Programs

**1 print name without semicolon 2 print date**

**3 sum of digit of a number and reverse 4 matrix multiplication**

**5 matrix addition of two matrix 6 LCM of two numbers**

**7 integer input only** m **8 fibonacchi series**

**9 prime no. between two number 10 count digit in a number**

**11 check co-prime numbers 12 sum of first n natural number**

**13 HCF of two numbers 14 all prime factor**

**of a number**

**15 armstrong number 16 Swapping without using third variable**

**17 Swap two integers 18 even odd without % operator**

**19 string length 20 string reverse**

**21 convert string in uppercase 22 strings in dictionary order**

**23 print pascal triangle 24 all permutation of string**

**25 print all binary string of n length 26 Binary search in sorted array**

**27 Selection sort: sort array 28 Bubble sort**

**29 insertion sort 30 Inbuit sort**

**31 Maximum subarray sum**

**Names:**

**31 Maximum subarray sum**

[**..\Documents\coding blocks\sumofmaximumarray.cpp**](../Documents/coding%20blocks/sumofmaximumarray.cpp)

**30 Inbuit sort**

using namespace std; // inbuilt sort

bool compare(int a , int b){   // comparetors very important

    cout<<"comparing "<<a<<" and "<<b<<endl;

    return a<b;  // it help to sort in desired manner like sort in reverse oreder also to rev use a>b

}

#include<algorithm>  // sort funnction available

int main(){

    int n , key;

    cout<<"Enter a number: ";

    cin>>n;

    int a[n];

    for(int i=0;i<n;i++)

        cin>>a[i];

    sort(a,a+n, compare);  // give start and end index in which to perform sort

    //defined in algorithm no need to define

    for(int i=0;i<n;i++)

        cout<<a[i]<<" ";

}

**29 insertion sort**

[**..\Documents\coding blocks\insertion\_sort\_codingblocks.cpp**](../Documents/coding%20blocks/insertion_sort_codingblocks.cpp)

using namespace std; // insertion sort : insert current element in right position by comparing with its preciding sorted array

void insertion\_sort(int arr[],int n){

    int i, key, j;

    for (i = 1; i < n; i++)

    {

        key = arr[i];

        j = i - 1;

        /\* Move elements of arr[0..i-1], that are

        greater than key, to one position ahead

        of their current position \*/

        while (j >= 0 && arr[j] > key)

        {

            arr[j + 1] = arr[j];

            j = j - 1;

        }

        arr[j + 1] = key; // if loop condition is not true i.e arr[j] < key then do this means in next index j+1 put key

    }

}

int main(){

    int x;

    cout<<"Enter a number : ";

    cin>>x;

    int a[x];

    for(int i=0;i<x;i++)

        cin>>a[i];

    insertion\_sort(a,x);

    cout<<" Sorted Array is :\t";

    for(int i=0;i<x;i++)

        cout<<a[i]<<" ";

}

**28 Bubble sort**

void swap(int& p , int& q){

    int temp;

    temp=p;

    p=q;

    q=temp;

}

void bubble\_sort(int a[],int n){

    while(n-1){

        int max=0;

    for(int i=0;i<n-1;i++){

        if(a[i]>a[i+1]){

            swap(a[i],a[i+1]);

            max++;

        }

    }

    if(max==0)

        break;

    n--;

    }

}

/\*void bubbleSort(int arr[], int n)  can also bubble sort using this

{

    int i, j;

    for (i = 0; i < n-1; i++)

    // Last i elements are already in place

    for (j = 0; j < n-i-1; j++)

        if (arr[j] > arr[j+1])

            swap(&arr[j], &arr[j+1]);

}\*/

using namespace std; // bubble sort : sort push larger element to end by pair wise swapping

int main(){

    int x;

    cout<<"Enter a number : ";

    cin>>x;

    int a[x];

    for(int i=0;i<x;i++)

        cin>>a[i];

    bubble\_sort(a,x);

    cout<<" Sorted Array is :\t";

    for(int i=0;i<x;i++)

        cout<<a[i]<<" ";

}

**27 Selection sort: sort array**

void swap(int& p , int& q){

    int temp;

    temp=p;

    p=q;

    q=temp;

}

void selection\_sort(int a[] , int n){

    for(int i=0;i<n-1;i++){

        int min=i;

        for(int j=i+1;j<n;j++){

            if(a[j]<a[min])

                min=j;

        }

        swap(a[i],a[min]); // jo bhi sabse kam hoga puri row me vo a[i] pe aajayega

    }

}

int main(){    // selection sort : to sort array

    int n;

    cout<<"Enter a number ";

    cin>>n;

    int a[6];

    for(int m=0;m<n;m++){

        cin>>a[m];

    }

    selection\_sort(a,n);

    cout<<"Sorted array is: ";

    for(int i=0;i<n;i++){

        cout<<a[i]<<" ";

    }

    return 0;

}

**26 Binary search in sorted array**

int main(){

    int n,key;

    cout<<"ENTER THE SIZE OF ARRAY";

    cin>>n;

    int a[n];

    for(int i=0;i<n;i++)

    cin>>a[i];

    cout<<"Enter the element you want to find :";

    cin>>key;

    int s=0,e=n,mid;

    while(mid>0)

   {

        mid=(s+e)/2;

        if(a[mid]>key)

        e=mid-1;

        if(a[mid]<key)

        s=mid+1;

        if(a[mid]==key)

        {

            cout<<key<<" found at index : "<<mid<<endl;

            exit (0);

        }

    }

    cout<<key<<" not found";

}

**25 print all binary string of n length**

#include<stdio.h>

void bin(int n,char a[]){

//    printf("\n-%d- ",n);

    if(n<1)

    printf("\n%s  ",a);

    else{

        a[n-1]='0';

        bin(n-1,a);

        a[n-1]='1';

        bin(n-1,a);

    }

}

int main(){

    void bin(int , char[]);

    char a[5];

    a[4]='\0';

    bin(4,a);

return 0;

}

**24 all permutation of string**

#include<iostream>

using namespace std;  // all permutation of string

#include<string.h>

void swap(char\*x , char\*y){

    char ch;

    ch=\*x;

    \*x=\*y;

    \*y=ch;

}

void permutation(char\*s,int i,int n){  //let string be abc i is initially 0 and n is stringlength -1

    static int count;  int j;  //count is 0 as static and not change

    if(i==n){

        count++;

        cout<<count<<"\t"<<s<<endl;

    }

    else{

        for(j=i;j<=n;j++){

            swap((s+i),(s+j));  // phle a ka a se swap then a ka b then a ka c se and so on bcz in 1st case a=j=0; string ka 0th char

            permutation(s,i+1,n); // ab i bhad jayega means 1 so if wrong ,then in else firse loop chalega but 1st case i=1,j=i=1, b ka b se swap then b ka c se

            swap((s+i),(s+j));  //backtracking

        }

    }

}

int main(){

    char \*str;

    cout<<"Enter a string";

    gets(str);

    permutation(str,0,strlen(str)-1);

    return 0;

}

**23 print pascal triangle**

#include<iostream>

using namespace std;

int fac(int a){

    int fa=1;

    for(int i=a;i>=1;i--){

        fa=fa\*i;

    }

    return fa;

}

int comb(int n,int r){

    return fac(n)/( fac(n-r) \* fac(r) );

}

int main(){

    int n;

    cout<<"Enter no. of line ";

    cin>>n;

    for(int i=0;i<=n;i++){

        int j;

        for(int k=i;k<n;k++){

           cout<<" ";

        }

        for(j=0;j<=i;j++){

            cout<<comb(i,j)<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    return 0;

}

**22 strings in dictionary order**

#include<iostream>

#include<string.h>

using namespace std;

int main(){

    char s[5][10], a[10];

    cout<<"Enter 5 strings ";

    for(int i=0;i<5;i++)

        gets(s[i]);

    for(int round=1;round<=4;round++)  //isme hm jo sabse akhiri me ani chaiye use phle last me bhejenge to 4 round hone par 4 string bottom me linne wise lag jayegi to 4 jab sahi jagah par hai to 5 bhi hogi

    {

        for(int i=0;i<=4-round;i++){// 4-round bcz last vala to sahi jagah par aa gya

            int r ;

            r=strcmp(s[i],s[i+1]);// strcmp return an int if r=0 string are same , if r<0 string are in dictionary order and if r>0 then string are not in dictionary order

            if(r>0){  // swapping the strings by using another array

                strcpy(a,s[i]);

                strcpy(s[i],s[i+1]);

                strcpy(s[i+1],a);

            }

        }

    }

    cout<<endl<<"Strings in dictionary order : "<<endl;

    for(int i=0;i<5;i++)

        cout<<(s[i])<<endl; // or can use puts

    return 0;

}

**21 convert string in uppercase**

#include<iostream>

#include<string.h>

using namespace std;

int main(){

    char s[10];

    cout<<"Enter a string ";

    cin>>s;

    for(int i=0;s[i]!=0;i++){

        if(s[i]>='a'&&s[i]<='z'){

            s[i]=s[i]-32;    //bcz ascii code of a is 97 and A is 65

        }

    }

    cout<<endl<<s;

    strupr(s);

    cout<<endl<<s;

    return 0;

}

**20 string reverse**

#include<iostream>

using namespace std;

#include<string.h>

int main(){

    char s[10],ch;

    int l;

    cout<<"Enter a string"<<endl;

    gets(s);

    for( l=0;s[l];l++);  // to calculate length as s[l]me jab 0 aajyega then loop stop as null ka ascii code is 0

    for(int i=0;i<l/2;i++){

        ch=s[i];

        s[i]=s[l-1-i];

        s[l-1-i]=ch;

    }

    cout<<"reverse string is "<<s<<endl;

    cout<<"reverse string using strrev functionn is "<<strrev(s)<<endl;

}

**19 string length**

#include<string.h>

int main(){

    char s[10];

    int i;

    printf("Enter a string");

    gets(s); // s here means address of 1st block s==&s[0]

     //last me null char character hota hai but string me include nahi hota

    for(i=0;s[i]!='\0';i++);

    printf("length is %d",i);

//  bcz null character ka index h to string ki length hogi as starting from 0

    // using predefined function ,syntax- int strlen(char\*) or int strlen("string")

    printf("length using function is %d",strlen(s));

}

**18 even odd without % operator**

int main(){

    int x;

    scanf("%d",&x);

    // even no. ke binary ki last digit(bit) always 0 i.e 2^0 x 0 =0 & odd ki 1

    if(x&1){ //x&1 ka result 1 hoga agar no. odd hoga otherwise 0 , bcz x ka binary karenge and 1 ka binary hoga all zeros and last me 1 so & operator 0 ko to 0 kardega and last bit agar 1 hui to 1&1 1 result dega or even ke case me 0&1 0 result dega

        printf("Odd number");

    }

    else{

        printf("Even number");

    }

}

**17 Swap two integers**

int a , b, t;

    printf("Enter the number\n");

    scanf("%d %d", &a , &b);

    printf("Initially \nValue of a is %d\n", a);

    printf("Value of b is %d\n", b);

    t = a;

    a = b;

    b = t;

    printf("New Value of a is %d\n", a);

    printf("New Value of b is %d\n", b);

**16 Swapping without using third variable**

int a , b;

    printf("Enter the number\n");

    scanf("%d %d", &a , &b);

    printf("Initially \nValue of a is %d\n", a);

    printf("Value of b is %d\n", b);

    a = a + b;

    b = a - b;

    a = a - b;

    printf("New Value of a is %d\n", a);

    printf("New Value of b is %d\n", b);

**15 armstrong number**

//armstrong = sum of cube of digit is equal to number to number itself

Or sum of digit each raise to power number of digit is the number eg 1634 =1^4+6^4+3^4+4^4

int fun(int a)

{

    int t , sum=0;

    while(a!=0)

    {

    t=a%10;      // NOTE : 1%10 =1 bcz 10\*0 + 1(remainder) = 1

    a=a/10;

    sum=sum+t\*t\*t;

    }

    return sum;

}

main()

{

    int n,b;

    printf("Armstrong number are\n");

    for(n=1;n<=1000;n++)

    {

        if(fun(n)==n)

        printf("%d\n",n);

    }

}

**14 all prime factor of a number**

int x,i;

    printf("Enter a number\n");

    scanf("%d",&x);

    for(i=2;x>1;i++)     // can also use i<=x instead of x>1 both are true

    {

        while(x%i==0)   //when x is divided by a number i.e factor

        {

            printf("%d ",i);

            x=x/i;

        }

        if(x==1){

            break;

        }

    }

**13 HCF of two numbers**

int x,y,h ;

    printf("Enter two numbers\n");

    scanf("%d %d",&x,&y);

    h=x>y?y:x;

    for(h;h>=1;h--)

    {

        if(x%h==0&&y%h==0)

        break ;

    }

    printf("HCF of %d and %d is %d ",x , y , h);

**12 sum of first n natural number**

int n , i=1, sum=0;

    printf("Enter how many natural number sum you want\n");

    scanf("%d" , &n);

    for(i;i<=n;i++)

    sum = sum + i;

    printf("Sum of first %d natural number is %d",n,sum);

**11 check co-prime numbers**

main()    // coprime numbers when no common factor between two number other than 1

{

    int a , b,i,h;

    printf("Enter two numbers\n");

    scanf("%d%d",&a,&b);

    h=a<b?a:b;

    for(i=2;i<=h;i++)

    {

        if(a%i==0&&b%i==0)

        {

           printf("%d and %d are not coprime numbers\n",a,b);

           break;

        }

    }

    if(i==h+1)

    printf("%d and %d are coprime numbers\n",a,b);

}

**10 count digit in a number**

int x ,count=0;

    printf("Enter a number\n");

    scanf("%d", &x);

    while(x!=0)

    {

    x=x/10; // int by int = int

    count++;

    }

    printf("Total digits = %d", count);

**9 prime no. between two number**

    int x,y,i,j;

    printf("Between which two numbers you want to find prime numbers\n");

    scanf("%d%d",&x,&y);

    printf("Prime numbers between %d and %d are\n",x,y);

    for(i=x;i<=y;i++)

    {

        for(j=2;j<i;j++)  // for better use j\*j<=i

        {

            if(i%j==0)

            {

                break;

            }

        }

        if(j==i)           // loop run full and doesn't divide by any number so i=j

        printf("%d\t",i);

    }

**8 fibonacchi series**

int fib(int );

int main()

{

    int num , i;

          printf("Enter how many terms of Fibonacci sequence you want to print\n");

    scanf("%d", &num);

    printf("Fibonacci sequence upto %d terms is:", num);

        for (i=0;i<=num;i++)

        {

        printf("\n%d", fib(i));

        }

return 0;

}

int fib(int m)

{

    if (m==0)

    return(0);

    if(m==1 || m==2)

    return(1);

    else

    return(fib(m-1)+fib(m-2));

}

#include<stdio.h>

int fib(int n)

{

    int a=0 , b=1 , c , i;

    for (i =1; i<n;i++)

    {

        c=a+b;

        a=b;

        b=c;

        printf("\n%d", c);

    }

}

int main()

{

    int num , b;

    printf("Enter how many terms of Fibonacci sequence you want to print\n");

    scanf("%d", &num);

    printf("Fibonacci sequence  upto %d terms is: \n0\n1", num);

    fib(num);

    return 0;

}

**7 integer input only**

#include<stdio.h>

int getintegeronly();

main ()

{int a;

    printf("enter the number");

    a=getintegeronly();

    printf("\nthe number is %d",a);

}

int getintegeronly()

{

int num=0 , ch;

do{

        ch=getch();

if(ch>=48&&ch<=57)

{

    printf("%c", ch);

    num=num\*10 + (ch-48);

}if (ch==13)

break;

}while(1);

return(num);

}

**6 LCM of two numbers**

#include<stdio.h>

void main()

{

    int x , y , l;

    printf("Enter two numbers\n");   // LCM is least common multiple

    scanf("%d %d",&x , &y);       // LCM must be greater than x as well as y

    l=x>y?x:y;            //used conditional operator if x>y l will get value of x otherwise y

    for(l;l<x\*y;l++)       // also start loop from l=1 but to increase speed and efficiency

    {     // also increase speed if use l=l+(x>y?x:y) or l=l+linsted of l++ bcz if in 4 and 6             if(l%x==0&&l%y==0) // 6 is greater then LCM will be next multiple of 6 not in between no. like 7,8,9...

      break;

    }

    printf("LCM of %d and %d is %d", x , y ,l );

}

**5 matrix addition of two matrix**

#include<stdio.h>

int main()

{

    int i ,j ,k , sum=0 ,  a[3][3] , b[3][3] , c[3][3];

    printf("Enter the values of matrix 1\n");

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            scanf("%d" , &a[i][j]);

        }

    }

        printf("Enter the values of matrix 2\n");

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            scanf("%d" , &b[i][j]);

        }

    }

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            sum += a[i][j]+b[i][j];

            c[i][j]=sum;

            sum=0;

        }

    }

        printf("The values of addition is:\n");

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            printf("%d\t" , c[i][j]);

        }

        printf("\n");

    }

}

**4 matrix multiplication**

#include<stdio.h>

int main()

{

    int i ,j ,k , sum=0 ,  a[3][5] , b[5][3] , c[3][3];

    printf("Enter the values of matrix 1\n");

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<5;j++)

        {

            scanf("%d" , &a[i][j]);

        }

    }

        printf("Enter the values of matrix 2\n");

    for(i=0;i<5;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            scanf("%d" , &b[i][j]);

     }

    }

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

   for(k=0;k<5;k++)  // 0 to n-1 where n is columns in 1st or rows in 2nd bcz sum aio\*boj  +......ai(n-1)\*b(n-1)j

            {

            sum += a[i][k]\*b[k][j];

            }

            c[i][j]=sum;

            sum=0;

        }

    }

        printf("The values of Multiplaction is:\n");

    for(i=0;i<3;i++)

    {

        for(j=0;j<3;j++)

        {

            printf("%d\t" , c[i][j]);

        }

        printf("\n");

    }

}

**3 sum of digit of a number and reverse**

#include<stdio.h>

int main()

{

    int l , x ,y ,z=0, count=0 ;

    printf("Enter a number\n");

    scanf("%d", &x);

    while(x!=0)

    {

    y=x%10;     // to get remainder

    x=x/10;     // to get other 2 digits like 546/10=54 bc int by int = int

    z=z+y;

    l=l\*10 + y;  // to reverse every time remainder is multiply by 10 eg 546 then 6 then 60+4 then 640+5

    count++;

    }

    printf("Total digits = %d and sum of digits = %d  %d", count , z , l);

}

**2 print date**

#include<stdio.h>

#include<Windows.h>

int main()

{

    SYSTEMTIME stime;

    GetSystemTime(&stime);

    printf("%d / %d / %d",stime.wDay,stime.wMonth,stime.wYear);

}

// can also print other information these are declared in SYSTEMTIME structure

/\*typedef struct\_SYSTEMTIME{

    WORD wYear;

    WORD wMonth;

    WORD wDayOfWeek;

    WORD wDay;

    WORD wHour;

    WORD wMinute;

    WORD wSecond;

    WORD wMilliseconds;

}SYSTEMTIME;  \*/

**1 print name without semicolon**

main()

{

    if(printf("Himanshu aggarwal")&&getch()){

    }

}