

Nome: _____ 2º semestre 2014

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;
- Onde for adequado, use a função `float pow(float x, float y)` para calcular x^y , a função `float sqrt(float x)` para calcular \sqrt{x} , a função `float cbrt(float x)` para calcular $\sqrt[3]{x}$, a função `int abs(int x)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número inteiro x , e a função `float fabsf(float y)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número real y .
- 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)

Escreva um programa em C++ que solicita o total gasto pelo cliente de uma loja, e calcula o valor a vista com $x\%$ de desconto. O desconto é definido pelo usuário (dono da loja). O programa usa uma função `desc_a_vista()`, que recebe do programa principal o valor gasto e o desconto dado pelo usuário e retorna o valor a ser pago com desconto. O programa então deve retornar o valor a ser pago.

OBS.: A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

Total Gasto: 100
Desconto: 10
Total a pagar c/ desconto: 90

Questão 2 (50 pontos)

Hermenegildo é um apaixonado investidor da bolsa de valores que, cansado de perder dinheiro, resolveu estipular que a partir de agora: **(i)** Se ele estiver num lucro de 5% numa operação, ele deverá vender metade das ações para garantir algum dinheiro no bolso e se proteger, caso o valor das ações caia; **(ii)** Se ele estiver num lucro de 10% numa operação, ele deverá vender todas as ações e tirar o dia de folga; **(iii)** Se ele estiver num prejuízo de 1,5% numa operação, ele deverá vender todas as ações e ir se benzer; **(iv)** Nos demais casos ele deverá permanecer com as ações compradas.

Escreva um programa em C++ para Hermenegildo que funcione da seguinte forma: o programa lerá um número n , e em seguida n pares de números, cada par representando o valor de compra de uma ação e o valor atual da ação. Para cada par de valores, o programa deverá calcular qual é o lucro ou o prejuízo da operação, e informar o que ele deve fazer em cada caso.

Para isso, o programa utilizará a função

`segura_ouvende()`, que recebe como parâmetro o valor de compra da ação, o valor atual da ação e um indicador de situação. A função deverá fazer os cálculos e devolver o valor percentual de lucro ou prejuízo no indicador de situação. Além disso, a função deve retornar: **(i)** -1 se ele tiver que vender todas as ações no prejuízo; **(ii)** 0 se ele não tiver de fazer nada; **(iii)** 1 se ele tiver que vender metade das ações no lucro; **(iv)** 2 se ele tiver que vender todas as ações no lucro. **OBS.:** A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

Número de operações: 4
Valores de compra e atual, dois a dois:
19.43 21.50
33.17 34.70
25.19 24.93
21.87 21.44

Resultado:

Operação 1: 10.6%, venda tudo e tire folga
Operação 2: 4.6%, aguarde a definição
Operação 3: -1%, aguarde a definição
Operação 4: -1.9%, venda tudo e se benza !!

Nome: _____ 2º semestre 2014

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;
- Onde for adequado, use a função `float pow(float x, float y)` para calcular x^y , a função `float sqrt(float x)` para calcular \sqrt{x} , a função `float cbrt(float x)` para calcular $\sqrt[3]{x}$, a função `int abs(int x)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número inteiro x , e a função `float fabsf(float y)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número real y .
- 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)

Escreva um programa em C++ que simule um jogo de “par ou ímpar” entre o usuário e o computador. O jogo deverá solicitar a aposta do usuário – 0 para apostar em par, 1 para apostar em ímpar – e um valor inteiro qualquer que ele jogará. A jogada do computador também será um inteiro qualquer, gerado pela função `int rand()`, que já existe no sistema, e que retorna um número aleatório qualquer. Ganha o jogo aquele que adivinhar qual o tipo da soma dos valores apresentados pelo computador e pelo usuário, se par ou ímpar, conforme a aposta de cada um.

O seu programa deverá chamar a função `par_ou_impair()`, de sua autoria, que receba um inteiro indicando a aposta do usuário (par ou ímpar), um inteiro indicando o valor que o usuário jogou, e que retorne 1 caso o usuário tenha vencido ou 0 caso o computador tenha vencido.

OBS.: A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

Entre com a sua aposta (0:Par, 1:Ímpar) e o valor da sua jogada: 0 4
O computador ganhou

Outro exemplo de execução:

Entre com a sua aposta (0:Par, 1:Ímpar) e o valor da sua jogada: 1 33
Parabéns, você venceu!

Questão 2 (50 pontos)

Dizem no Brasil que um professor ganha mal e que seu salário não dá pra nada. Por isso, a OPB (Ordem dos Professores do Brasil) contratou você para ajudá-los a melhorar a vida dos professores brasileiros. Faça um programa completo em C++ que verifique se houve alteração significativa de preço dos produtos que os professores compram no mercado. Crie uma função que verifique se o preço de um produto foi alterado nesta semana comparado à

semana passada. Se houve um aumento de 10% ou mais, retorne valor 2; se houve uma queda de 10% ou mais, retorne valor 1; para outros casos, retorne valor 0. Adicionalmente, calcule qual foi a percentagem de aumento ou de redução de preços atualizando um índice de percentagem (também passado à função).

Seu programa deve ler um valor n relativo a quantos produtos serão verificados. Para cada produto, deve-se obter um par de valores, referente ao preço da semana passada e da semana atual, respectivamente. Informe ao professor o que houve com cada um dos produtos nessa semana em relação à semana anterior e de quanto foi o aumento ou a redução (em percentagem), quando existir alteração significativa nos preços.

OBS.: A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

Quantos produtos? 3

Preço do produto (passado e atual)? 3 4
Aumento de 33.3333% no preço do produto
Preço do produto (passado e atual)? 10 9.5
Não houve mudança significativa
Preço do produto (passado e atual)? 1 0.1
Houve redução de 90% no preço do produto

Nome: _____ 2º semestre 2014

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;
- Onde for adequado, use a função `float pow(float x, float y)` para calcular x^y , a função `float sqrt(float x)` para calcular \sqrt{x} , a função `float cbrt(float x)` para calcular $\sqrt[3]{x}$, a função `int abs(int x)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número inteiro x , e a função `float fabsf(float y)` para calcular o valor absoluto (módulo) de um número real y .
- 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)

Escreva um programa em C++ para calcular e mostrar a distância de um ponto (x, y) do plano cartesiano à origem dos eixos $(0, 0)$. A distância procurada é obtida pela raiz quadrada da soma dos quadrados dos valores das coordenadas x e y de cada ponto. Para resolver o problema proposto, pede-se o desenvolvimento e uso de uma função de nome `distxy()`, que recebe como entradas as coordenadas (x, y) de um ponto, calcula e devolve ao programa que a chamar a distância procurada.

OBS.: A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

(x, y): 3 4
Distância calculada: 5

Outra execução:

(x, y): 0 -8
Distância calculada: 8

Outra execução:

(x, y): -1 -1
Distância calculada: 1.414

Questão 2 (50 pontos)

Teobaldo é um daqueles eleitores que insistem em acreditar que a eleição pode ser anulada se mais de 50% dos votos forem nulos. Como este ano nenhum dos candidatos lhe agrada, ele fará seu “voto de protesto”. Contudo, gostaria de saber com antecedência se seu “protesto” não será em vão, pedindo sua ajuda para montar um programa que será utilizado para uma pesquisa eleitoral online. Faça um programa em C++ que leia um número inteiro n indicando o total de eleitores e, em seguida, leia n números inteiros representando os votos dos eleitores, codificados da seguinte maneira: 42 para o

candidato A , 18 para o candidato B e 35 para o candidato C . Qualquer voto diferente desses valores deve ser considerado nulo. Faça uma função chamada `voto()` que recebe 4 parâmetros, sendo os 3 primeiros as quantidades de votos dos candidatos A , B e C , respectivamente, e o último parâmetro o número a ser votado por um eleitor. Essa função deve atualizar a contagem dos votos, se o número votado for válido, e retornar 0, ou simplesmente retornar 1, caso o voto seja nulo. Ao final, seu programa deve indicar se a eleição será anulada segundo Teobaldo ou qual candidato está na frente (se dois ou mais estiverem empatados em primeiro lugar, mostre qualquer um deles). Você deve utilizar a função `voto()` no seu programa principal.

OBS.: A função NÃO DEVE mostrar dados na tela ou solicitar valores do usuário.

Exemplo de execução:

7
42
01
42
18
29
99
35
O candidato A está na frente.

Outro exemplo execução:

5
99
01
42
67
35
A eleição será anulada segundo Teobaldo.

p2_2014s2_sols

```
//-----1-----
#include<iostream>
#include<cstdlib>
#include<cmath>
using namespace std;
//----- 1 -----
float desc_a_vista(float valor, float desc){
    float diva;
    diva = 1 - (desc/100.0);
    return valor * diva;
}
int q1(){
    float tg,tp,de;
    cout<<"Total gasto: ";
    cin>>tg;
    cout<<"Desconto: ";
    cin>>de;
    tp=desc_a_vista(tg,de);
    cout<<"Total a pagar c/ desconto: "<<tp;
}

//----- 2 -----
int segura_ouvende(float compra, float atual, float & perc){
    perc=((atual/compra)-1)*100.0;
    if ((perc==5)&&(perc>0)) {return 1;}
    if (perc>=10){return 2;}
    if (perc<=-1.5){return -1;}
    return 0;
}
int q2(){
    int z,i,no;
    float vc,va,qt;
    cout<<"Numero de operacoes: ";
    cin>>no;
    cout<<"Valores de compra e atual, dois a dois: "<<endl;
    for (i=1;i<=no;i++){
        cin>>vc>>va;
        z = segura_ouvende(vc,va,qt);
        if (z==-1){
            cout<<"Operacao "<<i<<": "<<qt<<"%, Va se benzer"<<endl;
        }
        if (z==0){
            cout<<"Operacao "<<i<<": "<<qt<<"%, aguarde"<<endl;
        }
        if (z==1){
            cout<<"Operacao "<<i<<": "<<qt<<"%, Venda a metade"<<endl;
        }
        if (z==2){
            cout<<"Operacao "<<i<<": "<<qt<<"%, Venda tudo e tire folga"<<endl;
        }
    }
}

//----- 3 -----
int par_ou_impar(int pi, int val){
    int x,aa;
    x=rand();
    aa=(val+x)%2;
    if (pi==aa){return 1;}
    else {return 0;}
}
int q3() {
```

```

int apo, val, r;
cout<<"Entre aposta e valor: ";
cin>>apo>>val;
r = par_ou_impar(apo, val);
if (r==1) {cout<<"Parabens, vc ganhou"<<endl;}
else {cout<<"O computador ganhou"<<endl;
}
}
//----- 4 -----
int verifica_preco(float ant, float atu, float & per){
per = ((atu/ant)-1)*100.0;
if (per<-10.0) {return 1;}
if (per>10.0){return 2;}
return 0;
}
int q4(){
int qp, i, z;
float vp, va, pe;
cout<<"Quantos produtos: ";
cin>>qp;
for(i=1; i<=qp; i++){
cout<<"Preco do produto (passado e atual)";
cin>>vp>>va;
z = verifica_preco(vp, va, pe);
if (z==1){cout<<"Reducao de "<<pe*-1<<"% no preco do produto"<<endl;}
if (z==2){cout<<"Aumento de "<<pe<<"% no preco do produto"<<endl;}
if (z==0){cout<<"Nao houve mudanca significativa"<<endl;}
}
}
//----- 5 -----
float distxy(float x, float y){
return sqrt((x*x)+(y*y));
}
int q5(){
float xi, yi;
cout<<"(x,y): ";
cin>>xi>>yi;
cout<<"Distancia calculada: "<<distxy(xi, yi)<<endl;
}

//----- 6 -----
int voto(int & a, int & b, int & c, int ve){
if (ve==42) {a++; return 0;}
if (ve==18) {b++; return 0;}
if (ve==35) {c++; return 0;}
return 1;
}
int q6(){
int i, te, v, r, vnulo=0;
cin>>te;
int ta=0, tb=0, tc=0;
for (i=1; i<=te; i++){
cin>>v;
r=voto(ta, tb, tc, v);
if (r==1){vnulo++;}
}
// cout<<ta<<" "<<tb<<" "<<tc<<" "<<endl;
if (vnulo>(ta+tb+tc)) {cout<<"A eleicao sera anulada segundo Teobaldo"<<endl;}
else{
if ((ta>tb) && (ta>tc)) {cout<<"O candidato A esta na frente"<<endl;}
if ((tb>ta) && (tb>tc)) {cout<<"O candidato B esta na frente"<<endl;}
if ((tc>ta) && (tc>tb)) {cout<<"O candidato C esta na frente"<<endl;}
}
}

```

}

```
int main(){  
    q1();  
    q2();  
    q3();  
    q4();  
    q5();  
    q6();  
}
```