



OBI2010

Caderno de Tarefas

Modalidade Programação • Nível Júnior, Fase 1

27 de março de 2010

A PROVA TEM DURAÇÃO DE **3 HORAS**

Promoção:



Sociedade Brasileira de Computação

Patrocínio:



Fundação Carlos Chagas

Instruções

LEIA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUÇÕES ANTES DE INICIAR A PROVA

- Este caderno de tarefas é composto por 4 páginas (não contando a folha de rosto), numeradas de 1 a 4. 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.
- 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 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*. Para problemas diferentes você pode escolher trabalhar com linguagens diferentes, mas apenas uma solução, em uma única linguagem, deve ser submetida para cada problema.
- Ao final da prova, para cada solução que você queira submeter para correção, copie o arquivo fonte para o seu diretório de trabalho ou disquete, 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*.
- Procure resolver o problema 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.

Pneu

Nome do arquivo fonte: `pneu.c`, `pneu.cpp`, ou `pneu.pas`

Calibrar os pneus do carro deve ser uma tarefa cotidiana de todos os motoristas. Para isto, os postos de gasolina possuem uma bomba de ar. A maioria das bombas atuais são eletrônicas, permitindo que o motorista indique a pressão desejada num teclado. Ao ser ligada ao pneu, a bomba primeiro lê a pressão atual e calcula a diferença de pressão entre a desejada e a lida. Com esta diferença ela esvazia ou enche o pneu para chegar na pressão correta.

Sua ajuda foi requisitada para desenvolver o programa da próxima bomba da SBC – Sistemas de Bombas Computadorizadas.

Tarefa

Escreva um programa que, dada a pressão desejada digitada pelo motorista e a pressão do pneu lida pela bomba, indica a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N que indica a pressão desejada pelo motorista ($1 \leq N \leq 40$). A segunda linha contém um inteiro M que indica a pressão lida pela bomba ($1 \leq M \leq 40$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a diferença entre a pressão desejada e a pressão lida.

Exemplos

Entrada	Saída
30 18	12

Entrada	Saída
27 27	0

Entrada	Saída
27 30	-3

Garçom

Nome do arquivo fonte: `garcom.c`, `garcom.cpp`, ou `garcom.pas`

Parte do treinamento de um novo garçom é carregar uma grande bandeja com várias latas de bebidas e copos e entregá-las todas numa mesa do restaurante. Durante o treinamento é comum que os garçons deixem cair as bandejas, quebrando todos os copos.

A SBC — Sociedade Brasileira de Copos — analisou estatísticas do treinamento de diversos garçons e descobriu que os garçons em treinamento deixam cair apenas bandejas que têm mais latas de bebidas que copos.

Por exemplo, se uma bandeja tiver 10 latas e 4 copos, certamente o garçom em treinamento a deixará cair, quebrando os 4 copos. Já se a bandeja tiver 5 latas e 6 copos, ele conseguirá entregá-la sem deixar cair.

Tarefa

Escreva um programa que, dado o número de latas e copos em cada bandeja que o garçom tentou entregar, imprime o total de copos que ele quebrou.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 100$) representando o número de bandejas que o garçom tentou entregar. As N linhas seguintes representam as N bandejas. Cada linha contém dois inteiros L e C , indicando o número de latas e o número de copos naquela bandeja, respectivamente ($0 \leq L, C \leq 100$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo um único inteiro, indicando o número total de copos que o garçom quebrou.

Exemplos

Entrada	Saída
3 10 5 6 8 3 3	5

Entrada	Saída
4 10 6 8 8 5 1 100 100	7

SEDEX

Nome do arquivo fonte: `sedex.c`, `sedex.cpp`, ou `sedex.pas`

A Copa do Mundo de 2010 será realizada na África do Sul. Bolas de futebol são muito fáceis de transportar, já que elas saem das fábricas vazias e só são enchidas somente pelas lojas ou pelos consumidores finais.

Infelizmente o mesmo não pode ser dito das bolas de boliche. Como elas são completamente sólidas, elas só podem ser transportadas embaladas uma a uma, em caixas separadas.

A SBC — Só Boliche Cascavel — é uma fábrica de bolas de boliche que trabalha somente através de encomendas e envia todas as bolas por SEDEX. Como as bolas têm tamanhos diferentes, a SBC tem vários tamanhos de caixas diferentes para transportá-las.

Tarefa

Escreva um programa que, dado o diâmetro de uma bola e as 3 dimensões de uma caixa (altura, largura e profundidade), diz se a bola de boliche cabe dentro da caixa ou não.

Entrada

A primeira linha da entrada contém um inteiro N ($1 \leq N \leq 10.000$) que indica o diâmetro da bola de boliche. A segunda linha da entrada contém 3 números inteiros separados por um espaço cada: a altura A ($1 \leq A \leq 10.000$), seguida da largura L ($1 \leq L \leq 10.000$) e da profundidade P ($1 \leq P \leq 10.000$).

Saída

Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a letra ‘S’ caso a bola de boliche caiba dentro da caixa ou ‘N’ caso contrário.

Exemplos

Entrada	Saída
3 2 3 5	N

Entrada	Saída
5 5 5 5	S

Entrada	Saída
9 15 9 10	S