



Olimpíada Brasileira de Informática
Simulado 04

Caderno de Tarefas

Modalidade Programação

03 de Junho de 2026

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 2 HORAS

Apoio institucional:



EETEP
ESCOLAS DE ENSINO TÉCNICO
DO ESTADO DO PARÁ

Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- Este caderno de tarefas é composto por 8 páginas (não contando a folha de rosto), numeradas de 1 a 8. Verifique se o caderno está completo.
- A prova deve ser feita individualmente.
- É proibido consultar a Internet, livros, anotações ou qualquer outro material durante a prova.
- As tarefas têm o mesmo valor na correção.
- Ao formato da entrada e saída de seu programa; em particular, seu programa não deve escrever frases como “Digite o dado de entrada:” ou similares.
- Não implemente nenhum recurso gráfico nas suas soluções, nem utilize qualquer rotina para limpar a tela ou posicionar o cursor.
- As tarefas **não** estão necessariamente ordenadas por ordem de dificuldade; procure resolver primeiro as questões mais fáceis.
- Preste muita atenção no nome dos arquivos fonte indicados nas tarefas. Soluções em **Python 3** devem ser arquivos com sufixo **.py**.
- Não utilize arquivos para entrada ou saída. Todos os dados devem ser lidos da entrada padrão e escritos na saída padrão. Utilize as funções padrão:
 - em C: *scanf, printf*;
 - em C++: *cin, cout*;
 - em Java: *Scanner, System.out.println*;
 - em Python: *input, print*;
 - em Javascript: *scanf, printf*;
- Procure resolver a tarefa de maneira eficiente. Na correção, eficiência também será levada em conta.

A idade de Dona Mônica

Nome do arquivo: *idade.x*, onde *x* deve ser *c*, *cpp*, *java*, *js* ou *py*

Dona Mônica é mãe de três filhos que têm idades diferentes. Ela notou que, neste ano, a soma das idades dos seus três filhos é igual à idade dela. Neste problema, dada a idade de dona Mônica e as idades de dois dos filhos, seu programa deve computar e imprimir a idade do filho mais velho.

Por exemplo, se sabemos que dona Mônica tem 52 anos e as idades conhecidas de dois dos filhos são 14 e 18 anos, então a idade do outro filho, que não era conhecida, tem que ser 20 anos, pois a soma das três idades tem que ser 52. Portanto, a idade do filho mais velho é 20. Em mais um exemplo, se dona Mônica tem 47 anos e as idades de dois dos filhos são 21 e 9 anos, então o outro filho tem que ter 17 anos e, portanto, a idade do filho mais velho é 21.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro *M* representando a idade de dona Mônica. A segunda linha da entrada contém um inteiro *A* representando a idade de um dos filhos. A terceira linha da entrada contém um inteiro *B* representando a idade de outro filho.

Saída

Seu programa deve imprimir uma linha, contendo um número inteiro, representando a idade do filho mais velho de dona Mônica.

| | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|
| Exemplo de entrada 1 52 14 18 | Exemplo de saída 1 20 |
| Exemplo de entrada 2 47 21 9 | Exemplo de saída 2 21 |

Lâmpadas do hotel

Nome do arquivo: *lampadas-hotel.x*, onde *x* deve ser *c*, *cpp*, *java*, *js* ou *py*

Você está de volta em seu hotel na Tailândia depois de um dia de mergulhos. O seu quarto tem duas lâmpadas. Vamos chamá-las de A e B. No hotel há dois interruptores, que chamaremos de C1 e C2. Ao apertar C1, a lâmpada A acende se estiver apagada, e apaga se estiver acesa. Se apertar C2, cada uma das lâmpadas A e B troca de estado: se estiver apagada, fica acesa e se estiver acesa apaga.

Você chegou no hotel e encontrou as lâmpadas em um determinado estado, como foram deixadas por seu amigo. Vamos chamar o estado inicial da lâmpada A de I_A e o estado inicial da lâmpada B de I_B . Você gostaria de deixar as lâmpadas em uma certa configuração final, que chamaremos de F_A e F_B , respectivamente, apertando os interruptores a menor quantidade de vezes possível. Por exemplo, se as duas lâmpadas começam apagadas, e você quer que apenas a lâmpada A termine acesa, basta apertar o interruptor C1.

Dados os estados iniciais e desejados das duas lâmpadas (acesa/apagada), determine o número mínimo de vezes que interruptores devem ser apertados.

Entrada

A entrada contém quatro inteiros: I_A , I_B , F_A e F_B , os estados iniciais das lâmpadas A e B e os estados finais desejados das lâmpadas A e B, respectivamente e nessa ordem. Os valores de I_A , I_B , F_A e F_B possíveis são 0, se a lâmpada estiver apagada e 1 caso contrário.

Saída

A saída do seu programa deve ser também apenas uma linha, contendo uma letra maiúscula. Seu programa deverá imprimir um único número, o número mínimo de interruptores que devem ser apertados.

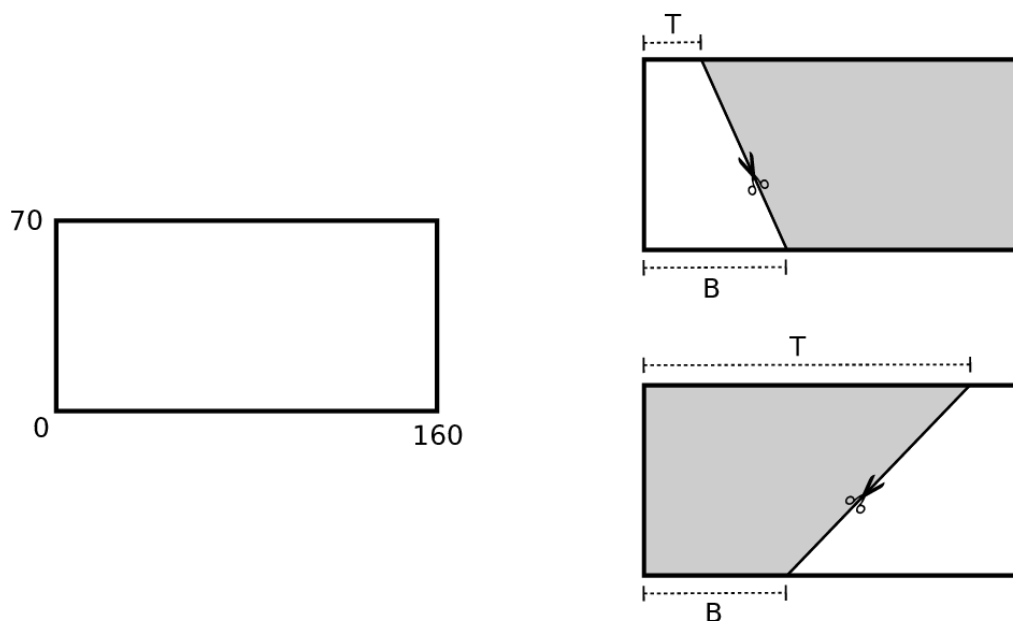
| | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| Exemplo de entrada 0 0 1 1 | Exemplo de saída 1 |
| Exemplo de entrada 0 0 0 1 | Exemplo de saída 2 |

Nota cortada

Nome do arquivo: *nota.x*, onde *x* deve ser *c*, *cpp*, *java*, *js* ou *py*

Se pegarmos uma nota de 100 reais e a cortarmos, usando uma tesoura, em dois pedaços, quanto vale cada um dos pedaços? A regra é simples: se um dos pedaços possuir estritamente mais da metade da área da nota original, então ele vale 100 reais; e o outro pedaço não vale nada. Veja que se cada pedaço possuir exatamente metade da área original, então nenhum dos dois tem valor.

Felix e Marzia decidiram fazer um corte, em linha reta, que comece no lado inferior da nota, a base, e termine no lado superior, o topo. A nota é um retângulo de comprimento 160 centímetros e altura 70 centímetros, como mostrado na parte esquerda da figura abaixo. Felix sempre vai ficar com o pedaço mais à esquerda da nota e Marzia com o pedaço mais à direita. A parte direita da figura ilustra dois possíveis cortes. No de cima, Marzia ficaria claramente com o maior pedaço, que vale 100 reais; e no de baixo, dá para ver que Felix é quem ficaria com o maior pedaço.



O corte reto vai começar na base a uma distância de B centímetros a partir do lado esquerdo da nota; e terminar no topo a uma distância de T centímetros também a partir do lado esquerdo da nota. Veja a indicação na parte direita da figura.

Neste problema, dados os valores B e T , seu programa deve computar quem vai ficar com o pedaço que vale 100 reais, ou se o valor da nota se perdeu.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro B representando a distância do ponto inicial do corte, na base, para o lado esquerdo da nota. A segunda linha da entrada contém um inteiro T representando a distância do ponto final do corte, no topo, para o lado esquerdo da nota.

Saída

Seu programa deve imprimir uma linha contendo um número inteiro: 1, se Felix ficou com o pedaço que vale 100 reais; 2, se Marzia ficou com o pedaço que vale 100 reais; ou 0, se o valor da nota se perdeu.

Restrições

- $0 < B < 160$
- $0 < T < 160$

| Entrada | Saída |
|----------------|--------------|
| 50 | 2 |
| 86 | |

| Entrada | Saída |
|----------------|--------------|
| 70 | 0 |
| 90 | |

| Entrada | Saída |
|----------------|--------------|
| 130 | 1 |
| 138 | |

Clube dos Cinco

Nome do arquivo: *clube.x*, onde *x* deve ser *c*, *cpp*, *java*, *js* ou *py*

No Clube dos Cinco são oferecidos três esportes aos associados: tiro com arco, badminton e canoagem. Cada associado pode participar de no máximo dois esportes, mas a administração do clube suspeita que algumas pessoas estejam ultrapassando esse limite. A fim de descobrir a verdade, perguntaram aos treinadores quantas pessoas estavam frequentando suas aulas, resultando nos seguintes dados:

- O número A de pessoas que praticam tiro com arco;
- O número B de pessoas que praticam badminton;
- O número C de pessoas que praticam canoagem.

Além disso, perguntaram aos membros quais esportes eles praticam. Obviamente, os associados que praticam três esportes mentiram, mas considere que outros falaram a verdade. Os dados dos associados foram resumidos nas seguintes informações:

- O número D de pessoas que praticam tiro com arco e badminton;
- O número E de pessoas que praticam tiro com arco e canoagem;
- O número F de pessoas que praticam badminton e canoagem;
- O número G de pessoas que não praticam nenhum esporte.

Você ficou encarregado da tarefa de descobrir se a suspeita é verdadeira. Dados o número N de associados do clube e os números A, B, C, D, E, F e G descritos acima, descubra se existe alguma pessoa que faz três esportes.

Entrada

A primeira linha contém um inteiro N, representando o número de associados. A segunda linha contém sete inteiros A, B, C, D, E, F e G como descritos no enunciado.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo uma única letra, "S" se algum associado participa de três esportes e "N", caso contrário.

Restrições

- $1 \leq N \leq 10^4$.
- $0 \leq A, B, C, D, E, F, G \leq N$.

| | |
|--------------------------------------|-------------------|
| Entrada 7 4 4 4 1 1 2 0 | Saída S |
| Entrada 8 4 4 4 1 1 2 0 | Saída N |

| | |
|---------------------------------------|-------------------|
| Entrada 10 4 4 4 1 1 1 1 | Saída N |
| Entrada 7 4 4 4 1 1 1 | Saída S |
| Entrada 10 4 4 4 0 0 0 1 | Saída S |

Vice-campeão

Nome do arquivo: *vice.x*, onde *x* deve ser *c*, *cpp*, *java*, *js* ou *py*

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.

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Exemplo de entrada 1 4 5 6 | Exemplo de saída 1 5 |
| Exemplo de entrada 2 10 5 9 | Exemplo de saída 2 9 |