, por sua vez, escolheu a função $c(x, y) = -100x + y^3$.

Dados os valores x e y , diga quem escolheu a função com o maior resultado.

Entrada

A primeira linha de entrada contém um inteiro N que determina a quantidade de casos de teste. Cada caso de teste consiste em dois inteiros x e y ($1 \leq x, y \leq 100$), indicando as variáveis a serem inseridas na função.

Saída

Para cada caso de teste imprima uma linha, contendo uma frase, indicando quem ganhou a competição. Por exemplo, se Rafael ganhar a competição, imprima “Rafael ganhou”. Assuma que nunca haverá empates.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
6	Beto ganhou
5 3	Carlos ganhou
2 30	Carlos ganhou
2 100	Beto ganhou
30 20	Rafael ganhou
15 5	Rafael ganhou
30 2	

QUESTÃO: 02

O professor Genesio recebeu várias camisetas da OBI (Organização dos Bacharéis Intelectuais) para doar a seus alunos de Ciência da Computação. Para fazer a distribuição destas camisetas ele organizou os alunos de cada turma do curso em pequenos grupos (de no máximo 10 pessoas) e definiu que faria o sorteio de uma camiseta para cada um dos grupos. Como Genesio não quer perder muito tempo com este sorteio, ele pediu que você o ajudasse com um programa que determinasse quem foi o aluno ganhador de acordo com a seguinte regra: O primeiro de cada grupo a acertar um número escolhido pelo professor obviamente ganha a camiseta, mas se ninguém acertar este número, ganha a camiseta o primeiro que chegar o mais próximo deste número.

Não faz diferença quem do grupo o professor escolhe para tentar iniciar a adivinhação. Este sempre será o aluno número 1, e assim sucessivamente.

Entrada

A primeira linha de entrada contém um inteiro **N** que determina a quantidade de casos de teste, ou de camisetas que serão sorteadas. Cada caso de teste é composto por duas linhas. A primeira linha contém dois valores inteiros **QT** ($4 \leq QT \leq 10$) e **S** ($1 \leq S \leq 100$) separados por um espaço, que indicam respectivamente a quantidade de alunos do grupo e o número secreto que deve ser adivinhado. A segunda linha contém cada um dos **QT** valores, separados por um espaço.

Saída

Para cada caso de teste, seu programa deve imprimir um número inteiro que indica a posição do ganhador da camiseta, conforme as regras descritas acima.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3	5
7 35	2
8 26 30 43 36 17 7	6
4 16	
12 16 3 16	
10 48	
3 7 27 9 50 49 16 47 63 1	

QUESTÃO: 03

Rafael recentemente recebeu uma bolsa de estudos e está fazendo intercâmbio fora do Brasil, onde conheceu várias pessoas de várias nacionalidades diferentes. O idioma nativo desse país é o Inglês, e todas as pessoas que Rafael conheceu falam inglês como primeira ou segunda língua.

Como aprender um segundo idioma é uma tarefa difícil e cansativa, as pessoas preferem falar seu idioma nativo sempre que possível. Uma exceção à essa regra é quando há duas pessoas no grupo que não tem o mesmo idioma nativo. Nesse tipo de situação, o idioma utilizado é o inglês.

Por exemplo, se em um grupo há só brasileiros, o idioma falado será o português, mas caso haja um espanhol entre os brasileiros, o idioma falado será o inglês.

Rafael as vezes fica confuso sobre qual idioma deveria ser falado em cada grupo de pessoas, e para isso pediu sua ajuda.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro **N**, indicando o número de casos de testes a seguir.

Cada caso de teste inicia com um inteiro **K** ($2 \leq K \leq 100$), representando o número de pessoas no grupo. Em seguida haverá **K** linhas, contendo uma string **S** cada, representando o idioma nativo de cada uma dessas **K** pessoas.

Cada string conterá no mínimo 1 e no máximo 20 caracteres, entre eles apenas letras minúsculas (a-z).

Saída

Imprima uma linha, contendo uma string **S**, representando o idioma mais apropriado para a conversa.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 3 portugues chines portugues 2 espanhol espanhol	ingles espanhol

QUESTÃO: 04

Ao observar a paisagem da Nlogônia, o professor MC percebeu que a cada intervalo de 100 metros existe um pico. E que exatamente na metade de dois picos há um vale. Logo, a cada 50 metros há um vale ou um pico e, ao longo da paisagem, não há um pico seguido por outro pico, nem um vale seguido por outro vale.

O professor MC ficou curioso com esse padrão e quer saber se, ao medir outras paisagens, isso se repete. Sua tarefa é, dada uma paisagem, indicar se ela possui esse padrão ou não.

Entrada

A entrada é dada em duas linhas. A primeira tem o número **N** de medidas da paisagem ($1 < N \leq 100$). A segunda linha tem **N** inteiros: a altura **H_i** de cada medida ($-10000 \leq H_i \leq 10000$, para todo **H_i**, tal que $1 \leq i \leq N$). Uma medida é considerada um pico se é maior que a medida anterior. Uma medida é considerada um vale se é menor que a medida anterior.

Saída

A saída é dada em uma única linha. Caso a paisagem tenha o mesmo padrão da Nlogônia, deve ser mostrado o número 1. Caso contrário, mostra-se o número 0.

Exemplos de Entrada	Exemplos de Saída
3 1 4 -2	1
5 100 99 112 -8 -7	1
4 1 2 2 1	0

QUESTÃO: 05

Imprimir números em sequência é uma tarefa relativamente simples. Mas, e quando se trata de uma sequência espelho? Trata-se de uma sequência que possui um número de início e um número de fim, e todos os números entre estes, inclusive estes, são dispostos em uma sequência crescente, sem espaços e, em seguida, esta sequência é projetada de forma invertida, como um reflexo no espelho. Por exemplo, se a sequência for de 7 a 12, o resultado ficaria 789101112211101987

Escreva um programa que, dados dois números inteiros, imprima a respectiva sequência espelho.

Entrada

A entrada possui um valor inteiro **C** indicando a quantidade de casos de teste. Em seguida, cada caso apresenta dois valores inteiros, **B** e **E** ($1 \leq B \leq E \leq 12221$), indicando o início e o fim da sequência.

Saída

Para cada caso de teste, imprima a sequência espelho correspondente.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
3	1234554321
1 5	1011121331211101
10 13	98991001011010019989
98 101	

Observação: Em todas as questões, resoluções sem uso len, sum, slices, sort, append, insert, remove etc. podem ter valor majorado.