**Program :**

#include<bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main(){

    int i,j,k,n;

    cout<<"Enter the message: ";

    string s;

    getline(cin,s);

    cout<<"\nEnter the key: ";

    string key;

    cin>>key;

    for(i=0;i<s.size();i++){

        if(s[i]==' '){

            s.erase(s.begin() + i);

            i--;

        }

    }

    vector<vector<char> > a(5,vector<char>(5,' '));

    vector<int> alpha(26,0);

    alpha[9] = 1; //hide j

    vector<char> cleanKey;

    for(int i=0; i<key.size(); i++){

        if(alpha[key[i]-97] == 0){

            cleanKey.push\_back(key[i]);

            alpha[key[i]-97]++;

        }

    }

    sort(cleanKey.begin(), cleanKey.end());

    int pt=0, tra=0;

    for(int i=0; i<5; i++){

        for(int j=0; j<5; j++){

            if(pt<cleanKey.size())

                a[i][j] = cleanKey[pt++];

            else{

                while(alpha[tra] != 0) tra++; //find next 0

                alpha[tra] ++;

                a[i][j] = (char)(tra+97);

            }

        }

    }

    cout<<endl<<"Key Matrix\n";

    n=5;

    for(int i=0; i<5; i++){

        for(int j=0; j<5; j++){

            cout<<a[i][j]<<" ";

        }

        cout<<endl;

    }

    string encr, decr;

    for(i=0;i<s.size()-1;i++){

        if(s[i]==s[i+1])

            s.insert(i+1,"x");

    }

    if(s.size()%2==1)

        s+="x";

    map<char,pair<int,int> > mp2;

    for(i=0;i<n;i++){

        for(j=0;j<n;j++){

            mp2[a[i][j]] = make\_pair(i,j);

        }

    }

    for(i=0;i<s.size()-1;i+=2){

        int y1 = mp2[s[i]].first;

        int x1 = mp2[s[i]].second;

        int y2 = mp2[s[i+1]].first;

        int x2 = mp2[s[i+1]].second;

        if(y1==y2){

            encr+=a[y1][(x1+1)%5];

            encr+=a[y1][(x2+1)%5];

        }

        else if(x1==x2){

            encr+=a[(y1+1)%5][x1];

            encr+=a[(y2+1)%5][x2];

        }

        else {

            encr+=a[y1][x2];

            encr+=a[y2][x1];

        }

    }

    cout<<"\nEncrypted Cipher Text :"<<encr<<'\n';

    for(i=0;i<s.size()-1;i+=2){

        int y1 = mp2[encr[i]].first;

        int x1 = mp2[encr[i]].second;

        int y2 = mp2[encr[i+1]].first;

        int x2 = mp2[encr[i+1]].second;

        if(y1==y2){

            decr+=a[y1][(x1-1)%5];

            decr+=a[y1][(x2-1)%5];

        }

        else if(x1==x2){

            decr+=a[(y1-1)%5][x1];

            decr+=a[(y2-1)%5][x2];

        }

        else {

            decr+=a[y1][x2];

            decr+=a[y2][x1];

        }

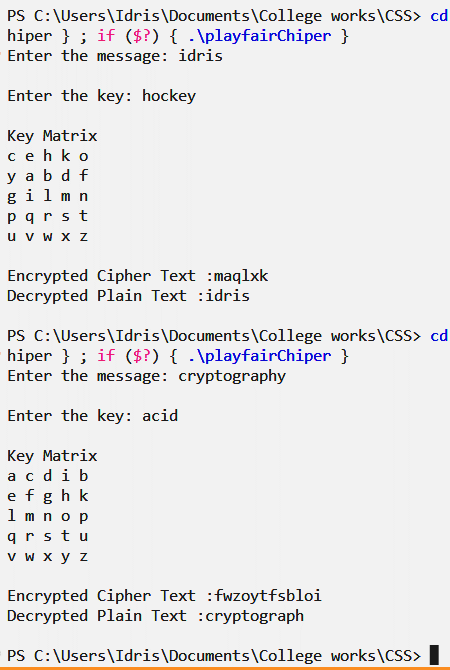
    }

    cout<<"Decrypted Plain Text :"<<decr<<'\n'<<endl;

    return 0;

}

**Output :**

****