

### **Manejo de Cadenas: Cifrado de datos**

Una técnica de cifrado elemental consiste en lo siguiente: se dispone de una frase clave que llamamos llave. A cada carácter leído del mensaje que queremos cifrar, le aplicamos la operación XOR bit a bit con un carácter de llave y el resultado es el carácter cifrado. El carácter de llave aplicado es el siguiente en número de orden siguiendo un ciclo. Es decir si llave tiene 4 caracteres, cifraremos el primer carácter leído con llave[0], el segundo con llave[1], ... el quinto con llave[0] etc.

Este método tiene la propiedad de que cifrando el texto ya cifrado con la misma llave vuelve a aparecer el texto original.

Implementa una función que reciba como argumento una llave, una cadena y la devuelva la cadena encriptada.

Realiza una función que pida al usuario una frase, la encripte, muestre la cadena encriptada y después la desencripte con la misma función y muestre el resultado por pantalla.

#### **NOTA:**

En C++ puedes aplicar la operación lógica XOR sobre dos variables de tipo carácter de la siguiente manera:

```
char a='A';  
char b='B';  
char resul;  
resul = a ^ b; // el signo '^' es el XOR en C++.
```

Esto realiza la operación XOR sobre cada uno de los bits de a y b

## Solución al programa

```
// Programa que encripta una frase introducida por teclado
según una clave tambien introducida por teclado

#include <iostream.h>
#include <string>

//Prototipos de funciones
string encriptar(string frase, string clave);

int main()
{

    string frase;
    string clave;
    string res,res2;

    cout << "Este programa encripta una frase introducida
            por teclado \n segun una clave tambien
            introducida por teclado\n";
    cout << "Introduce una frase para encriptar\n";
    //Leo la frase
    getline(cin,frase);

    //Leo la clave
    cout << "clave:";
    cin >> clave;
    res = frase;
    res2 = frase;

    res = encriptar(frase, clave);

    cout << " La frase encriptada es:\n";
    cout << res;

    cout << "Proceso inverso (desencripto)\n";
    res2 = encriptar(res,clave),
    cout << "La frase desencriptada es:\n");
    cout << res2;
    return 0;

}
```

```
//Funcion que encriptar una frase pasada como parametro
//7segun la clave tambien pasada como parametro
//devuelve la frase encriptada

string encriptar(string frase, string clave)
{
    string res;
    int a,b,c;
    int i,j;
    int longi;

    res = frase;
    //Recorro la cadena para obtener la frase encriptada
    for(i = 0; i < frase.length() ; i++)
    {
        a = int (frase[i]);

        //Calculo el indice de la clave
        j = i % clave.length();
        b = int (clave[j]);

        //Operación xor
        c = a ^ b;

        //Guardo el caracter encriptado
        res[i] = char( c );

    }

    return res;
}
```