



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
CENTRO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

CTIC  UNI

C/C++ PROGRAMMING LANGUAGE
TEMA 2: DATOS Y C

Nombres y apellidos: _____

Nombres y apellidos del instructor: MSc. César Manuel Sebastián Díez Chirinos.

1. ¿Qué tipo de datos usaría para cada uno de los siguientes tipos de datos?

- (a) La población del Río Frito.
- (b) El peso promedio de una pintura de Rembrandt.
- (c) La letra más común en este capítulo.
- (d) El número de veces que esta letra ocurre.

Solución

Para los datos mencionados arriba emplearía los siguientes tipos de datos:

- (a) **int**, posiblemente **short** o **unsigned** o **unsigned short** pues representan un número entero.
- (b) **float**, es poco probable que el costo sea un número entero exacto. (Podría usar el **double** pero realmente no necesita la precisión adicional).
- (c) **char**.
- (d) **int**, posiblemente **unsigned**.

2. Virgila Ann Xenopod ha inventado un programa cargado de errores. Corríjale sus errores:

```
1 #include <stdio.h>
2 main(
3 float g;h;
4 float tax, rate;
5 g=e21;
6 tax=rate*g;
7 )
```

Solución

El programa de arriba tiene los siguientes errores:

Línea 1: Es correcto.

Línea 2: Debe ir "los argumentos" de la función `main`, es decir, `main()`. Use `{`, no `(`.

Línea 3: Debe ir una coma, no un punto y coma, entre `g` y `h`.

Línea 4: Debe haber al menos un dígito antes de la `e`. Ya sea `1e21` o `1.0e21` está bien, aunque es bastante grande.

Línea 5: Bien, al menos en términos de sintaxis.

Línea 6: Use }, no).

Líneas perdidas: Primero, nunca se le asigna un valor a `rate`. En segundo lugar, la variable `h` nunca se usa. Además, el programa nunca le informa los resultados de su cálculo. Ninguno de estos errores impedirá que el programa se ejecute (aunque es posible que se le advierta sobre la variable no utilizada), pero restan valor a su ya limitada utilidad. Además, debe haber una declaración de devolución al final.

Aquí hay una posible versión correcta:

```
#include <stdio.h>
main()
{
    float g, h;      // Faltaba el semicolon ;
    float tax, rate;

    g = 1.0e21;      // Notación decimal
    tax = rate * g;
}
```

Listado 1: Programa `exercise2_2.c`.

3. Identifique el tipo de datos (usados en declaraciones de sentencias) y el formato específico `printf()` para cada constante:

	Constant	Type	Specifier
A	012		
B	2.9e05L		
C	's'		
D	10000		
E	'\n'		
F	20.0f		
G	0x44		

Solución

Se presenta a continuación la tabla completa.

	Constant	Type	Specifier
A	012	int	<code>%d</code>
B	2.9e05L	long	<code>%ld</code>
C	's'	char	<code>%c</code>
D	10000	int	<code>%d</code>
E	'\n'	char	<code>%s</code>
F	20.0f	float	<code>%f</code>
G	0x44	unsigned int	<code>%#X</code>

4. Corrija este programa silly. (El / en C significa división)

```
main()          / Este programa es perfecto/
{
    cows, legs integer;
    printf();
    scanf();
    cows=legs/4;
```

```
printf("Esto implica que hay %f cows", cows)
}
```

Solución

```
#include <stdio.h>
main()
{
    int cows, legs;

    printf("¿Cuántas patas de vaca contó?\n");
    scanf("%d", &legs);

    cows = legs / 4;

    printf("Esto implica que hay %d cows.\n", cows);
}
```

Listado 2: Programa exercise2_4.c.

5. Encuentre que hace su sistema con desbordamiento de enteros, desbordamiento de puntos flotantes y el opuesto de desbordamiento de puntos flotantes.

Solución

```
#include <stdio.h>
main(){
    short i = 32767;
    short j = 65533;
    //printf("%d %d %d\n", i, i+1, i+2);
    //printf("%d %d %d\n", 2i, 2i+1, 2i+2);
    printf("%d %d %d %d %d\n", i-2, i-1, i, i+1, i+2);
    printf("%d %d %d %d %d\n", 2i-2, 2i-1, 2i, 2i+1, 2i+2);

    printf("%d %d %d %d %d\n", j-2, j-1, j, j+1, j+2);
}
```

Listado 3: Programa exercise2_5.c.

6. Escriba un programa que pregunte cómo ingresa un valor en código **ASCII**, como 66, e imprima el carácter en código **ASCII**.

Solución

```
#include <stdio.h>
main()
{
    char a;

    printf("Ingrese el valor 66\n");
    scanf("%c", &a);
    printf("%c\n", a);
}
```

Listado 4: Programa exercise2_6.c.

7. Escriba un programa que informe una alerta e imprima el siguiente texto:
Asustada por el sonido, Sally gritó: **“Por la gran calabaza, ¡Qué fue eso!”**

Solución

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("Asustada por el sonido, Sally gritó:\nPor la gran calabaza, ¡Qué fue eso!");
}
```

Listado 5: Programa exercise2_7.c.

8. Escriba un programa que lea un número de punto flotante e imprima primero en notación decimal y luego en notación exponencial. Puede tener esta estructura:

La entrada es 21.290000 o 2.129000e + 001.

Solución

```
#include <stdio.h>
main()
{
    printf("La entrada es %2.6f o %2.6e.", 21.290000, 21.290000);
}
```

Listado 6: Programa exercise2_8.c.

9. Aproximadamente hay $3,156 \times 10^7$ segundos en un año. Escriba un programa que solicite su edad en años y visualice su equivalente en segundos.

Solución

10. Las masas de una molécula simple tiene unos $3,0 \times 10^{-23}$ gramos. Un cuarto de agua es unos 950 gramos. Escriba un programa que solicite la cantidad de agua, en cuartos, y visualice el número de moléculas de agua en esa cantidad.

Solución

Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CTIC)

19 de julio del 2018