154. Sử dụng đệ quy tính các biểu thức

S1 = 1 + 2 + 3 + ....+ n;

S2 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + ... + n^2

S3 = 1 + 1/3 + 1/5 + 1/7 + ... + 1/n

S4 = 1! + 2! + 3! + 4! + ... + n!

155. Viết hàm tính giai thừa của 1 số nguyên không âm.

156. Viết hàm đệ quy tính dãy Fibonacci.

157. Viết hàm đệ quy tính x^n

158. Viết hàm đệ quy đếm số chữ số của 1 số nguyên không âm.

159. Viết hàm đệ quy tính số đảo ngược.

160. Viết hàm đệ quy tính tổng các chữ số chẵn, lẽ.

161. Viết hàm đệ quy chuyển 1 số nguyên dương từ hệ thập phân sang hệ nhị phân.

162. Viết hàm đệ quy chuyển 1 số từ hệ nhị phân sang hệ thập phân.

163. VIết hàm đệ quy tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên

164. Viết hàm đệ quy tính tổng các giá trị trong mảng.

165. Viết hàm đệ quy tính giá trị nhỏ nhất trong mảng.

166. Viết hàm đệ quy vẽ ma trận pascal

212. Viết 01 chương trình thực hiện toàn bộ các công việc sau:

- Viết hàm đệ quy tính: 1 + 1/2 + 1/3 + ...+ 1/n. Trong đó n là số nguyên dương.

- Viết hàm nhận vào một chuỗi ký tự dưới dạng con trỏ. Đếm xem trong chuỗi vừa nhập có bao nhiêu kí tự in hoa?

Lưu ý: duyệt từng ký tự trong chuỗi bằng cú pháp con trỏ trong mảng ký tự.

- xây dựng hàm main để kiểm chứng 2 hàm vừa xây dựng ở trên

216. Xây dựng 1 chương trình gồm các hàm sau:

- Hàm đệ qui tính tích các chữ số lẻ của 1 số nguyên dương n.

- Hàm main để kiếm chứng toàn bộ chương trình.

219. Xây dựng 1 chương trình gồm các hàm sau:

- Hàm đệ qui tính S = 1^4 + 2^4 + 3^4 +....+ n^4( n là số nguyên dương)

- Hàm main để kiếm chứng toàn bộ chương trình.

222. Xây dựng 1 chương trình gồm các hàm sau:

- Hàm đệ qui đếm số chữ số chia hết cho 3 của số nguyên dương n.

- Hàm main để kiếm chứng toàn bộ chương trình.

154.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinhS1(int n);

int tinhBinhPhuong(int x);

int tinhS2(int n);

double tinhS3(double n);

int tinhGT(int n);

int tinhS4(int n);

int main()

{

int n;

cout << "Nhap n: ";

cin >> n;

cout << "Tong tu 1 den" << n << " la: " << tinhS1(n) << endl;

cout << "Nhap n: ";

cin >> n;

cout << "Tong binh phuong tu 1 den " << n << " la: " << tinhS2(n) << endl;

cout << "Luu y: Nhap n la so le. Chuong trinh chua hoan chinh.\nNhap n: ";

cin >> n;

cout << "Tong phan le tu 1 den 1/" << n << " la: " << tinhS3(n) << endl;

cout << "Nhap n: ";

cin >> n;

cout << "Tong giai thua tu 1 den " << n << " la: " << tinhS4(n) << endl;

}

int tinhS1(int n)

{

if (n == 1)

return 1;

else

return n + tinhS1(n - 1);

}

int tinhBinhPhuong(int x)

{

return x\*x;

}

int tinhS2(int n)

{

if (n == 1)

return 1;

else

return tinhBinhPhuong(n) + tinhS2(n - 1);

}

double tinhS3(double n)

{

if (n == 1)

return 1.0;

else

return 1.0/ n + tinhS3(n - 2.0);

}

int tinhGT(int n)

{

if (n == 1)

return 1;

else

return n \* tinhGT(n - 1);

}

int tinhS4(int n)

{

if (n == 1)

return 1;

else

return tinhGT(n) + tinhS4(n - 1);

}

155.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinhGT(int n)

{

if (n == 1)

return 1;

else

return n \* tinhGT(n - 1);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so can tinh giai thua: ";

cin >> n;

cout << n << "! = " << tinhGT(n);

return 0;

}

156.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinhFib(int n)

{

if (n == 0 || n == 1)

return n;

else

return tinhFib(n - 1) + tinhFib(n - 2);

}

int main()

{

int n;

cout << "Ban muon xuat day Fibonacci den thu bao nhieu: ";

cin >> n;

cout << "Day Fibonacci: ";

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

cout << tinhFib(i) << " ";

cout << endl;

}

157.

#include <iostream>

using namespace std;

double tinhLuyThua(int x, int y)

{

if (y == 0)

return 1;

else

if (y > 0)

return x \* tinhLuyThua(x,y - 1);

else

return (1.0 / x) \* tinhLuyThua(x,y + 1);

}

int main()

{

int x, y;

cout << "Nhap co so: ";

cin >> x;

cout << "Nhap so mu: ";

cin >> y;

cout << x << "^" << y << "= " << tinhLuyThua(x, y);

}

158.

#include <iostream>

using namespace std;

int demChuSo(int n)

{

if (n >= 0 && n <= 9)

return 1;

else

return 1 + demChuSo(n / 10);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap chu so nguyen duong: ";

cin >> n;

cout << n << " co " << demChuSo(n) << " chu so.\n";

return 0;

}

159.

#include <iostream>

using namespace std;

int soDaoNguoc(int n, int dn)

{

if (n == 0)

return dn;

else

{

dn = dn \* 10 + n % 10;

return soDaoNguoc(n / 10, dn);

}

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so nguyen duong n: ";

cin >> n;

cout << n << "co so dao nguoc la: " << soDaoNguoc(n, 0) << endl;

return 0;

}

160.

#include <iostream>

using namespace std;

int tongChan(int n)

{

if (n == 0)

return 0;

else

if (n % 2 == 0)

return n % 10 + tongChan(n / 10);

else

return tongChan(n / 10);

}

int tongLe(int n)

{

if (n == 0)

return 0;

else

if (n % 2 != 0)

return n % 10 + tongLe(n / 10);

else

return tongLe(n / 10);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so nguyen duong n: ";

cin >> n;

cout << "Tong cac chu so chan cua so " << n << " la: " << tongChan(n) << endl;

cout << "Tong cac chu so le cua so " << n << " la: " << tongLe(n) << endl;

return 0;

}

161.

#include <iostream>

using namespace std;

int chuyenThapSangNhi(int n)

{

if (n == 0)

return 0;

else

return n % 2 + chuyenThapSangNhi(n / 2)\*10;

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so nguyen duong n: ";

cin >> n;

cout << n << " co ma nhi phan la: " << chuyenThapSangNhi(n) << endl;

}

162.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinhMu(int y)

{

if (y == 0)

return 1;

else

return 2 \* tinhMu(y - 1);

}

int chuyenNhiSangThap(int n, int soMu)

{

if (n == 0)

return 0;

else

return n % 10 \* tinhMu(soMu) + chuyenNhiSangThap(n / 10, soMu + 1);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap chuoi nhi phan: ";

cin >> n;

cout << n << " chuyen sang he thap phan la: " << chuyenNhiSangThap(n, 0) << endl;

return 0;

}

163.

#include <iostream>

using namespace std;

int UCLN(int a, int b)

{

if (b == 0)

return a;

else

{

int d;

d = a % b;

a = b;

b = d;

return UCLN(a, b);

}

}

int main()

{

int x, y;

cout << "Nhap so nguyen thu nhat: ";

cin >> x;

cout << "Nhap so nguyen thu hai: ";

cin >> y;

cout << "Uoc chung lon nhat cua 2 so nguyen " << x << " va " << y << " la: " << UCLN(x, y) << endl;

return 0;

}

164.

#include <iostream>

using namespace std;

void nhap(int a[], int n)

{

cout << "Nhap " << n << " phan tu: ";

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

cin >> a[i];

}

void xuat(int a[], int n)

{

cout << "Cac phan tu co trong mang la: ";

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

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

cout << endl;

}

int tinhTong(int a[], int n)

{

if (n == 1)

return a[0];

else

return a[n-1] + tinhTong(a, n - 1);

}

int main()

{

const int MAX = 20;

int a[MAX];

int n;

cout << "Nhap so phan tu muon nhap: ";

cin >> n;

nhap(a, n);

xuat(a, n);

cout << "Tong cua cac phan tu trong mang la: ";

cout << tinhTong(a, n);

}

165.

#include <iostream>

using namespace std;

void nhap(int a[], int n)

{

cout << "Nhap " << n << " phan tu: ";

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

cin >> a[i];

}

void xuat(int a[], int n)

{

cout << "Cac phan tu co trong mang la: ";

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

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

cout << endl;

}

int soSanh(int x, int y)

{

if (x > y)

return y;

else

return x;

}

int timMin(int a[], int n)

{

int min = INT\_MAX;

if (n == 1)

return a[0];

else

if (min > a[n])

return soSanh(timMin(a, n - 1), a[n - 1]);

}

int main()

{

const int MAX = 20;

int a[MAX];

int n;

cout << "Nhap so luong phan tu muon su dung: ";

cin >> n;

nhap(a, n);

xuat(a, n);

cout << "Gua tri nho nhat trong mang la: " << timMin(a, n) << endl;

}

166.

#include <iostream>

using namespace std;

int vePascal(int x, int y)

{

if (y == 0 || x == y)

return 1;

if (y == 1)

return x;

else

return vePascal(x-1,y-1) + vePascal(x-1,y);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap chieu cao cua tam giac PASCAL: ";

cin >> n;

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

{

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

cout << vePascal(i, j) << " ";

cout << endl;

}

return 0;

}

212.

#include <iostream>

using namespace std;

double tinh\_Tong(int so\_Nguyen)

{

if (so\_Nguyen == 1)

return 1;

else

return (1.0 / so\_Nguyen) + tinh\_Tong(so\_Nguyen - 1);

}

int dem\_Ki\_Tu\_In\_Hoa(char \*chuoi)

{

int dem = 0;

while (\*chuoi)

{

if (isupper(\*chuoi))

dem++;

chuoi++;

}

return dem;

}

int main()

{

int so\_Nguyen;

char chuoi[50];

char \*p = chuoi;

cout << "Nhap so nguyen duong: ";

cin >> so\_Nguyen;

do {

if (so\_Nguyen <= 0)

{

cout << "Nhap so nguyen duong khac khong. Nhap lai: ";

cin >> so\_Nguyen;

}

} while (chuoi <= 0);

cout << "Tong day so la: " << tinh\_Tong(so\_Nguyen) << endl;

cin.ignore();

cout << "Nhap chuoi: ";

cin.getline(p, 50);

if (dem\_Ki\_Tu\_In\_Hoa(p) == 0)

cout << "Trong chuoi khong co ki tu in hoa.\n";

else

cout << "Trong chuoi co " << dem\_Ki\_Tu\_In\_Hoa(p) << " ki tu in hoa.\n";

return 0;

}

216.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinh\_Tong\_Le(int n)

{

if (n == 0)

return 0;

else

if (n%10 % 2 != 0)

return n % 10 + (tinh\_Tong\_Le(n / 10));

else

return tinh\_Tong\_Le(n / 10);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap 1 so nguyen duong: ";

cin >> n;

do {

if (n <= 0)

{

cout << "Nhap so nguyen duong. Nhap lai: ";

cin >> n;

}

} while (n <= 0);

cout << "Tong cac chu so le la: " << tinh\_Tong\_Le(n);

return 0;

}

219.

#include <iostream>

using namespace std;

int tinh\_Tong(int a)

{

if (a == 1)

return 1;

else

return pow(a, 4) + tinh\_Tong(a - 1);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so nguyen duong: ";

cin >> n;

do {

if (n <= 0)

{

cout << "Nhap so nguyen duong. Nhap lai: ";

cin >> n;

}

} while (n<=0);

cout << "Tong chuoi la: " << tinh\_Tong(n);

return 0;

}

222.

#include <iostream>

using namespace std;

int dem\_Chu\_So\_Chia\_Ba(int n, int dem)

{

if (n==0)

return dem;

else

if ((n % 10) % 3 == 0)

dem++;

return dem\_Chu\_So\_Chia\_Ba(n / 10,dem);

}

int main()

{

int n;

cout << "Nhap so nguyen duong: ";

cin >> n;

cout << "So " << n << " co " << dem\_Chu\_So\_Chia\_Ba(n,0) << " chu so chia het cho ba.\n";

return 0;

}