|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  **KHOA KHOA HỌC MÁY TÍNH** | **ĐỀ THI CUỐI KỲ**  **HỌC KỲ 2 - NĂM HỌC 2021-2022** |
|  | Môn thi: Nhập môn lập trình  Mã lớp: IT001.M21.CLC  Thời gian làm bài: 75 phút *Sinh viên không được sử dụng tài liệu**Sinh viên làm bài trực tiếp trên đề gồm* ***10 câu in trên 06 trang giấy A4.*** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Chữ ký CBCT1:  ........................................................  Chữ ký CBCT2:  ........................................................ | **STT:**........................................................  **MASV: 22521521**  **Họ tên:** Nguyễn Minh Trí | **Điểm số** |

**Câu 1 (1 điểm):** Điền vào các vị trí khuyết bên dưới, trình bày đặc điểm của biến tĩnh và biến cấp phát động.

* ………biến tĩnh………… được khai báo tường minh và có tên gọi rõ ràng.
* …biến cấp phát động… không được khai báo tường minh, không có tên gọi.
* …biến cấp phát động… có thể giải phóng khi cần.
* Bản thân biến con trỏ là … biến tĩnh……
* Dùng biến tĩnh…. để lưu giữ địa chỉ của biến động.

**Câu 2 (1 điểm):** Cho đoạn chương trình sau:

#include <iostream>

using namespace std;

void input(int &n){

cin >> n;

}

void myfunction(int n, int &s){

if(n==0) return;

s += n%10;

myfunction(n/10, s);

}

int main() {

int n, s=0;

input(n);

myfunction(n, s);

cout << s;

return 0;

}

Nhập n=6789. Chương trình xuất ra kết quả: 30.

**Câu 3 (1 điểm):** Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n (0 < n < 100), tính tổng **S = 12 + 22 + 32 +. .. + n2** sử dụng hàm đệ quy và sau đó xuất kết quả S ra màn hình.

#include <iostream>

using namespace std;

long long Tinh\_tong\_binh\_phuong(int n){

if(n == 1) return 1;

return Tinh\_tong\_binh\_phuong(n - 1) + n\*n;

}

int main() {

int n;

long long S = 0;

cin >> n;

S = Tinh\_tong\_binh\_phuong(n);

cout << S;

return 0;

}

**Câu 4 (1 điểm):** Hoàn thành đoạn chương trình sau để thực hiện hoán vị 2 giá trị x và y. Ví dụ nhập vào x=7, y=8, xuất ra x=8, y=7.

#include <iostream>

using namespace std;

void Nhap(int \*&a)

{

a = new int;

cin >> \*a;

}

int \*Nhap()

{

int \*x = new int;

cin >> \*x;

return x;

}

void Swap(int \*a, int \*b)

{

int temp = \*a;

\*a = \*b;

\*b = temp;

}

int main()

{

int \*x, \*y;

Nhap(x);

y = Nhap();

Swap(x, y);

cout << "x=" << \*x << ", y=" << \*y;

}

**Câu 5 (1 điểm):** Hoàn thành hàm nhập và xuất mảng 1 chiều các số nguyên sử dụng con trỏ.

#include <iostream>

using namespace std;

int \*NhapMang(int &N)

{

std::cin >> N;

int \*A = new int[N];

for (int i = 0; i < N; i++)

std::cin >> A[i];

return A;

}

void XuatMang(int A[], int N)

{

for (int i = 0; i < N; i++)

std::cout << A[i] << " ";

std::cout << std::endl;

}

int main()

{

int \*a, n;

a = NhapMang(n);

XuatMang(a, n);

return 0;

}

**Câu 6 (1 điểm):** Hoàn thành chương trình sau để duyệt và in ra màn hình đường chéo chính của mảng 2 chiều. Ví dụ cho sẵn mảng a như bên dưới, chương trình sẽ duyệt mảng a và in các giá trị đường chéo chính theo thứ tự “**8 6 2 0**”.

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

int a[4][4] = {{0, 1, 2, 3},

{1, 2, 4, 5},

{4, 5, 6, 7},

{5, 6, 7, 8}};

int n = 4;

for (int i = n - 1; i >= 0; i--)

cout << a[i][i] << " ";

}

Câu 7 (1 điểm): Viết hàm nhập mảng 2 chiều, và hàm in ra các giá trị viền của mảng 2 chiều. Ví dụ:

Nhập mảng a = { { **0**, **1, 2, 3** },

{ **4**, 5, 6, **7** },

{ **8**, 9, 10, **11** },

{ **12, 13, 14, 15** } };

Hàm sẽ duyệt mảng a và in các giá trị viền của mảng theo thứ tự in đậm lần lượt như sau: “**0 1 2 3 7 11 15 14 13 12 8 4**”.

#include <iostream>

using namespace std;

#define MAX 100

void Nhap(int a[MAX][MAX], int &n){

cin >> n;

for (int i = 0; i < n; i++)

for (int j = 0; j < n; j++)

cin >> a[i][j];

}

void Print(int a[MAX][MAX], int n)

{

int i = 0, j = 0;

for (j = 0; j < n; j++)

cout << a[i][j] << " ";

j--;

for (i = 1; i < n; i++)

cout << a[i][j] << " ";

i--;

for (j = n - 2; j >= 0; j--)

cout << a[i][j] << " ";

j++;

for (i = n - 2; i > 0; i--)

cout << a[i][j] << " ";

}

int main()

{

int a[MAX][MAX];

int n;

Nhap(a, n);

Print(a, n);

return 0;

}

**Câu 8 (1 điểm):** Hoàn thành hàm bên dưới để thực hiện đếm số lượng ký tự in hoa trong một chuỗi.

int count\_UpperCase(char \*s1) {

int i=0, dem=0;

while(s1[i]){

if(s1[i] >= ‘A’ && s1[i] <= ‘Z’)

dem++;

i++;

}

return dem;

}

**Câu 9 (1 điểm):** Hoàn thành chương trình bên dưới để thực hiện nhập vào 1 vectơ với 2 điểm đầu và cuối, sau đó xuất ra tọa độ của vectơ vừa nhập.Ví dụ: Nhập vào vectơ , với điểm A có tọa độ (3, 7), điểm B có tọa độ (5, 6). Vậy tọa độ của vectơ = (xB-xA, yB-yA) = (2, -1).

#include<iostream>

using namespace std;

struct Point { int x, y; };

struct Vecto {

Point x;

Point y;

};

void Nhap(Point &x) {

cin >> x.x >> x.y;

}

void Nhap(Vecto &x) {

Nhap(x.A);

Nhap(x.B);

}

void XuatToaDoVecto(Vecto x) {

cout << "(" << x.B.x - x.A.x << ", " << x.B.y - x.A.y << ")";

}

int main() {

Vecto a;

Nhap(a);

XuatToaDoVecto(a);

return 0;

}

**Câu 10 (1 điểm):** Điền vào các vị trí trống để hoàn chỉnh đoạn chương trình nhập Đa thức thưa một biến bên dưới đây. Định nghĩa: Đa thức một biến f(x) có dạng: f(x)=anxn +an-1xn-1+...+a0.Với **ai** (i= 0..n) là hệ số, x là biến, n là số mũ lớn nhất trong đa thức, vì là đa thức thưa nên số mũ của các đơn thức có thể không liên tiếp nhau. Ví dụ: Nhập vào đa thức: 6x12 + 7x5- 6x3- 2x + 1.

#include<iostream>

using namespace std;

#define MAXN 1000

struct DONTHUC {

float HeSo;

int SoMu;

};

struct DATHUC{

DONTHUC DonThuc[MAXN];

int SoLuong;

};

void Nhap(DONTHUC &a){

cin >> a.HeSo >> a.SoMu;

}

DATHUC\* Nhap(){

    int i, j = 0, n;

    cout << "So luong phan tu la: ";

    cin >> n;

    cout << "So mu lon nhat la: ";

    cin >> i;

    DATHUC \*X = new DATHUC;

    X->SoLuong = n;

    while (n > 0)

    {

        cout << "He so cua x mu " << i << " la: ";

        cin >> X->DonThuc[j].HeSo;

        X->DonThuc[i].SoMu = i;

        if (n - 1 > 0)

        {

            cout << "So mu tiep theo: ";

            cin >> i;

        }

        n--;

    }

    return X;

}

int main() {

DATHUC \*B;

B = Nhap();

return 0;

}

--- Hết ---