// Sum of odd and wvwn numbers in a 2-D Array

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int p1,p2;

    public:

        void set(int m,int n){

            p1=m;

            p2=n;

    }

    void check()

    {

        int arr[p1][p2];

        int i, j, sE = 0, sO = 0;

        for (i = 0; i < p1; i++)

        {

            for (j = 0; j < p2; j++)

            {

                cout << "Enter the number : ";

                cin >> arr[i][j];

                if (arr[i][j] % 2 == 0)

                    sE = sE + arr[i][j];

                if (arr[i][j] % 2 != 0)

                    sO = sO + arr[i][j];

            }

        }

        cout<<endl<< "The sum of even numbers is : "<< sE;

        cout<<endl<< "The sum of odd numbers is :"<< sO;

    }

};

int main(){

element object;

int m,n;

cout << "Enter the 2 parameters of 2D Array :" ;

cin >> m >> n;

object.set(m,n);

object.check();

return 0;

}

// 2-D Array Transpose

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int row,column,arr[10][10];

    public:

        void set(int m,int n){

            row=m;

            column=n;

            arr[row][column];

    }

        void insert(){

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

            {

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

                {

                    cout << "Enter element a" << i + 1 << j + 1 << ": ";

                    cin >> arr[i][j];

                }

            }

        }

        void print(){

            cout << "\nEntered Matrix: " << endl;

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

            {

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

                {

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

                    if (j == column - 1)

                        cout << endl;

                }

            }

        }

        void transpose(){

            cout << "\nTranspose of Matrix: " << endl;

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

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

                {

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

                    if (j == row - 1)

                        cout << endl;

                }

        }

};

int main(){

element object;

int m,n;

cout <<"Enter the dimensional size of matrix :";

cin >> m >> n;

object.set(m,n);

object.insert();

object.print();

object.transpose();

return 0;

}

// Armstrong Number Check

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

        int originalNum=num, remainder, result = 0;

        while (originalNum != 0) {

        remainder = originalNum % 10;

        result += remainder \* remainder \* remainder;

        originalNum /= 10;

    }

    if (result == num)

        cout << num << " is an Armstrong number.";

    else

        cout << num << " is not an Armstrong number.";

    }

};

int main(){

element object;

int n;

cout <<"Enter a number: ";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Largest and Smallest Number in and Array

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int arr[20], i, a, b, max, min;

            for (i = 0; i < num; i++)

            {

                cout <<endl<<"Enter a number :";

                cin >> arr[i];

            }

            max = arr[0];

            min = arr[0];

            for (a = 1; a < num; a++)

            {

                if (arr[a] > max)

                {

                    max = arr[a];

                }

            }

            for (b = 1; b < num; b++)

            {

                if (arr[b] < min)

                {

                    min = arr[b];

                }

            }

            cout<< "maximum is = "<< max;

            cout<<endl<< "minimum is = "<< min;

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter the number of data you want to enter :" ;

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Printing The reverse of an Array

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int arr[num], i, a;

        for (i = 0; i < num; i++)

        {

            cout << "\n Enter a number :";

            cin >> arr[i];

        }

        cout << "\n Array in reverse :";

        for (a = num - 1; a >= 0; a--)

        {

            cout<<""<<arr[a];

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter The number of elements of array :";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// Even Multiple of 3 check

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            if (num%3==0 && num%2==0)

            {

                cout << "The number is an even multiple of 3";

            }

            else

            {

                cout << "The number is not an even multiple of 3";

            }

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter a number :" ;

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Even and Odd number check

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            if(num==0)

                cout << "The number is 0" ;

            else if(num%2==0)

                cout << "The number is even" ;

            else

                cout << "The number is odd" ;

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter a number :" ;

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Printing of Fibonacci Series upto n

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int a = 0, b = 1, c;

        printf("The series runs as follows:");

        while (a <= num)

        {

            c = a + b;

            cout << " " << a ;

            a = b;

            b = c;

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the limit : ";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// Printing of Floyd's Triangle Pattern

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int i, j, m = 1;

            for (i = 1; i <= num; i++){

                for (j = 1; j <= i; ++j){

                    cout << " "<< m;

                    ++ m;

                }

                cout << endl ;

            }

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter the number of Rows";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Finding The largest number among 3

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int a,b,c;

    public:

        void set(int m , int n , int o){

            a=m;

            b=n;

            c=o;

    }

        void largest(){

            int big = a>c?(a>b?a:b):(b>c?b:c) ;

            cout<<"The largest number is :"<< big;

        }

};

int main(){

element object;

int m,n,o;

cout << "Enter 1st number : " ;

cin >> m ;

cout << "Enter 2nd number : " ;

cin >> n ;

cout << "Enter 3rd number : " ;

cin >> o ;

object.set(m,n,o);

object.largest();

return 0;

}

// Finding the largest and smallest number among n numbers

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n){

        num = n;

    }

    void check(){

        int max = 0, min = 0, no;

        for (int i = 0; i < num; i++){

            cout << "Enter the number :";

            cin >> no;

            if (i == 0){

                max = no;

                min = no;

            }

            if (no > max){

                max = no;

            }

            if (no < max){

                min = no;

            }

        }

        cout << "The largest number is :" << max << endl

             << "The Least number is :" << min;

    }

};

int main(){

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the number of numbers :";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// Finding The odd and even factors

#include<iostream>

#include<conio.h>

using namespace std;

class factors

{

    private:

        int n;

    public:

        void input(int num){

            n=num;

        }

        void output(){

            cout<<endl<<"The even factors are : ";

            for(int i=1;i<=n;i++){

                if(n%i==0 && i%2==0){

                    cout<<i<<" ";

                }

            }

            cout<<endl<<"The odd factors are : ";

            for(int i=1;i<=n;i++){

                if(n%i==0 && i%2!=0){

                    cout<<i<<" ";

                }

            }

        }

};

int main(){

    factors obj;

    int num;

    cout<<"Enter the number : ";

    cin>>num;

    obj.input(num);

    obj.output();

    getch();

}

// Finding the sum of the odd and even digits of a number

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int cpy, sum1 = 0, sum2 = 0, r;

            cpy = num;

            while (cpy > 0)

            {

                r = cpy % 10;

                if (r % 2 == 0)

                    sum1 += r;

                else

                    sum2 += r;

                cpy = cpy / 10;

            }

            cout<< "The Even sum is : " << sum1;

            cout<< "\nThe odd sum is : " << sum2;

    }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter a number :";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Finding the odd and even Sum of n numbers

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int i=0,sum1=0,sum2=0;

            while(i <= num){

            if(i%2==0)

                sum1=sum1+i;

            else

                sum2=sum2+i;

                i++;

            }

            cout << "Sum of even is : " << sum1 << "\nSum of odd is : " << sum2 ;

    }

};

int main(){

element object;

int l, n;

cout << "Enter the limit and the number : ";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Checking if a number is a palindrome

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int cpy, rev = 0, r;

            cpy = num;

            while (cpy > 0)

            {

                r = cpy % 10;

                rev = rev \* 10 + r;

                cpy = cpy / 10;

            }

            if (rev == num)

                cout << "The number is a palindrome";

            else

                cout << "The number is not a palindrome";

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter a number :";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Pattern printing in pascal's Triangle

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int rows;

    public:

        void set(int n){

            rows=n;

    }

        void print(){

            int coef = 1, space, i, j;

            for (i = 0; i < rows; i++)

            {

                for (space = 1; space <= rows - i; space++)

                    cout <<"  ";

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

                {

                    if (j == 0 || i == 0)

                        coef = 1;

                    else

                        coef = coef \* (i - j + 1) / j;

                    cout << "    " << coef;

                }

                cout << endl ;

            }

    }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter The number of Rows :";

cin >> n;

object.set(n);

object.print();

return 0;

}

//     \*

//    \*\*

//   \*\*\*

//  \*\*\*\*

// \*\*\*\*\*

// Above Pattern Printing

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int m = 1;

        for (int i = num; i >= 1; i--)

        {

            for (int j = 1; j <= i - 1; j++)

            {

                cout<<" ";

            }

            for (int k = 1; k <= m; k++)

            {

                cout<<"\*";

            }

            cout<<endl;

            m++;

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the number of rows :";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// \*\*\*\*\*

//  \*\*\*\*

//   \*\*\*

//    \*\*

//     \*

// Above pattern printing

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int m;

        m = num;

        for (int i = 1; i <= num; i++)

        {

            for (int j = 1; j < i; j++)

            {

                cout <<" ";

            }

            for (int k = 1; k <= m; k++)

            {

                cout <<"\*";

            }

            m--;

            cout<<endl;

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the number of rows :" ;

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// \*\*\*\*\*\*\*\*\*

//  \*\*\*\*\*\*\*

//   \*\*\*\*\*

//    \*\*\*

//     \*

// Above Pattern Print

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int m = 1;

        for (int i = num; i >= 1; i--)

        {

            for (int j = 1; j < m; j++)

            {

                cout <<" ";

            }

            for (int k = 1; k <= 2 \* i - 1; k++)

            {

                cout <<"\*";

            }

            m++;

            cout <<endl;

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the number of rows :";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// Checking if a number is a perfect number

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num;

    public:

        void set(int n){

            num=n;

    }

        void check(){

            int sum = 0;

            for (int i = 1; i < num; i++)

            {

                if (num % i == 0)

                    sum = sum + i;

            }

            if (num == sum)

                cout <<"The number is perfect";

            else

                cout <<"The number is not perfect";

        }

};

int main(){

element object;

int n;

cout << "Enter a number :";

cin >> n;

object.set(n);

object.check();

return 0;

}

// Checking if a number is prime

#include <iostream>

using namespace std;

class element

{

private:

    int num;

public:

    void set(int n)

    {

        num = n;

    }

    void check()

    {

        int b = 0;

        for(int i=1;i<=num;i++)

        {

            if (num % i == 0)

                b++;

        }

        if (b == 2)

            cout << "The number is prime";

        else

            cout << "The number is not prime";

    }

};

int main()

{

    element object;

    int n;

    cout << "Enter the number :";

    cin >> n;

    object.set(n);

    object.check();

    return 0;

}

// Finding Simple interest

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int principal,time,rate;

    public:

        void set(int p,int r,int t){

            principal=p;

            time=t;

            rate=r;

        }

        void calculate()

        {

            int si=(principal\*time\*rate)/100;

            cout<< "The simple interest is :" << si;

        }

};

int main(){

element object;

int p,t,r;

cout << "Enter the Principal :" ;

cin >> p;

cout << "Enter the Rate :" ;

cin >> r;

cout << "Enter the Time :" ;

cin >> t;

object.set(p,r,t);

object.calculate();

return 0;

}

// Concatenation of a string without the use of a predefined function

#include <iostream>

#include <string.h>

using namespace std;

class element

{

private:

    string str1, str2, str3;

    int length = 0;

public:

    void set(string s1, string s2)

    {

        str1 = s1;

        str2 = s2;

    }

    void len(string s)

    {

        int l;

        for (int i = 0; s[i] != '\0'; i++)

        {

            l++;

        }

        length = l;

    }

    void cat()

    {

        int n = 0, len = length;

        string s1 = str1, s2 = str2;

        for (int n = 0; s2[n] != '\0'; n++)

        {

            s1[len] = s2[n];

            len++;

        }

        s1[len] = '\0';

        cout << "The concatinated String is :";

        for (int n = 0; s1[n] != '\0'; n++)

        {

            cout << s1[n];

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    string s1, s2;

    cout << "Enter the first string :";

    cin >> s1;

    cout << "Enter the second string :";

    cin >> s2;

    object.set(s1, s2);

    object.len(s1);

    object.cat();

    return 0;

}

// Finding length of a string without the use of a predefined function

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class element

{

private:

    string str;

public:

    void set(string s)

    {

        str = s;

    }

    void len()

    {

        int l;

        for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++)

        {

            l++;

        }

        cout << "The length is : " << l;

    }

};

int main()

{

    element object;

    string s;

    cout << "Enter a string :";

    cin >> s;

    object.set(s);

    object.len();

    return 0;

}

//Reversal of a string without the use of a predefined function

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

class element

{

private:

    string str;

    int length;

public:

    void set(string s)

    {

        str = s;

    }

    void len()

    {

        int l;

        for (int i = 0; str[i] != '\0'; i++)

        {

            l++;

        }

        length = l;

        cout << "The length is : " << length;

    }

    void rev()

    {

        int i = 0;

        string str\_rev;

        for (int a = length; a != 0; a--)

        {

            str\_rev[i] = str[a - 1];

            i++;

        }

        str\_rev[length] = '\0';

        cout << endl << "The reversed String is :";

        for (int n = 0; str\_rev[n] != '\0'; n++)

        {

            cout << str\_rev[n];

        }

    }

};

int main()

{

    element object;

    string s;

    cout << "Enter a string :";

    cin >> s;

    object.set(s);

    object.len();

    object.rev();

    return 0;

}

// Sum of Two numbers

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int num1;

        int num2;

    public:

        void set(int n,int m){

            num1=n;

            num2=m;

        }

        void sum(){

            int sum = num1 + num2;

            cout << "The Sum is " << sum;

        }

};

int main(){

element object;

int n,m;

cout << "Enter the first number:" ;

cin >> n;

cout << "Enter the second number:" ;

cin >> m;

object.set(n,m);

object.sum();

return 0;

}

// Finding the surface area and volume of a cuboid

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int l,b,h;

    public:

        void set(int m,int n,int o){

            l=m;

            b=n;

            h=o;

        }

        void area(){

            int area=l\*b\*h;

            cout<<"The area is " << area;

        }

        void surface\_area(){

            int surface\_area=(2\*l\*b + 2\*l\*h + 2\*b\*h);

            cout<<"The surface area is " << surface\_area;

        }

};

int main(){

element object;

int m,n,o;

cout << "Enter the first side of cuboid :" ;

cin >> m;

cout << "Enter the first side of cuboid :" ;

cin >> n;

cout << "Enter the first side of cuboid :" ;

cin >> o;

object.set(m,n,o);

object.area();

object.surface\_area();

return 0;

}

// Identifying the type of triangle

#include<iostream>

using namespace std;

class element {

    private:

        int a,b,c;

    public:

        void set(int m, int n, int o){

            b=n;

            a=m;

            c=o;

    }

        void check(){

            if(a==b && b==c && c==a)

            {

                printf("The triangle is Equilateral");

            }

            else if((a==c && a!=b)|| (a==b && a!=c)|| (b==c && b!=a))

            {

                printf("The triangle is isosceles");

            }

            else

            {

                printf("The triangle is Scalene");

            }

        }

};

int main(){

element object;

int m,n,o;

cout << "Enter the First Second and Third side of the triangle in cm :" ;

cin >> m >> n >> o;

object.set(m,n,o);

object.check();

return 0;

}