

Nome: _____ 1º semestre 2015

Instruções para a prova

- A prova é sem consulta;
- A prova dura 1 hora e 40 minutos;
- Esta folha de enunciados deverá ser entregue ao professor junto com a folha de respostas;
- Nos exemplos de execução de programas, a saída para a tela emitida pelo programa está em *itálico* e a entrada do usuário está representada em **negrito**.

1 435

2 3278

0 0

Praça de Pedágio 1: 1685 veículos

Praça de Pedágio 2: 7063 veículos

Praça de Pedágio 3: 3298 veículos

Praça de Pedágio 4: 3018 veículos

Praça de Pedágio 5: 4109 veículos

Quantidade total: 19173 veículos

Média por Praça de Pedágio: 3834.60 veículos

Questão 1 (50 pontos)

Escreva um programa em C++ que lê dois números inteiros *A* e *B* do teclado e imprime as mensagens *Nulo*, *Sinal negativo* ou *Sinal positivo*, conforme o resultado da multiplicação de *A* por *B*, SEM REALIZAR A OPERAÇÃO.

Exemplo de execução:

10 12

Sinal positivo

Outro exemplo de execução:

16 -34

Sinal negativo

Outro exemplo de execução:

0 -34

Nulo

Questão 2 (50 pontos)

Faça um programa em C++ que leia um conjunto de pares de valores inteiros positivos $(p_1, n_1), (p_2, n_2), \dots, (p_k, n_k)$ onde p_i representa uma praça de pedágio saindo de Curitiba e n_i representa a quantidade de carros que passaram nas últimas 24 horas por essa estação de pedágio p_i . Foram avaliadas 5 praças de pedágios saindo de Curitiba. Considere que todos os valores lidos são inteiros e positivos, e que o valor lido p_i está entre 1 e 5, isto é, $1 \leq p_i \leq 5$, e que o final do conjunto de valores é indicado quando o usuário digitar os valores 0 0 (zero zero). No final o programa deverá informar (a) A quantidade total de veículos que passou em cada Praça de Pedágio, (b) A quantidade total de carros que passaram pelas praças de pedágio, e (c) A quantidade média de veículos por praça de pedágio. Cada praça de pedágio p_i pode receber vários lançamentos de n_i que deverão ser somados.

Exemplo de execução:

Informe as praças e quantidades:

1 1250

2 3020

4 3018

5 4109

3 3298

2 765

Nome: _____ 1º semestre 2015

Instruções para a prova

- A prova é sem consulta;
- A prova dura 1 hora e 40 minutos;
- Esta folha de enunciados deverá ser entregue ao professor junto com a folha de respostas;
- Nos exemplos de execução de programas, a saída para a tela emitida pelo programa está em *itálico* e a entrada do usuário está representada em **negrito**.

Questão 1 (50 pontos)

Você foi contratado por uma nova república que necessita fornecer um programa escrito em C++ para realizar o ajuste anual de rendimentos pessoa física. O programa deve ler:

- *RBA*: Renda bruta anual;
- *NDP*: Número de dependentes;
- *IPG*: Imposto pago no ano.

A base de cálculo (*BC*) é dada por $RBA - NDP \times 1500,00$. O número máximo de dependentes dedutíveis é 4. Para o cálculo do imposto devido você deve utilizar tabela progressiva abaixo para definir imposto devido (*IBC*), que é calculado aplicando a porcentagem indicada (alíquota) sobre a Base de Cálculo:

<i>BC</i>	Alíquota
até 15.000,00	0% (isento)
de 15.000,01 até 35.000,00	7,5%
de 35.000,01 até 280.000,00	15,0%
acima de 280.000,00	60%

Com estes dados você deve calcular o imposto devido e, descontando deste o imposto que já foi pago no ano (*IPG*), informar ao usuário:

- Valor final do imposto a pagar
- Valor final da restituição a receber
- Mensagem indicando que usuário tem imposto quitado.

Exemplo de execução:

RBA: 55000.00
NDP: 3
IPG: 7230.00
Imposto a pagar: R\$ 345.00

Outro exemplo de execução:

RBA: 35000.00
NDP: 2
IPG: 10230.00
Restituição a receber: R\$ 7830.00

Questão 2 (50 pontos)

Escreva um programa em C++ para calcular e exibir os tempos gastos e alturas percorridas por uma lesma em suas escaladas em arranha-céus. Para

isso, o usuário deverá informar a altura total a ser escalada (*Alt*), a quantidade de metros que a lesma consegue escalar por turno de 12 horas de subida (*V_{subida}*) e a quantidade de metros que ela escorrega por turno de 12 h de descanso (*V_{descida}*). Os valores de entrada para *Alt* e *V_{subida}* devem ser positivos e não-nulos, e o valor para *V_{descida}* deve estar no intervalo $[0, V_{subida})$. Caso estas restrições não sejam satisfeitas, o programa deve terminar sem efetuar qualquer cálculo, exibindo uma mensagem indicando o fato transgressor. A escalada deverá ser descrita como nos exemplos a seguir.

Exemplo de execução:

Altura total a escalar (m): 33
Escalada de subida (m / 12h): 10
Escorregamento de descanso (m / 12h): 2
Desenvolvimento da escalada:
0h / 0m
12h / 10m
24h / 8m
36h / 18m
48h / 16m
60h / 26m
72h / 24m
82,8h / 33m <Objetivo atingido>
Obs.: $82,8h: 33m - 24m = 9m / 10m =$
 $= 0,9 \times 12h = 10,8h + 72h = 82,8h$

Outro exemplo de execução:

Altura total a escalar (m): 5
Escalada de subida (m / 12h): 10
Escorregamento de descanso (m / 12h): 2
Desenvolvimento da escalada:
0h / 0m
6h / 5m <Objetivo atingido>
Obs.: $6h: 5m - 0m = 5m / 10m =$
 $= 0,5 \times 12h = 6h + 0h = 6h$

Nome: _____ 1º semestre 2015

Instruções para a prova

- A prova é sem consulta;
- A prova dura 1 hora e 40 minutos;
- Esta folha de enunciados deverá ser entregue ao professor junto com a folha de respostas;
- Nos exemplos de execução de programas, a saída para a tela emitida pelo programa está em *itálico* e a entrada do usuário está representada em **negrito**.

4 3 15 8 16

5 46 8 16

Outro exemplo de execução:

-424 646 438 892 964 384 192

7 3092 384 192

Questão 1 (50 pontos)

Dada a atual crise hídrica do país, as pessoas começaram a construir reservatórios para armazenar água em suas propriedades. Faça um programa em C++ que auxilie os utilizadores do reservatório a controlarem seu consumo. Obtenha do teclado as dimensões de um reservatório (altura, largura e comprimento, em centímetros) e o consumo médio diário dos utilizadores do reservatório (em litros/dia). Assuma que o reservatório esteja cheio, tenha formato cúbico e informe: (a) A capacidade total do reservatório, em litros; (b) A autonomia do reservatório, em dias; (c) A classificação do consumo, de acordo com a quantidade de dias de autonomia: **Consumo elevado**, se a autonomia for menor que 2 dias; **Consumo moderado**, se a autonomia estiver entre 2 e 7 dias; **Consumo reduzido**, se a autonomia maior que 7 dias. **Obs.:** Considere que cada litro equivale a 1000 cm^3 ou 1 dm^3 .

Exemplo de execução:

Altura do reservatorio (cm): 100
Largura do reservatorio (cm): 100
Comprimento do reservatorio (cm): 100
Consumo medio diario (litros/dia): 400
Capacidade reservatorio: 1000 litros
Autonomia reservatorio: 2.5 dias
Consumo moderado

Outro exemplo de execução:

Altura do reservatorio (cm): 50
Largura do reservatorio (cm): 100
Comprimento do reservatorio (cm): 150
Consumo medio diario (litros/dia): 400
Capacidade reservatorio: 750 litros
Autonomia reservatorio: 1.875 dias
Consumo elevado

Questão 2 (50 pontos)

Escreva um programa em C++ que leia do teclado uma sequência de números inteiros até que seja lido um número que seja o dobro ou a metade do anterior. O programa deve imprimir como saída os seguintes valores: (a) A quantidade de números lidos; (b) A soma dos números lidos; (c) Os dois valores que forçaram a parada do programa.

Exemplo de execução:

Nome: _____ 1º semestre 2015

Instruções para a prova

- A prova é sem consulta;
- A prova dura 1 hora e 40 minutos;
- Esta folha de enunciados deverá ser entregue ao professor junto com a folha de respostas;
- Nos exemplos de execução de programas, a saída para a tela emitida pelo programa está em *itálico* e a entrada do usuário está representada em **negrito**.

Questão 1 (50 pontos)

Vamos chamar de *crecente* um número natural $n = d_1d_2 \dots d_k$ cujos dígitos d_i estão em ordem crescente, isto é, tal que $d_1 < d_2 < \dots < d_k$. Faça um programa em C++ que leia um número inteiro e positivo n de 3 dígitos e verifique se n é crescente. Seu programa deve também verificar se n possui exatamente 3 dígitos e imprimir mensagens adequadas em cada caso.

Exemplo de execução:

Entre com um inteiro positivo:
3416
valor inválido.

Outro exemplo de execução:

Entre com um inteiro positivo: **152**
152 não é crescente.

Outro exemplo de execução:

Entre com um inteiro positivo: **378**
378 é crescente.

Questão 2 (50 pontos)

O licenciamento anual de um veículo deve ser pago de acordo com o último dígito da sua placa, nos meses previstos na tabela abaixo:

Final da placa	Mês de renovação
1	Abril
2	Maio
3	Junho
4	Julho
5 e 6	Agosto
7	Setembro
8	Outubro
9	Novembro
0	Dezembro

Uma locadora de veículos precisa saber quantos licenciamentos terá de pagar a cada mês, de acordo com as placas na sua frota. Escreva um programa em C++ que leia uma sequência de placas de automóveis (-1 indica o término da sequência), cada

placa representada apenas pelos 4 dígitos, e que determine (a) a quantidade de licenciamentos que deverá ser paga a cada mês, (b) a quantidade de carros na frota da locadora e (c) a média mensal de licenciamentos que deverão ser pagos.

Exemplo de execução:

Informe as placas dos veículos:
4444 2231 4451 3422 1230
3211 2376 6789 9820 3425 -1
Total de Abril: 3
Total de Maio: 1
Total de Junho: 0
Total de Julho: 1
Total de Agosto: 2
Total de Setembro: 0
Total de Outubro: 0
Total de Novembro: 1
Total de Dezembro: 2
Tamanho da frota: 10 veículos
Média mensal de licenciamentos pagos: 1,1