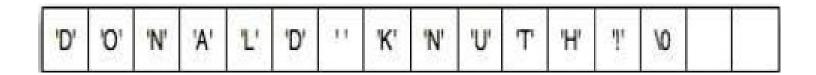
Cadenas en C/C++

Cadenas

- Una cadena de caracteres (string) es un conjunto de caracteres (incluido el espacio blanco) que se almacenan en localidades contiguas de memoria.
- Se representa como un vector de caracteres donde cada elemento del vector representa un caracter de la cadena.
- Ejemplo
- char nombre [16];



Cadenas

 Tenga en cuenta que una cadena de n caracteres requerirá un vector de n+1 elementos, debido al carácter nulo '\0' que se añade automáticamente al final de la cadena.

Cadenas - Declaración

char nombre [TAM];

- Donde TAM= cantidad máxima de caracteres +1
- Ej.
- char direccion[100];
- char cedula[9];

Cadenas - Inicialización

- Se puede inicializar la cadena de caracteres al declararla:
- char nombre={'M', 'a', 'r', 'i', 'a', '\0'};
- char saludo[10]="Hola";
- char palabra[]= "Hola";
- En este último caso, el vector toma como tamaño la cantidad de caracteres de la palabra + 1.

Cadenas - Acceso

 Para tener acceso a los elementos de una cadena se utiliza un subíndice.

• Ejemplo:

```
palabra[0] = 'H';
palabra[1] = 'o';
palabra[2] = '1';
palabra[3] = 'a';
palabra[4] = '\0';
```

Cadenas – Lectura y escritura

- Biblioteca stdio.h
- gets(cadena); //lee la cadena
- puts(cadena); //muestra la cadena

- gets() es específico para leer cadenas ya que si tiene algún espacio en blanco, cin lee sólo hasta el espacio, ignorando el resto.
- gets() lee hasta el enter inclusive (\0).

Cadenas – Lectura y escritura

- Biblioteca stdio.h
- gets(cadena); //lee la cadena
- puts(cadena); //muestra la cadena

- puts () muestra la cadena y hace un enter.
- Se puede mostrar con un cout si no se quiere un enter luego de mostrar la cadena.

- Se pueden declarar matrices de cadenas:
- char nombres[FIL][COL];

- FIL indica la cantidad de nombres.
- COL indica la cantidad de caracteres que tiene cada nombre como máximo -1.

 En este caso, cuando lleno una matriz de nombres, sólo indico en qué fila lo guardo ya que siempre comenzará a escribir en la primer columna y luego terminará cuando el usuario presione enter.

Ejemplo de ingreso

```
char nombre[FIL][COL];
int j;
for(j=0; j<FIL; j++)
{
   cout<<"Ingrese nombre";
   gets(nombre[j]);
}</pre>
```

• Ejemplo de salida

```
for(j=0; j<FIL; j++)
{
   puts(nombre[j]);
}</pre>
```

- Otro ejemplo:
- Ingrese el nombre de 5 alumnos y las notas de dos materias.
- Mostrar los datos por pantalla.

```
const FIL=5, COL=20, MATERIAS=2;
int main()
char nombre[FIL][COL];
int notas[FIL][MATERIAS];
int j, k;
for(j=0; j<FIL; j++)
 cout<<"Ingrese nombre";</pre>
 gets(nombre[j]);
 for(k=0; k<MATERIAS; k++)
  cout<<"Ingrese notas materia "<<k+1<<" de "<<nombre[j];
  cin>>notas[j][k];
```

```
cout<<"Nombre\tnota1\tnota2"<<endl;</pre>
for(j=0;j<FIL; j++)
  cout<<nombre[j]<<"\t";
  for(k=0; k<MATERIAS; k++)</pre>
   cout<<notas[j][k]<<"\t";
  cout<<endl;</pre>
return 0;
```

 La biblioteca string.h contiene una serie de funciones que permiten la manipulación de cadenas, entre las más usadas tenemos:

strcpy(cadenaDestino, cadenaOrigen);

- Copia en la cadena Destino, la cadena Origen.
- Recordar que la asignación es siempre de derecha a izquierda.

strcmp(cad1, cad2) //es case sensitive
stricmp(cad1, cad2) //no es case sensitive

- Realiza una serie de operaciones a nivel de código ASCII y devuelve un valor igual a cero si ambas cadenas son alfabéticamente iguales.
- Devuelve un valor menor que cero si la cadena 1 es alfabéticamente menor que la cadena 2.
- Devuelve un valor mayor que cero si la cadena
 1 es alfabéticamente mayor que la cadena

```
strcmp(cad1, cad2)
stricmp(cad1, cad2)
```

- Ejs.
- stricmp("Juan","Juan") devuelve 0
- stricmp ("Juan", "juan") devuelve 0
- stricmp("Juan", "Ana") devuelve > 0
- stricmp("Ana", "Juan") devuelve <0
- Es especialmente útil para ordenar cadenas alfabéticamente.

strcat(cad1, cad2);

 Concatena la cadena 2 a continuación de la cadena 1.

strlen(cadena)

 Devuelve la longitud de la cadena en caracteres.

strrev(cadena)

• Invierte una cadena excepto el carácter de terminación de la cadena (\0).

strlwr(cadena)

- Pasa las mayúsculas de cadena a minúsculas.
- Ej.
- cout<<strlwr("Ana"); //muestra ana

cout<<strlwr("ANA"); //muestra ana

strupr(cadena)

- Pasa las minúsculas de cadena a mayúsculas.
- Ej.
- cout<<strupr("Ana"); //muestra ANA

cout<<strupr("ana"); //muestra ANA

Cadenas – Ctype.h

 Contiene funciones que se usan para caracteres individuales.

 Devuelven un cero para falso y un valor distinto de cero para verdadero.

Cadenas – Ctype.h

- isalnum() si es alfanumérico.
- isalpha() si es alfabético.
- isascii() si es un valor ascii (0-127)
- iscntrl() si es un caracter de control.
- isdigit() si es un dígito.
- isgraph() si es un caracter imprimible excepto el espacio.
- islower() si es minúscula.

Cadenas – Ctype.h

• isprint() si es imprimible, incluye el espacio.

• ispunct() si es un símbolo de puntuación.

• isspace() si es un espacio.

• isupper() si es mayúscula.

• isxdigit() si es un caracter hexadecimal.

• toascii() pasa el caracter a formato ascii.

tolower() pasa el caracter a minúscula.

toupper() pasa el caracter a mayúscula.