

Cadenas de Caracteres

Strings

El uso mas común para los arreglos unidimensionales es almacenar cadenas de caracteres.

En C++ un string se define como un arreglo de caracteres terminados por un carácter nulo ('\0').

Para declarar un array `str` que almacene una cadena de 10 caracteres podríamos escribir:

```
char str[11];
```

donde se reserva 11 casilleros para almacenar también el carácter nulo al final de la cadena.

Algunos ejemplos de constantes strings en C++ son:

"hola allí"

"Me gusta C++"

"\""

"\\"

""

La cadena nula, "", solo contiene el terminador nulo y representa la cadena vacía.

Lectura de una cadena desde el teclado

¿Como leer una cadena ingresada desde el teclado?

El siguiente programa lee una cadena ingresada por el usuario:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    char str[80];
    cout<<"Ingrese una cadena: ";
    cin>>str;
    cout<<"Cadena ingresada: "<<str;
    return 0;
}
```

Problema

Al ingresar la cadena

"Esta es una prueba"

el programa anterior retorna "Esta", no la frase completa.

Razón:

El sistema C++ de entrada/salida detiene la lectura de una cadena cuando aparece el primer carácter espacio en blanco.

Solución:

Usar otra función de la biblioteca C++, gets().

```
#include <iostream>
#include <cstdio>
using namespace std;
int main(){
    char str[80];
    cout<<"Ingrese una cadena: ";
    gets(str);
    cout<<"Cadena ingresada: "<<str<<endl;
    return 0;
}
```

Ejercicios

Escriba un programa que ingrese un texto del teclado y determine:

la cantidad de letras minúsculas,
la cantidad de letras mayúsculas y
la cantidad de dígitos.

Ejercicios

Escriba un programa que presente en formato tabular las letras mayúsculas y su código

ASCII

Carácter

Código

A

65

B

66

..

Z

90

Ejercicios

Escriba un programa que presente en formato tabular las letras minúsculas y su código

ASCII

Carácter	Código
a	97
b	98
..	
z	122

Hay un tipo de pasatiempos que propone descifrar un texto del que se han suprimido las vocales. Por ejemplo, el texto *“.n .j.mpl. d. p.s.t..mp.s”*, se descifra sustituyendo cada punto con una vocal de texto. La solución es *“un ejemplo de pasatiempos”*. Diseña un programa que ayude al creador de pasatiempos. El programa recibirá una cadena y mostrará otra en la que cada vocal ha sido reemplazada por un punto.

Escriba un programa que imprima en forma vertical las palabras de un texto dado.

Ingresa un texto: Programación es divertido

*Programación
es
divertido*

Escriba un programa que lea una frase (las palabras están separadas por un espacio) e imprima en forma tabular cada palabra con su respectiva cantidad de letras.

Ingrese una frase: No necesito sustitutorio para Programación

<i>No</i>	<i>2</i>
<i>necesito</i>	<i>8</i>
<i>sustitutorio</i>	<i>12</i>
<i>para</i>	<i>4</i>
<i>programación</i>	<i>12</i>

Algunas de las Funciones de la Biblioteca C++ para Strings

C++ soporta un rango de funciones de manejo de cadenas:
Las más comunes son:

strcpy(): copia caracteres de una cadena a otra.

strcat(): concatenación de cadenas.

strlen(): longitud de una cadena.

strcmp(): comparación de cadenas.

strcpy(destino, origen) - Copia de una Cadena

```
#include <cstring>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    char a[10];
    strcpy(a,"Hola");
    cout<<a<<endl;
    return 0;
}
```

strlen(string) - Longitud de una Cadena

Retorna la longitud de la cadena apuntada por str.
el número de caracteres sin incluir el carácter nulo.

```
#include <cstring>
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int main(){
```

```
    char str[80];
```

```
    cout<<"Ingrese una cadena: ";
```

```
    gets(str);
```

```
    cout<<"Longitud es: "<<strlen(str)<<endl;
```

```
    return 0;
```

```
}
```

strcat(cad1, cad2) – Concatenación de Cadenas

Agrega la cadena cad2 al final de la cadena cad1. La cadena cad2 no se modifica.

```
#include <cstring>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    char cad1[21], cad2[21];
    strcpy(cad1,"hola");
    strcpy(cad2,"mundo");
    strcat(cad1,cad2);
    cout<<cad1<<endl;
    cout<<cad2<<endl;
    return 0;
```


strcmp(cad1, cad2) – Comparación de Cadenas

Compara dos cadenas cad1 y cad2 y retorna el siguiente resultado:

cad1 == cad2 : 0

cad1 > cad2 : número positivo

cad1 < cad2 : número negativo

Las cadenas son comparadas **lexicográficamente**

(i.e. de acuerdo al orden del diccionario)

a<aa<aaa<...<b<ba<bb<..<bz<baa<...<abca<abd<...

```
#include <cstring>
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    char str[80];
    cout<<"Ingrese contraseña: ";
    gets(str);
    if ( strcmp(str,"admin") !=0 )
        cout<<"Contraseña incorrecta!. \n"
    else cout<<"Bienvenido al sistema!. \n";
    return 0;
}
```