

Caderno de Provas

Rinha de Calouro

2020

BRUTE UDESC

Servidor BOCA

<http://200.19.107.69/boca/>



Organização e Realização:

Equipe **BRUTE** Maratonando

Eliton Machado

Igor Froehne

Lais Van Vossen

Pedro Serpa

Vinicius Gasparini

Lembretes:

- Informamos que todas as questões desta prova são de nossa autoria. Portanto, qualquer semelhança é mera coincidência.
- Aos *javeiros*: **o nome da classe deve ser o mesmo nome do arquivo a ser submetido**.
Ex: **classe** `petrus`, nome do arquivo `petrus.java`;
- Exemplo de leitura de entradas que funcionam:

```
Java: (import java.util.Scanner)
Scanner in = new Scanner(System.in);
```

```
C: (#include <stdio.h>)
int integer1; scanf("%d", &integer1);
```

```
C++: (#include <iostream>)
int integer1; std::cin >> integer1;
```

```
Python3:
integer1, integer2 = map(int, input().split())
```

Exemplo de saída:

```
Java: System.out.format("%d %d\n", integer1, integer2);
C: printf("%d %d\n", integer1, integer2);
C++: std::cout << integer1 << " " << integer2 << std::endl;
Python3: print(integer1)
```

- É permitido consultar livros, anotações ou qualquer outro material impresso durante a prova;
- A correção é automatizada, portanto, **siga atentamente as exigências da tarefa quanto ao formato da entrada e saída conforme as amostras dos exemplos**. Deve-se considerar entradas e saídas padrão;
- Todos os compiladores (Java, Python, C e C++) são padrões da distribuição Ubuntu versão 16.04 (gcc C11 habilitado);
- Procure resolver o problema de maneira eficiente. Se o tempo superar o limite pré-definido, a solução não é aceita. As soluções são testadas com outras entradas além das apresentadas como exemplo dos problemas;
- Teste seu programa antes de submetê-lo. A cada problema detectado (erro de compilação, erro em tempo de execução, solução incorreta, formatação imprecisa, tempo excedido ...), há penalização de 20 minutos. O tempo é critério de desempate entre duas ou mais equipes com a mesma quantidade de problemas resolvidos;
- Utilize o *clarification* para dúvidas da prova. Os juízes podem **opcionalmente** atendê-lo com respostas acessíveis a todos;
- Algumas interfaces estão disponíveis nas máquinas Linux, que podem ser utilizada no lugar da *Unity*. Para isto, basta dar *logout*, e selecionar a interface desejada. Usuário e senha: *udesc*;
- Ao pessoal local: **cuidado com os pés sob as mesas para não desligarem nenhum estabilizador/computador de outras equipes!**

Agradecimentos

- Alan Turing, *pai da computação*;

Rinha de Calouro

BRUTE Class

Edição Piloto 2020

Conteúdo

1	Problema A: Mesada Par	4
2	Problema B: Super Feijões	6
3	Problema D: Maratonista de Maratonas	7
4	Problema K: Primos da Kaqui	9
5	Problema M: MMM	10

Atenção quanto aos nomes e números dos problemas!!!

1 Problema A: Mesada Par

Arquivo: A.[c|cpp|java|py]

Tempo limite: 1 s

Omar é um garoto muito esperto e generoso da cidade EntreVila. Como ele sempre tem boas notas e é obediente, recebe mesada de seus pais. Por ser generoso, ele não fica com toda a mesada pra ele e doa para uma instituição de caridade da cidade. Porém ele não é tão generoso assim já que a ele doa varia de acordo com uma condição: ele só gosta de números pares.

Se a mesada não é um valor par, ele doa a menor parte que ele pode tal que a mesada fique par, já se a mesada é par ele não doa nada e guarda tudo em sua poupança.

Omar mora com os pais e nunca sai de casa, portanto não tem gastos e guarda tudo que sobra da mesada.

Em seu caderninho ele anotou as mesadas que seus pais o deram no ano passado mas esqueceu de anotar quanto ele realmente guardou. Como as habilidades matemáticas dele se limitam a saber se um número é par ou não, ele pediu para você escrever um programa que de acordo com as mesadas do ano diga quanto conseguiu acumular.

A mesada de Omar não é pré-determinada nem tem um padrão necessariamente, segundo seus pais ela pode variar de 1 até 10^9 reais.

Entrada

A entrada consiste de um caso único de teste. O caso de teste contém 12 linhas, cada uma com um inteiro N representando o valor da mesada recebido de seus pais naquele mês.

Restrições

- $1 \leq N \leq 10^9$.

Saída

Você deve dar como saída o valor total acumulado por Omar no ano passado.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3	24
1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23	132

2 Problema B: Super Feijões

Arquivo: B.[c|cpp|java|py]

Tempo limite: 1 s

Omar é fã de shows de mágica, ele já foi em tantos que conhece todos os truques. Porém ele sempre se perde quando o mágico resolve fazer o truque dos feijões, no qual ele coloca um feijão embaixo de um dos quatro copos e os embaralha para perguntar à plateia onde o feijão foi parar.

Por isso ele resolveu pedir sua ajuda pra criar um programa que dado a posição inicial do feijão e todas as trocas realizadas, diga em qual copo o feijão está no final do truque.

Entrada

Na primeira linha seguirão quatro inteiros, $C1$, $C2$, $C3$ e $C4$ separados por um espaço. O valor $Ci = 1$ indica que o feijão estava no copo na posição i , e $Ci = 0$ indica que o i -ésimo copo está vazio.

Em seguida, segue um número N , o número de trocas realizadas. As próximas N linhas contêm dois inteiros i, j , representando que o i -ésimo copo foi trocado de lugar com o j -ésimo copo.

Haverá sempre exatamente um copo com o feijão.

Restrições

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq i, j \leq 4$

Saída

Baseando-se nas trocas feitas, imprima um número i , indicando que ao final das trocas o feijão estará no i -ésimo copo.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
1 0 0 0 3 1 2 2 3 3 4	4

3 Problema D: Maratonista de Maratonas

Arquivo: D.[c|cpp|java|py]

Tempo limite: 1 s

Elton é um grande entusiasta de esportes e competições de alto nível. Ele é fã especialmente das Olimpíadas, mas também gosta muito de outros esportes. Todas as competições de alto nível do mundo realizam maratonas periódicas e ocorrem no mesmo lugar: Nolônia. Todas as Olimpíadas também são em Nolônia. Mas cada maratona é realizada a cada A_i anos, ou seja, nem todas elas acontecem sempre ao mesmo tempo.

Elton é pobrinho, mas já ganha um dinheiro fazendo sua bolsa de Iniciação Científica na UDESC (Universidade dos Esportistas de Santa Catarina). Portanto, ele decidiu guardar dinheiro para ir à Nolônia em um ano em que haja maratonas de todos os esportes. Elton precisará guardar dinheiro por pelo menos D anos antes de ter o suficiente para viajar.

As Olimpíadas ocorrem de 4 em 4 anos e as outras modalidades ocorrem a cada A_i anos. Seu dever é descobrir qual ano Elton deverá escolher para presenciar todos os eventos simultaneamente.

Obs: Todos os eventos aconteceram simultaneamente no ano de 2020. Elton é um esportista nato e tem ótimos hábitos de saúde, por isso ele consegue viver até 10^8 anos.

Entrada

A primeira linha consiste em um inteiro N que representa a quantidade de esportes que Elton gostaria de ver e um inteiro D que representa a quantidade mínima de anos que Elton deverá guardar dinheiro até ter o suficiente para fazer a viagem.

A próxima linha contém N inteiros. Cada A_i inteiro representa a periodicidade em que ocorre o i -ésimo esporte (em anos).

Restrições

- $1 \leq N \leq 10^2$.
- $0 \leq A_i \leq 100$.
- $1 \leq i \leq 10^4$.

Saída

Você deverá imprimir uma única linha informando o primeiro ano em que todos os esportes ocorrerão simultaneamente desde que Elton possa ir.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
5 2 1 2 3 4 6	2032
2 6 1 2	2028

Observe que no caso 2, Elton poderia comparecer à todos os esportes listados no ano de 2026, mas como nesse ano não há Olimpíadas, ele teve que postergar até 2028 (que é um ano em que há todos os esportes E as Olimpíadas).

4 Problema K: Primos da Kaqui

Arquivo: K.[c|cpp|java|py]

Tempo limite: 1 s

Kaqui é professora de MDI (Mágica dos Inteiros) que gosta muito de números primos, quanto maior o número melhor pra ela. Por isso, para não ter que pedir para a monitora contar os dígitos dos números, ela pediu a sua ajuda.

Você deve fazer um programa que, dado uma lista de números, imprima quantos dígitos ele tem caso ele seja um primo. Caso o número dado não for primo, você deve avisar para Kaqui que temos um intruso.

Entrada

A primeira linha de entrada contém um inteiro N indicando quantos números virão. As próximas N linhas conterá um número K para ser analisado.

Restrições

- $1 \leq N \leq 80$.
- $2 \leq K \leq 10^{12}$.

Saída

Você deve imprimir, para cada número K , a quantidade de dígitos que ele tem caso K for primo, e caso não for deverá ser impressos “ei Kaqui, esse numero nao eh primo” sem aspas.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
4 2 18 31 100000007	1 ei Kaqui, esse numero nao eh primo 2 9
3 99 7 997	ei Kaqui, esse numero nao eh primo 1 3

5 Problema M: MMM

Arquivo: M.[c|cpp|java|py]

Tempo limite: 1 s

Juninho é um rapaz, digamos assim, gulosinho. Não somente por adorar resolver problemas que envolvem soluções *greedy*, mas também por adorar MMM's (Migalhas Mega Maravilhosas).

Apesar de guloso, Juninho é extremamente preocupado com sua dieta. Para isso precisa de sua ajuda para desenvolver um algoritmo o ajude a acompanhar como anda seu consumo de MMM's.

O algoritmo tem como objetivo informar quantos MMM's Juninho anda comendo em média por dia e qual é o sabor de MMM que Juninho mais gosta.

Entrada

A primeira linha consiste de dois inteiros S e D que representam, respectivamente, a quantidade de sabores diferentes de MMM's e a quantidade de dias.

As próximas D linhas contêm S inteiros. Sendo X_i a quantidade de MMM's do sabor i consumida naquele dia.

Restrições

- $1 \leq S, D \leq 10^3$.
- $0 \leq X_i \leq 100$.
- $1 \leq i \leq S$.

Saída

Você deverá imprimir duas linhas. A primeira linha informa quantos MMM's Juninho anda comendo em média por dia (Juninho só come MMM's inteiras) e a segunda linha informa qual seu sabor preferido (é garantido que ele sempre terá um preferido).

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
<pre>3 3 0 0 10 10 10 2 1 2 3</pre>	<pre>13 3</pre>
<pre>10 5 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10</pre>	<pre>55 10</pre>