

# Programación Básica

Alberto Benavides

Ago - Dic 2018

## 7. Tamaño de tipos de datos y operadores relacionales

## Observaciones tarea (I)

- No comprimir archivos para subirlos al repositorio
- No hace falta declarar `seno` y `coseno` como variables

```
#include <math.h>
[...]  
  
float x, y, radio, alpha;  
cin >> radio;  
cin >> alfa;  
  
alfa = alfa * 3.1416 / 180.0; // alfa / 180.0 * 3.1416  
  
// cos() y sin() operan con radianes  
x = rad * cos(alfa)  
y = rad * sin(alfa)
```

## Observaciones tarea (II)

7840 ★

```
x = sqrt(radio * radio - y * y);
```

3631 ★

```
x = radio * (cos(alfa*3.14159 / 180.0));
```

2676 ★

```
y = radio * (sin(anguloS*2.0*3.14159 / 360.0));
```

# Operadores relacionales

```
bool resultado;  
  
resultado = 3 < 4; // Menor que  
  
resultado = 3 > 4; // Mayor que  
  
resultado = 3 <= 4; // Menor o igual que  
  
resultado = 3 >= 4; // Mayor o igual que  
  
resultado = 3 == 4; // Igual que  
  
resultado = 3 != 4; // Distinto que
```

# Operadores lógicos

```
bool v = true; // 1
```

```
bool f = false; // 0
```

```
bool resultado;
```

```
resultado = v && f;
```

```
resultado = v || f;
```

# Ejemplo

## Programa que diga si es día de descanso

- Preguntar si son vacaciones ( `bool` )
- Preguntar si es fin de semana ( `bool` )
- Es día de descanso si son vacaciones o fin de semana
- Mostrar la respuesta en pantalla

# Bits y bytes. Unidades computacionales

- 1 bit: Puede tomar como valor 0 o 1
- 1 byte (B):
  - Comprende 8 bit de información
  - Puede tomar valores desde  $[0, 11111111]$  bit

¿Cuántos valores permite representar un byte?



## **sizeof()**

Regresa la cantidad de bytes que ocupa una variable o tipo de dato

```
sizeof(char);
```

```
sizeof(int);
```

```
sizeof(float);
```

```
// Por ejemplo:
```

```
int conjunto[] = {0, 1, 2, 3, 4};
```

```
int cardinalidad = sizeof(conjunto) / sizeof(conjunto[0]);
```

## Tamaño de tipos de datos

Tipo de dato	Tamaño (bytes)	Rango de valores
char	1	[0, 255]
int	4	$[\pm 2\,147\,483\,647]$
unsigned int	4	[0, 4 294 967 295]
float	4	$[\pm 3.4 \times 10^{\pm 38}]$
double	8	$[\pm 1.7 \times 10^{\pm 308}]$

## char y American Std Code for Information Interchange

ASCII	Símbolo		ASCII	Símbolo
48	0		65	A
49	1		66	B
50	2		...	...
51	3		89	Y
52	4		90	Z
53	5		97	a
54	6		98	b
55	7		...	...
56	8		121	y
57	9		122	z

## Ejemplo

- Pedir el nombre completo de un contacto ( `char[10]` )
- Convertir la cadena en un formato de minúsculas y mayúsculas alternadas:

aLbErTo bEnAvIdEs

## string

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
[...]  
  
string a = "hola";  
cout << a.at(0) << a.at(2);
```

Salida:

```
hl
```

## Ejemplo

- Leer número binario (8 bit) en `string` y convertirlo a decimal