

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C
PROF. MATHEUS FRANCO

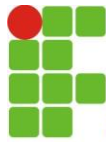
Lista de Exercícios 1

A lista é para prática, busque desenvolver o máximo que conseguir, não é obrigatório fazer todos.

1. Elaborar um programa em C que apresente o valor da conversão em dólar (US\$) de um valor lido em real, o programa deve solicitar a cotação do dólar e também a quantidade de reais disponível com o usuário.
2. Faça um programa em C para efetuar a conversão de um valor dado em Mbps para Kbps.
3. Usando switch, escreva um programa que leia um inteiro entre 1 e 7 e imprima o dia da semana correspondente a este número. Isto é, domingo se 1, segunda-feira se 2, e assim por diante.
4. Faça um programa para calcular a área de um cilindro dada sua formula.
$$A = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot (r + h)$$
5. Faça um programa que leia um número e, caso ele seja positivo, calcule e mostre:
 - O número digitado ao quadrado
 - A raiz quadrada do número digitado
6. Faça um programa que receba dois números e mostre qual deles é o maior.
7. Um reality show realizou uma prova onde os participantes tinham que buscar bolas de 3 cores diferentes, e de acordo com a tabela abaixo cada um teria uma pontuação:
 - Bola Verde: 10 pontos
 - Bola amarela: 5 pontos
 - Bola branca: 3 pontos

Construa um programa em C que leia a quantidade de bolas de cada cor e apresente a pontuação final do participante.

8. O custo ao consumidor de um carro novo é a soma do custo de fábrica com a percentagem do distribuidor e dos impostos (aplicados ao custo de fábrica). Supondo que a percentagem do distribuidor seja de 25% e os impostos de 42%, escrever um programa em C que receba o custo de fábrica de um carro e escreva o custo ao consumidor.
9. Efetuar o cálculo da quantidade de litros de combustível gastos em uma viagem, utilizando-se um automóvel que faz **N** Km por litro. Para obter o cálculo, o usuário deverá fornecer o tempo gasto e a velocidade média da viagem. Desta forma, será possível obter a distância percorrida com a fórmula $DISTANCIA \leftarrow TEMPO * VELOCIDADE$. Tendo o valor da distancia, basta calcular a quantidade de litros de combustível utilizada na viagem com a fórmula: $LITROS_USADOS \leftarrow DISTANCIA / N$. O programa em C deverá apresentar os valores da distância percorrida e a quantidade de litros utilizados na viagem.
10. Crie um programa que receba 2 valores e um operador aritmético básico (+ - * /) e apresente o resultado do cálculo. Utilize switch case.
11. Crie um programa em C que leia a idade de uma pessoa e informe a sua classe eleitoral:
 - não eleitor (abaixo de 16 anos);
 - eleitor obrigatório (entre a faixa de 18 e menor de 65 anos);
 - eleitor facultativo (de 16 até 18 anos e maior de 65 anos, inclusive).
12. Construa um programa em C que determine (imprima) se um dado número N inteiro (recebido através do teclado) é PAR ou ÍMPAR. (Usar o operador resto: Ex: $N \% 2$)).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C

PROF. MATHEUS FRANCO

13. Você foi encarregado para desenvolver um programa com objetivo de armazenar os pontos do campeonato interno de futebol do IFSULDEMINAS, assim seu programa deve receber o nome e os gols de dois times, e apresentar a pontuação que cada um deve receber pelo jogo, levando-se em consideração que uma vitória dá 3 pontos, empate 1 ponto e derrota 0 ponto.
14. Construa um programa em C para determinar se o indivíduo está com um peso favorável. Essa situação é determinada através do IMC (Índice de Massa Corpórea), que é definida como sendo a relação entre o peso (PESO) e o quadrado da Altura (ALTURA) do indivíduo. Ou seja,

$$IMC = \frac{PESO}{ALTURA^2}$$

e, a situação do peso é determinada pela tabela abaixo:

Condição	Situação
IMC abaixo de 20	Abaixo do peso
IMC de 20 até 25	Peso Normal
IMC de 25 até 30	Sobre Peso
IMC de 30 até 40	Obeso
IMC de 40 e acima	Obeso Mórbido

15. Bocha

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.

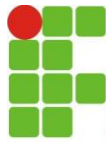
Resta agora descobrir quem foi o vice-campeão e para isso o comitê precisa de ajuda.

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.

Exemplos

Entrada 4 5 6	Saída 5
Entrada 10 5 9	Saída 9



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C PROF. MATHEUS FRANCO

16. Tira-Teima

Uma quadra de tênis tem o formato de um retângulo, cujos lados medem 36 pés por 78 pés, que correspondem a um retângulo de 432 polegadas por 936 polegadas. No último Grand Slam da Austrália, Rafael Nadal perdeu para Novak Djokovi num dos jogos mais bonitos de tênis dos últimos tempos. Muitas vezes, uma jogada é tão rápida, e a bola tão próxima da borda da quadra, que o juiz pode tomar uma decisão que pode ser contestada por um dos jogadores. Para isso, existe o tira-teima, que utiliza a imagem gravada do jogo para decidir se a bola estava dentro ou fora da metade da quadra correspondente a um dos jogadores. Considere que a semi-quadra de Rafael Nadal corresponde a um retângulo em que dois vértices têm coordenadas (0,0) e (432, 468), onde todos os números são em polegadas. Você deve escrever um programa para, dadas as coordenadas (X, Y) do ponto de contato da bola com o solo, determinar se uma bola bateu no solo dentro ou fora da semi-quadra. Note que se a bola bate na linha divisória ela é considerada uma bola dentro.

Entrada A entrada é dada em uma única linha, que contém dois inteiros X e Y, que correspondem às coordenadas do ponto (X, Y) de contato da bola com o solo, em polegadas.

Saída Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo a palavra **dentro** se a bola bateu dentro da semi-quadra, e a palavra **fora** caso contrário.

Exemplos

Entrada -2 200	Saída fora
Entrada 432 10	Saída dentro

Estruturas de repetição

17. Calcular o fatorial de um número informado.
18. Escrever a tabuada de multiplicação de um número lido na tela.
19. Crie um programa em C que leia um valor e informe se ele é primo. Um número primo é divisível só por 1 e ele mesmo.
20. Construa um programa para que: Dado um conjunto de valores inteiros e positivos, digitados pelo usuário, determinar qual o menor valor do conjunto. O algoritmo deve imprimir o valor determinado. Quando o usuário decidir que finalizou a entrada de dados, ele deve digitar -1, e este dado não deve ser considerado.
21. A série de Fibonacci é formada pela sequência:
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...
Escreva um programa que gere a série de FIBONACCI até o N-ésimo termo informado pelo usuário.
22. Faça um programa para calcular o valor de S, dado por:

$$S = \frac{1}{N} + \frac{2}{N-1} + \frac{3}{N-2} + \dots + \frac{N-1}{2} + \frac{N}{1}$$

sendo N fornecido pelo teclado.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C

PROF. MATHEUS FRANCO

23. Construa um programa para calcular a potência de um valor informado como base por um valor informado como expoente, sem utilizar a função `pow`.
24. Construa um programa em C para calcular a média de valores PARES e ÍMPARES, que serão digitados pelo usuário. Ao final o programa deve mostrar estas duas médias. Pergunte ao usuário se ele deseja continuar a cada iteração.
25. Na usina de Angra II, os técnicos analisam a perda de massa de um material radioativo. Sabendo-se que este perde 13% de sua massa a cada 20 segundos. Criar um programa em C que receba a massa de um material em gramas, calcule iterativamente e mostre o tempo em segundos necessário para que a massa deste material se torne menor que 1,45 grama.
26. Freitas tem 1,50m e cresce 1 centímetros por ano, enquanto Russo tem 1,40m e cresce 2 centímetros por ano. Construir um programa que calcule iterativamente e imprima quantos anos serão necessários para que Russo seja maior que Freitas, considerando que ambos nunca param de crescer.
27. Gere um número aleatório entre 0 e 19. Receba um número informado pelo usuário até que ele acerte o número aleatório gerado. Apresente quantas tentativas foram necessárias. Para gerar um número aleatório:

```
srand(time(NULL)); // inicia o gerador de números aleatórios  
numAleatorio= rand()%20; // gera um numero aleatório entre 0 e 19
```

28. Idades

Faça um programa para ler um número indeterminado de dados, contendo cada um, a idade de um indivíduo. O último dado, que não entrará nos cálculos, contém o valor de idade negativa. Calcular e imprimir a idade média deste grupo de indivíduos.

Entrada: A entrada contém um número indeterminado de inteiros. A entrada será encerrada quando um valor negativo for lido.

Saída: A saída contém um valor correspondente à média de idade dos indivíduos. A média deve ser impressa com dois dígitos após o ponto decimal.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
34 56 44 23 -2	39.25

29. Vovô João tem uma banca de jornais; ele tem muitos clientes, e diariamente recebe muito dinheiro, mas também faz muitos pagamentos para manter o seu estoque de jornais e revistas. Todo dia ele vai ao banco realizar um depósito ou uma retirada de dinheiro. Em alguns dias, o saldo de sua conta no banco fica negativo, mas Vovô João tem um acordo com o banco que garante que ele somente é cobrado se o saldo for menor do que um valor pré-estabelecido. Dada a movimentação diária da conta do banco do Vovô João, você deve escrever um programa que calcule o menor saldo da conta, no período dado.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C

PROF. MATHEUS FRANCO

Entrada: A primeira linha da entrada contém dois números inteiros N e S que indicam respectivamente o número de dias do período de interesse e o saldo da conta no início do período. Cada uma das N linhas seguintes contém um número inteiro indicando a movimentação de um dia (valor positivo no caso de depósito, valor negativo no caso de retirada). A movimentação é dada para um período de N dias consecutivos: a primeira das N linhas corresponde ao primeiro dia do período de interesse, a segunda linha corresponde ao segundo dia, e assim por diante.

Saída: Seu programa deve imprimir uma única linha, contendo um único número inteiro, o menor valor de saldo da conta no período dado.

Exemplos

Entrada	Saída
3 1000 100 -800 50	300
6 -200 -100 1000 -2000 100 -50 2000	-1300

30. O principal prêmio da Olimpíada Brasileira de Informática é o convite para os cursos de programação oferecidos no Instituto de Computação da Unicamp, com todas as despesas pagas pela Fundação Carlos Chagas, patrocinadora da OBI. São convidados apenas os competidores que atingem certo número mínimo de pontos, consideradas as duas fases de provas. Você foi contratado pela Coordenação da OBI para fazer um programa que, dados os números de pontos obtidos por cada competidor em cada uma das fases, e o número mínimo de pontos para ser convidado, determine quantos competidores serão convidados para o curso na Unicamp. Você deve considerar que:

- todos os competidores participaram das duas fases;
- o total de pontos de um competidor é a soma dos pontos obtidos nas duas fases;

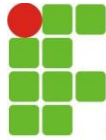
Por exemplo, se a pontuação mínima para ser convidado é 435 pontos, um competidor que tenha obtido 200 pontos na primeira fase e 235 pontos na segunda fase será convidado para o curso na Unicamp. Já um competidor que tenha obtido 200 pontos na primeira fase e 234 pontos na segunda fase não será convidado.

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 números inteiros N e P , representando respectivamente o número de competidores ($1 \leq N \leq 100$) e o número mínimo de pontos para ser convidado ($1 \leq P \leq 1000$). Cada uma das N leituras seguintes contém dois números inteiros X e Y indicando a pontuação de um competidor em cada uma das fases ($0 \leq X \leq 400$) e ($0 \leq Y \leq 400$).

Saída

Seu programa deve imprimir na saída padrão uma única linha contendo um único inteiro, indicando o número de competidores que serão convidados a participar do curso na Unicamp.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Machado

LINGUAGEM E TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I - C
PROF. MATHEUS FRANCO

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
3 100 50 50 100 0 49 50	2

Exemplo de entrada	Exemplo de saída
4 235 100 134 0 0 200 200 150 150	2