

Competidor(a): _____

Número de inscrição: _____ – _____ (opcional)



OBI2021

Caderno de Tarefas

Modalidade Programação • Nível Júnior • Fase 1

14 a 16 de Junho de 2021

A PROVA TEM DURAÇÃO DE 2 horas

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Apoio:



Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- Este caderno de tarefas é composto por 5 páginas (não contando a folha de rosto), numeradas de 1 a 5. 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. É permitida a consulta ao *help* do ambiente de programação se este estiver disponível.
- As tarefas têm o mesmo valor na correção.
- A correção é automatizada, portanto siga atentamente as exigências da tarefa quanto 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 (janelas, menus, etc.), nem utilize qualquer rotina para limpar a tela ou posicionar o cursor.
- As tarefas **não** estão necessariamente ordenadas, neste caderno, por ordem de dificuldade; procure resolver primeiro as questões mais fáceis.
- Preste muita atenção no nome dos arquivos fonte indicados nas tarefas. Soluções na linguagem C devem ser arquivos com sufixo *.c*; soluções na linguagem C++ devem ser arquivos com sufixo *.cc* ou *.cpp*; soluções na linguagem Pascal devem ser arquivos com sufixo *.pas*; soluções na linguagem Java devem ser arquivos com sufixo *.java* e a classe principal deve ter o mesmo nome do arquivo fonte; soluções na linguagem Python 3 devem ser arquivos com sufixo *.py*; e soluções na linguagem Javascript devem ter arquivos com sufixo *.js*.
- Na linguagem Java, **não** use o comando *package*, e note que o nome de sua classe principal deve usar somente letras minúsculas (o mesmo nome do arquivo indicado nas tarefas).
- Para tarefas diferentes você pode escolher trabalhar com linguagens diferentes, mas apenas uma solução, em uma única linguagem, deve ser submetida para cada tarefa.
- Ao final da prova, para cada solução que você queira submeter para correção, copie o arquivo fonte para o seu diretório de trabalho ou pen-drive, conforme especificado pelo seu professor.
- Não utilize arquivos para entrada ou saída. Todos os dados devem ser lidos da entrada padrão (normalmente é o teclado) e escritos na saída padrão (normalmente é a tela). Utilize as funções padrão para entrada e saída de dados:
 - em Pascal: *readln, read, writeln, write*;
 - em C: *scanf, getchar, printf, putchar*;
 - em C++: as mesmas de C ou os objetos *cout* e *cin*.
 - em Java: qualquer classe ou função padrão, como por exemplo *Scanner, BufferedReader, BufferedWriter* e *System.out.println*
 - em Python: *read, readline, readlines, input, print, write*
 - em Javascript: *scanf, printf*
- Procure resolver a tarefa de maneira eficiente. Na correção, eficiência também será levada em conta. As soluções serão testadas com outras entradas além das apresentadas como exemplo nas tarefas.

Idade de Camila

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

Cibele, Camila e Celeste são três irmãs inseparáveis. Estão sempre juntas e adoram fazer esportes, ler, cozinhar, jogar no computador... Agora estão aprendendo a programar computadores para desenvolverem seus próprios jogos.

Mas nada disso interessa para esta tarefa: estamos interessados apenas nas suas idades. Sabemos que Cibele nasceu antes de Camila e Celeste nasceu depois de Camila.

Dados três números inteiros indicando as idades das irmãs, escreva um programa para determinar a idade de Camila.

Entrada

A entrada é composta por três linhas, cada linha contendo um número inteiro N , a idade de uma das irmãs.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único número inteiro, a idade de Camila.

Restrições

- $5 \leq N \leq 100$

Exemplos

Exemplo de entrada 1 6 9 7	Exemplo de saída 1 7
Exemplo de entrada 2 34 36 38	Exemplo de saída 2 36
Exemplo de entrada 3 22 25 22	Exemplo de saída 3 22
Exemplo de entrada 4 91 91 91	Exemplo de saída 4 91

Plano de Internet

Nome do arquivo: “plano.x”, onde x deve ser c, cpp, pas, java, js ou py

João conseguiu contratar um ótimo plano de Internet para o seu telefone celular.

O plano permite que João utilize uma quota de até X megabytes de dados por mês para navegar na Internet. Se João não usa toda a sua quota no mês, os megabytes que ele não usou são adicionados à quota do mês seguinte. Pelo contrato, João nunca pode usar mais megabytes do que a sua quota corrente.

Por exemplo, se $X = 200$ megabytes e João usou 150 no primeiro mês e 220 megabytes no segundo mês, então no terceiro mês João tem uma quota de 230 megabytes para usar (50 megabytes são transferidos do primeiro para o segundo mês, 30 megabytes são transferidos do segundo para o terceiro mês).

Nesta tarefa são dados o valor da quota mensal X e quantos megabytes João usou em cada um dos primeiros N meses do plano. Você deve determinar quantos megabytes João tem para usar no mês $N + 1$.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um número inteiro X , o valor da quota mensal em megabytes. A segunda linha contém um inteiro N , o número de meses. Cada uma das linhas seguintes contém um número inteiro M_i , indicando a quantidade de megabytes que João usou em cada mês, do mês 1 até o mês N .

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha, contendo um único número inteiro, a quantidade de megabytes que João tem para usar no mês $N + 1$.

Restrições

- $1 \leq X \leq 100$
- $1 \leq N \leq 100$
- $0 \leq M_i \leq 10000$ para $1 \leq i \leq N$
- M_i nunca é maior do que a quantidade de megabytes que João tem para usar no mês.

Informações sobre a pontuação

- Para um conjunto de casos de testes valendo 10 pontos, $1 \leq N \leq 3$.
- Para um conjunto de casos de testes valendo 90 pontos, nenhuma restrição adicional.

Exemplos

Exemplo de entrada 1	Exemplo de saída 1
100 2 50 120	130

Exemplo de entrada 2 10 3 4 6 2	Exemplo de saída 2 28
Exemplo de entrada 3 100 2 100 100	Exemplo de saída 3 100

Torneio de tênis

Nome do arquivo: “torneio.x”, onde x deve ser c, cpp, pas, java, js ou py

A prefeitura contratou um novo professor para ensinar as crianças do bairro a jogar tênis na quadra de tênis do parque municipal. O professor convidou todas as crianças do bairro interessadas em aprender a jogar tênis. Ao final do primeiro mês de aulas e treinamentos foi organizado um torneio em que cada participante disputou exatamente seis jogos. O professor vai usar o desempenho no torneio para separar as crianças em três grupos, de forma a ter grupos de treino em que os participantes tenham habilidades mais ou menos iguais, usando o seguinte critério:

- participantes que venceram 5 ou 6 jogos serão colocados no Grupo 1;
- participantes que venceram 3 ou 4 jogos serão colocados no Grupo 2;
- participantes que venceram 1 ou 2 jogos serão colocados no Grupo 3;
- participantes que não venceram nenhum jogo não serão convidados a continuar com os treinamentos.

Dada uma lista com o resultado dos jogos de um participante, escreva um programa para determinar em qual grupo ele será colocado.

Entrada

A entrada consiste de seis linhas, cada linha indicando o resultado de um jogo do participante. Cada linha contém um único caractere: V se o participante venceu o jogo, ou P se o jogador perdeu o jogo. Não há empates nos jogos.

Saída

Seu programa deve produzir uma única linha na saída, contendo um único inteiro, identificando o grupo em que o participante será colocado. Se o participante não for colocado em nenhum dos três grupos seu programa deve imprimir o valor -1 .

Exemplos

Exemplo de entrada 1 V V P P P V	Exemplo de saída 1 2
Exemplo de entrada 2 P P P P P P	Exemplo de saída 2 -1