

Sumário

2.1..... 1

Entrada 2

Saída..... 2

Restrições 2

2.2 2

Entrada 2

Saída 3

Restrições 3

2.3..... 3

Entrada 3

Saída 3

Restrições 3

2.4..... 3

Entrada 4

Saída 4

2.5..... 4

Tarefa 4

Entrada 4

Saída..... 4

2.6 5

Tarefa 5

Entrada 5

Saída 5

Lista 3-4..... 6

Lista 1 9

Lista 2..... 10

Lista 3..... 11

A OBI (Organização de Bocha Internacional) é responsável por organizar a competição mundial de bocha. Infelizmente esse esporte não é muito popular, e numa tentativa de aumentar a sua popularidade, ficou decidido que seriam chamados, para a Grande Final Mundial, o campeão e o vice-campeão de cada sede nacional, ao invés de apenas o primeiro lugar.

Tumbólia é um país pequeno que já havia realizado a sua competição nacional quando a nova regra foi instituída, e o comitê local não armazenou quem foi o segundo classificado. Felizmente eles armazenaram a pontuação de todos competidores - que foram apenas três, devido ao tamanho diminuto do país. Sabe-se também que as pontuações de todos jogadores foram diferentes, de forma que não ocorreu empate entre nenhum deles.

Resta agora descobrir quem foi o vice-campeão e para isso o comitê precisa de ajuda.

Entrada

A primeira e única linha da entrada consiste de três inteiros separados por espaços, A , B e C , as pontuações dos 3 competidores.

Saída

Imprima uma única linha na saída, contendo apenas um número inteiro, a pontuação do vice-campeão.

Restrições

- $1 \leq A \leq 100$
- $1 \leq B \leq 100$
- $1 \leq C \leq 100$

2.2

Num sorteio que distribui prêmios, um participante inicialmente sorteia um inteiro N e depois N valores. O número de pontos do participante é o tamanho da maior sequência de valores consecutivos iguais. Por exemplo, suponhamos que um participante sorteia $N = 11$ e, nesta ordem, os valores

30, 30, 30, 30, 40, 40, 40, 40, 40, 30, 30

Então, o participante ganha 5 pontos, correspondentes aos 5 valores 40 consecutivos. Note que o participante sorteu 6 valores iguais a 30, mas nem todos são consecutivos.

Sua tarefa é ajudar a organização do evento, escrevendo um programa que determina o número de pontos de um participante.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N , o número de valores sorteados. A segunda linha contém N valores, V_1, V_2, \dots, V_N , na ordem de sorteio, separados por um espaço em branco.

Saída

Seu programa deve imprimir apenas uma linha, contendo apenas um inteiro, indicando o número de pontos do participante.

Restrições

- $1 \leq N \leq 10^4$
- $-2^{31} \leq V_I \leq 2^{31}-1$, para $I = 1, 2, \dots, N$

2.3

Leonardo é um corredor profissional que participa de diversos campeonatos de atletismo pelo mundo. O tamanho das pistas ao redor do mundo não é padronizado. Por isso, Leonardo, que treina em um clube que possui uma pista circular, resolveu fixar seu treinamento em C metros, ao invés de um número fixo de voltas na pista. Após cada treinamento, Leonardo deve tomar meio litro de água antes de fazer qualquer esforço, e por isso quer deixar sua garrafa de água exatamente no ponto da pista onde ele termina o seu treinamento.

Sabendo o comprimento da pista de corrida que Leonardo pretende treinar, ele resolveu pedir sua ajuda para calcular o local do *ponto de término* do treinamento. O ponto de término é o local da pista onde ele termina o percurso de C metros considerando que ele parte do ponto de partida e se movimenta sempre na mesma direção. O ponto de término é dado pelo número de metros entre o ponto de partida e o local onde Leonardo termina seu treinamento, contados na direção do percurso. Leonardo quer deixar sua garrafa de água neste ponto.

Por exemplo, se a pista tem 12 metros e Leonardo fixou seu treinamento em 22 metros, o ponto de término é 10.

Sua tarefa é, dado o número C de metros que Leonardo pretende correr e o comprimento N em metros da pista circular, determinar o ponto de término de seu treinamento.

Entrada

A entrada consiste em apenas uma linha contendo dois inteiros C e N que indicam, respectivamente, o número de metros que Leonardo pretende correr e o comprimento da pista.

Saída

Seu programa deve imprimir apenas uma linha, contendo apenas um inteiro, indicando o ponto de término do treinamento de Leonardo.

Restrições

- $1 \leq C \leq 10^8$
- $1 \leq N \leq 100$

2.4

Detecção de colisão é uma das operações mais comuns (e importantes) em jogos eletrônicos. O objetivo, basicamente, é verificar se dois objetos quaisquer colidiram, ou seja, se a interseção entre eles é diferente de vazio. Isso pode ser usado para saber se duas naves colidiram, se um monstro bateu numa parede, se um personagem pegou um item, etc.

Para facilitar as coisas, muitas vezes os objetos são aproximados por figuras geométricas simples (esferas, paralelepípedos, triângulos etc). Neste problema, os objetos são aproximados por retângulos num plano 2D.

Tarefa

Escreva um programa que, dados dois retângulos, determine se eles se interceptam ou não.

Entrada

A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do *dispositivo de entrada padrão* (normalmente o teclado). Cada caso de teste contém duas linhas. Cada linha contém quatro inteiros (x_0, y_0, x_1, y_1 , sendo $0 \leq x_0 < x_1 \leq 1.000.000$ e $0 \leq y_0 < y_1 \leq 1.000.000$) separados por um espaço em branco representando um retângulo. Os lados do retângulo são sempre paralelos aos eixos x e y .

Saída

Seu programa deve imprimir, na *saída padrão*, uma única linha para cada caso de teste, contendo o número 0 (zero) caso não haja interseção ou o número 1 (um) caso haja.

2.5

Joãozinho adora quebra-cabeças, essa é sua brincadeira favorita. O grande problema, porém, é que às vezes o jogo vem com uma peça faltando. Isso irrita bastante o pobre menino, que tem de descobrir qual peça está faltando e solicitar uma peça de reposição ao fabricante do jogo. Sabendo que o quebra-cabeças tem N peças, numeradas de 1 a N e que exatamente uma está faltando, ajude Joãozinho a saber qual peça ele tem de pedir.

Tarefa

Escreva um programa que, dado um inteiro N e $N - 1$ inteiros numerados de 1 a N , descubra qual inteiro está faltando.

Entrada

A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do *dispositivo de entrada padrão* (normalmente o teclado). A entrada contém 2 linhas. A primeira linha contém um inteiro N ($2 \leq N \leq 1.000$). A segunda linha contém $N - 1$ inteiros numerados de 1 a N (sem repetições).

Saída

Seu programa deve imprimir, na *saída padrão*, uma única linha, contendo o número que está faltando na sequência dada.

2.6

O telemarketing foi patenteado em 1982 pelo empresário Nadji Tehrani e consiste em vender produtos através do telefone. Uma das formas de venda utilizadas hoje em dia é obter-se uma lista de possíveis compradores para os produtos vendidos e seus respectivos telefones e utilizar um time de vendedores para ligar para esse conjunto de pessoas.

Bo Ber Man é um empresário estrangeiro dono da Mar Ato Na, cujos ideogramas em seu idioma significam "Empresa Nacional de Telemarketing". Sua empresa realiza vendas dos produtos mais variados para diversas companhias.

Ele possui um time de N vendedores e uma lista de ligações a serem feitas. Para cada ligação sabe-se o tempo T em minutos que ela vai durar. Os vendedores são identificados por números de 1 a N e fazem as ligações da seguinte forma:

- Inicialmente, todos os vendedores estão inativos.
- Sempre que um vendedor realizar uma ligação, ele ficará ocupado pelos T minutos descritos na lista para aquela ligação. O tempo entre duas ligações consecutivas as do mesmo vendedor é desprezível.
- Um vendedor não pode fazer mais de uma ligação ao mesmo tempo.
- Um vendedor que esteja inativo deverá fazer a ligação que estiver no topo da lista. Caso mais de um vendedor esteja inativo no mesmo instante, o vendedor com o menor identificador dentre os vendedores inativos deverá fazer a ligação que estiver no topo da lista.
- Assim que uma ligação é atribuída a um vendedor, ela é removida da lista.
- Um vendedor fica inativo sempre que termina uma ligação.

Por exemplo, suponha que um time de 4 vendedores deve fazer 6 ligações, cujos tempos sejam 5, 2, 3, 3, 4, 9. Como inicialmente nenhum vendedor está ocupado, o primeiro vendedor fará a ligação de 5 minutos, o segundo vendedor a ligação de 2 minutos e os vendedores de número 3 e 4 farão ligações de 3 minutos. Como o segundo vendedor terminará a sua ligação antes dos demais, ele fará a quinta ligação, de 4 minutos e, por fim, o terceiro vendedor (cujo tempo é igual ao do quarto vendedor, mas o número é menor) fará a sexta ligação, de 9 minutos.

Tarefa

Escreva um programa que, dados o número de vendedores, o número de ligações e a duração de cada ligação, determine o número de ligações feitas por cada vendedor.

Entrada

A entrada contém um único conjunto de testes, que deve ser lido do *dispositivo de entrada padrão* (normalmente o teclado). A primeira linha da entrada contém dois inteiros, N e L indicando o número de vendedores e o número de ligações a serem realizadas ($1 \leq N \leq 1.000$, $1 \leq L \leq 1.000.000$). As L linhas seguintes contém um inteiro T cada ($1 \leq T \leq 30$), em que T representa a duração de cada ligação.

Saída

Seu programa deve imprimir, na *saída padrão*, N linhas, uma para cada vendedor, contendo dois inteiros I e P representando o número do vendedor e o número de ligações realizadas por este vendedor. Os vendedores devem ser apresentados em ordem crescente de identificador, começando a partir de 1.

Lista 3-4

(Saída) Escreva um programa que imprima na tela a mensagem: "Ola comp2".

2. (Entrada e saída) Escreva um programa que solicite e leia o nome do usuário. Em seguida o programa deverá imprimir na tela "Olá", seguido pelo nome do usuário. Por exemplo: "Olá, Giovanna".

3. (Variáveis e operações) Escreva um programa que solicite ao usuário um número inteiro e um número real e apresente o valor da soma dos dois números lidos.

4. (Variáveis e operações) Escreva um programa que solicite ao usuário 3 números reais e ao final apresente qual é o maior, o menor e a soma dos três.

5. (Estrutura de condição) Escreva um programa que solicite um número inteiro ao usuário e ao final apresente se este número é negativo, positivo ou zero.

6. (Estrutura de condição) Escreva um programa que solicite ao usuário um dígito entre "0" e "9" e em seguida apresente o nome do dígito por extenso. Por exemplo, se a entrada for "8" a saída deverá ser "oito".

7. (Laço de repetição) Escreva um programa que solicite ao usuário um número inteiro e enquanto o número for negativo apresente a mensagem "Número inválido" e solicite o número novamente até que o número informado não seja negativo.

8. (Laço de repetição) Escreva um programa que solicite ao usuário 50 números reais e ao final informe a média.

9. Escreva um programa que leia quatro notas de um aluno e ao final apresente se o aluno está aprovado (média maior ou igual a 6.0), em exame (média menor que 6.0 e maior ou igual a 4.0) ou reprovado (média menor que 4.0).

10. Escreva um programa que leia o dia, mês e ano de nascimento de uma pessoa e o dia, mês e ano atual e informe a idade (em anos) da pessoa.

11. Escreva um programa que solicite um número inteiro e ao final apresente a tabuada do número informado. Por exemplo, se a entrada for "9", a saída deverá ser:

$$9 \times 1 = 9$$

$$9 \times 2 = 18$$

$$9 \times 3 = 27$$

$$9 \times 4 = 36$$

$$9 \times 5 = 45$$

$$9 \times 6 = 54$$

$$9 \times 7 = 63$$

$$9 \times 8 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$9 \times 10 = 90$$

12. A vazão de um chuveiro pode variar de 6 a 25 litros por minuto dependendo do seu modelo e da pressão da água. Escreva um programa que leia a vazão do chuveiro (em litros por minuto) e o tempo que o chuveiro fica ligado (em minutos). E ao final informe a quantidade de água gasta (em litros).

13. Uma determinada loja está com 47% de desconto em todos os seus produtos. Escreva num programa que leia o preço do produto e calcule o valor a ser pago com o desconto.

14. Em um campeonato de Karatê as categorias são divididas em:

- a. Feminino abaixo de 47 kg.
- b. Feminino abaixo de 54 kg.
- c. Feminino 54 kg ou mais.
- d. Masculino abaixo de 52 kg.
- e. Masculino abaixo de 57 kg.
- f. Masculino abaixo de 63 kg.
- g. Masculino abaixo de 70 kg.
- h. Masculino 70 kg ou mais.

Escreva um programa que leia o sexo ("m" ou "f") e o peso do atleta e apresente qual a categoria que o atleta irá competir.

15. Escreva um programa que leia o peso e idade de 50 pessoas e ao final informe o peso médio de cada faixa etária. Crianças (12 anos ou menos), adolescentes (13 à 19 anos), adultos (de 20 à 59 anos) e idosos (60 anos ou mais).

16. Escreva um programa que faça a leitura de 20 números e ao final apresente a soma dos números informados que forem par, e a média dos números informados que forem ímpares.

17. Escreva um programa que imprima todos os números entre 0 e 100. Porém os múltiplos de 3 deverão ser substituídos por "Fizz", os múltiplos de 5 deverão ser substituídos por "Buzz" e os múltiplos de 3 e 5 deverão ser substituídos por "FizzBuzz". Por exemplo: "... 7 8 Fizz 10 11 Fizz 13 14 FizzBuzz 16 17 Fizz 19 ...".

18. Escreva um programa que realize a soma de todos os números múltiplos de 3 entre 1 e 100.

19. (Vetores) Escreva um programa que realize a leitura de 50 valores inteiros e após realizar a leitura dos 50 valores apresente na tela os valores informados, o maior, o menor e a média.

20. (Vetores) Escreva um programa que realize a leitura de 50 valores reais e após realizar a leitura apresente os valores em ordem crescente.

21. (String) Construa um programa que realize a leitura de um texto (string) e ao final apresente se esse texto é ou não palíndromo. Um texto palíndromo é um texto que pode ser lido tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. Por exemplo: arara.

22. (String) Escreva um programa que realize a leitura de um texto (string) e apresente o texto invertido.

23. Desenvolver um algoritmo que receba os valores de uma matriz de 4 linhas e 4 colunas e mostre quais são os elementos da diagonal principal.

24. Desenvolva um programa que realize a leitura da quantidade de linhas e colunas de uma matriz, e em seguida realize a leitura dos valores da matriz. Ao final o programa deverá apresentar se a matriz é identidade.

25. Construa um programa que calcule o determinante de uma matriz informada pelo usuário de 2x2 e de 3x3.

26. Construa um programa que calcule o produto de duas matrizes (A e B) informadas pelo usuário. O cálculo só poderá ser realizado caso o número de colunas de A for igual ao número de linhas de B, caso contrário a mensagem "O produto de A e B não existe" deverá ser apresentada.

27. Construa um programa que calcule a soma de duas matrizes informadas pelo usuário.

Obs.: as duas matrizes devem ter as mesmas dimensões.

28. Construa um programa que realize a leitura de um texto (string) e ao final apresente a contagem de quantas vogais existem no texto.

29. Construa um programa que realize a leitura de duas strings e ao final os apresente em ordem alfabética.

30. Construa um programa que realize a leitura de uma string e substitua todos os caracteres nos índices pares por "x". Ao final apresente a string original e a alterada.

31. Desenvolva um jogo da velha.

Lista 1

- 1- Faça um Programa que mostre a mensagem "Alo mundo" na tela.
- 2- Faça um Programa que peça um número e então mostre a mensagem O número informado foi [número].
- 3- Faça um Programa que peça dois números e imprima a soma.
- 4- Faça um Programa que peça as 4 notas bimestrais e mostre a média.
- 5- Faça um Programa que converta metros para centímetros.
- 6- Faça um Programa que peça o raio de um círculo, calcule e mostre sua área.
- 7- Faça um Programa que calcule a área de um quadrado, em seguida mostre o dobro desta área para o usuário.
- 8- Faça um Programa que pergunte quanto você ganha por hora e o número de horas trabalhadas no mês. Calcule e mostre o total do seu salário no referido mês.
- 9- Faça um Programa que peça a temperatura em graus Farenheit, transforme e mostre a temperatura em graus Celsius: $C = (5 * (F-32) / 9)$.
- 10- Faça um Programa que peça a temperatura em graus Celsius, transforme e mostre em graus Farenheit.
- 11- Faça um Programa que peça 2 números inteiros e um número real. Calcule e mostre:
 - a) o produto do dobro do primeiro com metade do segundo .
 - b) a soma do triplo do primeiro com o terceiro.
 - c) o terceiro elevado ao cubo.
- 12- Tamanho de strings. Faça um programa que leia 2 strings e informe o conteúdo delas seguido do seu comprimento. Informe também se as duas strings possuem o mesmo comprimento e são iguais ou diferentes no conteúdo.
Compara duas strings
String 1: Brasil Hexa 2006
String 2: Brasil! Hexa 2006!
Tamanho de "Brasil Hexa 2006": 16 caracteres
Tamanho de "Brasil! Hexa 2006!": 18 caracteres
As duas strings são de tamanhos diferentes.
As duas strings possuem conteúdo diferente.
- 13- Nome ao contrário em maiúsculas. Faça um programa que permita ao usuário digitar o seu nome e em seguida mostre o nome do usuário de trás para frente utilizando somente letras maiúsculas. Dica: lembre-se que ao informar o nome o usuário pode digitar letras maiúsculas ou minúsculas.

Obs: necessário avaliar estrutura do For

- 14- Nome na vertical. Faça um programa que solicite o nome do usuário e imprima-o na vertical.

F
U
L
A
N
O

- 15- Nome na vertical em escada. Modifique o programa anterior de forma a mostrar o nome em formato de escada.

F
FU
FUL

FULA
 FULAN
 FULANO
 16- Nome na vertical em escada invertida. Altere o programa anterior de modo que a escada seja invertida.
 FULANO
 FULAN
 FULA
 FUL
 FU
 F

Lista 2

Estrutura de repetição, estrutura de decisão, vetores, listas, dicionários

- Faça um programa para a leitura de duas notas parciais de um aluno. O programa deve calcular a média alcançada por aluno e apresentar:
 - A mensagem "Aprovado", se a média alcançada for maior ou igual a sete;
 - A mensagem "Reprovado", se a média for menor do que sete;
 - A mensagem "Aprovado com Distinção", se a média for igual a dez.
- Faça um Programa que peça os 3 lados de um triângulo. O programa deverá informar se os valores podem ser um triângulo. Indique, caso os lados formem um triângulo, se o mesmo é: equilátero, isósceles ou escaleno.

Dicas:

 - Três lados formam um triângulo quando a soma de quaisquer dois lados for maior que o terceiro;
 - Triângulo Equilátero: três lados iguais;
 - Triângulo Isósceles: quaisquer dois lados iguais;
 - Triângulo Escaleno: três lados diferentes;
- Faça um programa que faça 5 perguntas para uma pessoa sobre um crime. As perguntas são:
 - "Telefonou para a vítima?"
 - "Esteve no local do crime?"
 - "Mora perto da vítima?"
 - "Devia para a vítima?"
 - "Já trabalhou com a vítima?"

O programa deve no final emitir uma classificação sobre a participação da pessoa no crime. Se a pessoa responder positivamente a 2 questões ela deve ser classificada como "Suspeita", entre 3 e 4 como "Cúmplice" e 5 como "Assassino". Caso contrário, ele será classificado como "Inocente".
- O Hipermercado Tabajara está com uma promoção de carnes que é imperdível. Confira:

	Até	5	Kg	Acima	de	5	Kg
File	Duplo	R\$ 4,90	por	R\$ 5,80	por	Kg	Kg
Alcatra	R\$ 5,90	por	R\$ 6,80	por	Kg	Kg	Kg
Picanha	R\$ 6,90 por Kg	R\$ 7,80 por Kg					

 - Para atender a todos os clientes, cada cliente poderá levar apenas um dos tipos de carne da promoção, porém não há limites para a quantidade de carne por cliente. Se compra for feita no cartão Tabajara o cliente receberá ainda um desconto de 5% sobre o total a compra. Escreva um programa que peça o tipo e a quantidade de carne comprada pelo usuário e gere um cupom fiscal, contendo as informações da compra: tipo e quantidade de carne, preço total, tipo de pagamento, valor do desconto e valor a pagar.
- Faça um programa que leia e valide as seguintes informações:
 - Nome: maior que 3 caracteres;
 - Idade: entre 0 e 150;
 - Salário: maior que zero;
 - Sexo: 'f' ou 'm';
 - Estado Civil: 's', 'c', 'v', 'd';
- Desenvolver um programa para verificar a nota do aluno em uma prova com 10 questões, o programa deve perguntar ao aluno a resposta de cada questão e ao final comparar com o gabarito da prova e assim calcular o total de acertos e a nota (atribuir 1 ponto por resposta

certa). Após cada aluno utilizar o sistema deve ser feita uma pergunta se outro aluno vai utilizar o sistema. Após todos os alunos terem respondido informar:

- . Maior e Menor Acerto;
- a. Total de Alunos que utilizaram o sistema;
- b. A Média das Notas da Turma.

c.	Gabarito	da	Prova:
01	-		A
02	-		B
03	-		C
04	-		D
05	-		E
06	-		E
07	-		D
08	-		C
09	-		B
10	-		A

d. Após concluir isto você poderia incrementar o programa permitindo que o professor digite o gabarito da prova antes dos alunos usarem o programa.

7. Faça um programa que mostre os n termos da Série a seguir:

$$S = 1/1 + 2/3 + 3/5 + 4/7 + 5/9 + \dots + n/m.$$

a. Imprima no final a soma da série.

8. Utilize uma lista para resolver o problema a seguir. Uma empresa paga seus vendedores com base em comissões. O vendedor recebe \$200 por semana mais 9 por cento de suas vendas brutas daquela semana. Por exemplo, um vendedor que teve vendas brutas de \$3000 em uma semana recebe \$200 mais 9 por cento de \$3000, ou seja, um total de \$470. Escreva um programa (usando um array de contadores) que determine quantos vendedores receberam salários nos seguintes intervalos de valores:

. \$200 - \$299

a. \$300 - \$399

b. \$400 - \$499

c. \$500 - \$599

d. \$600 - \$699

e. \$700 - \$799

f. \$800 - \$899

g. \$900 - \$999

h. \$1000 em diante

Desafio: Crie ma fórmula para chegar na posição da lista a partir do salário, sem fazer vários ifs aninhados.

9. Faça um programa que simule um lançamento de dados. Lance o dado 100 vezes e armazene os resultados em um vetor . Depois, mostre quantas vezes cada valor foi conseguido. Dica: use um vetor de contadores(1-6) e uma função para gerar numeros aleatórios, simulando os lançamentos dos dados.

Lista 3

- Embaralha palavra.** Construa uma função que receba uma string como parâmetro e devolva outra string com os carateres embaralhados. Por exemplo: se função receber a palavra *python*, pode retornar *npthyo*, *ophtyn* ou qualquer outra combinação possível, de forma aleatória. Padronize em sua função que todos os caracteres serão devolvidos em caixa alta ou caixa baixa, independentemente de como foram digitados.
- Desenha moldura.** Construa uma função que desenhe um retângulo usando os caracteres '+', '-' e '|'. Esta função deve receber dois parâmetros, *linhas* e *colunas*, sendo que o valor por omissão é o valor mínimo igual a 1 e o valor máximo é 20. Se valores fora da faixa forem informados, eles devem ser modificados para valores dentro da faixa de forma elegante.
- Quadrado mágico.** Um quadrado mágico é aquele dividido em linhas e colunas, com um número em cada posição e no qual a soma das linhas, colunas e diagonais é a mesma. Por exemplo, veja um quadrado mágico de lado 3, com números de 1 a 9:

a.	8	3	4
	1	5	9
	6 7 2		

- Elabore uma função que identifica e mostra na tela todos os quadrados mágicos com as características acima. Dica: produza todas as combinações possíveis e verifique a soma quando completar cada quadrado. Usar um vetor de 1 a 9 parece ser mais simples que usar uma matriz 3x3.

4. Faça um programa para imprimir:

```
.      1
1
1      2      3
.....
1 2 3 ... n
```

a. para um **n** informado pelo usuário. Use uma função que receba um valor **n** inteiro imprima até a n-ésima linha.

10.