

Clase #11 de 27

I/O & Máquinas de Estado

Jun 17, Martes
Jun 18, Miércoles

Agenda para esta clase

- Flujos y Copia
- Conteo de Caracteres

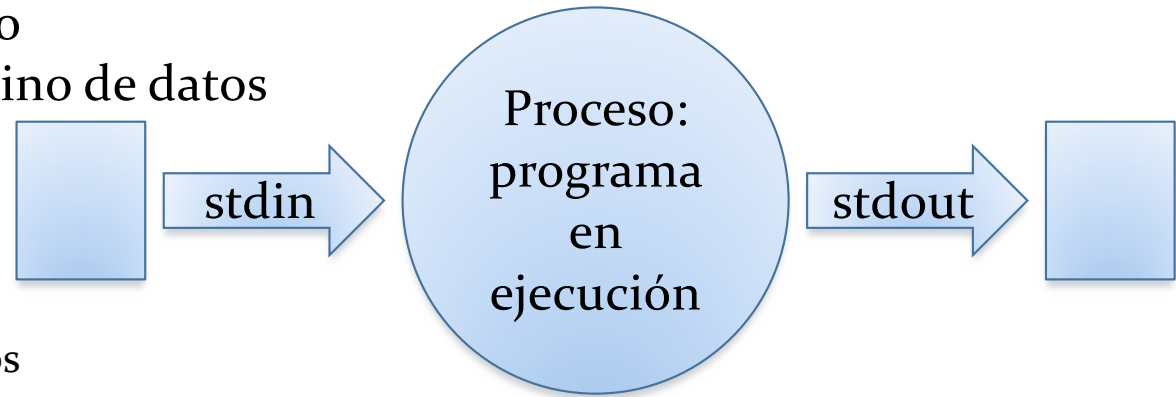
Entrada y Salida con Flujos de Texto Standard

K&R 1.5 Entrada y Salida de a Caracteres
1.5.1 Copia de archivos

Flujos (Streams) y Archivos

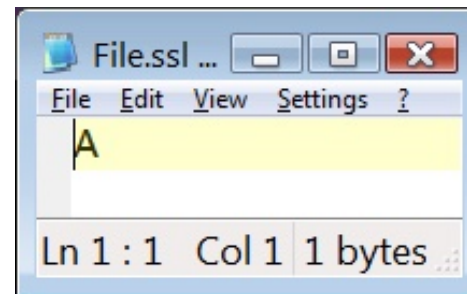
- Proceso como sistema abierto
- Flujo de datos: Origen o destino de datos

- Secuencia de Datos
- Origen
 - Archivo
 - Otro Procesos
 - Teclado u otros dispositivos
- Destino
 - Archivo
 - Otro Procesos
 - Pantalla u otros dispositivo



- Diferencia entre flujo y archivo

- Durante la lectura
 - ¿Cambia el archivo?
 - ¿Cambia el flujo?
- Durante la escritura
 - ¿Cambia el archivo?
 - ¿Cambia el flujo?



A
65
0100 0001

File.ssl
(1 byte)

- ¿Existe diferencia entre un "Archivo Binario" y un "Archivo de Texto"?

Creación de Archivos desde CLI

```
1 > echo A
2 A
3 > echo -n A
4 A%
5 > echo -n A > File.ssl
6 > cat File.ssl
7 A%
8 > hexdump -C File.ssl
9 00000000 41 |A|
10 00000001
11 > stat -f %z File.ssl
12 1
```

```
17 > echo "HOLA\nCHAU\n"
18 HOLA
19 CHAU
20
21 > echo -n "HOLA\nCHAU\n"
22 HOLA
23 CHAU
24 > echo -n "HOLA\nCHAU\n" > File.ssl
25 > cat File.ssl
26 HOLA
27 CHAU
28 > hexdump -C File.ssl
29 00000000 48 4f 4c 41 0a 43 48 41 55 0a |HOLA.CHAU.|
30 0000000a
31 > stat -f %z File.ssl
32 10
33 >
```

Primitivas para operar con Flujos

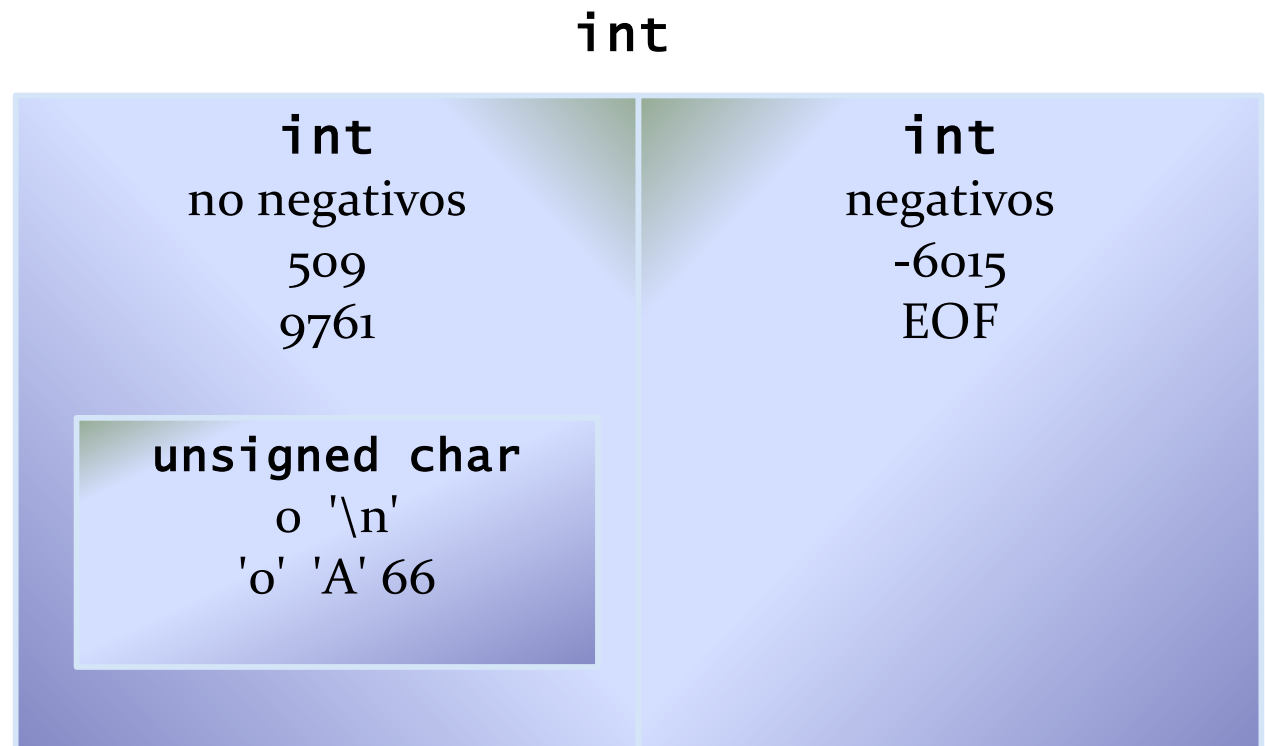
- Un flujo es una secuencia de bytes
 - Relación entre char y byte

int			
0000 0000	0000 0000	0000 0000	0100 0001
unsigned char	unsigned char	unsigned char	unsigned char

- Primitiva putchar
 - Recibe un char no signado dentro de un int
 - Retorna el dato enviado o EOF si no se lo pudo enviar.

- Primitiva getchar
 - Retorna un char no signado dentro de un int, ó el int EOF

- EOF es una Señal
 - Valor abstraído
 - Es un int negativo
 - Semántica
 - Fin por finalización
 - Fin por error.



Algoritmo de Lectura para Recorrer un Flujo

- Problema “Implementar la función identidad”: Sale lo que entra, lo que entra sale
- ¿Cuándo finaliza de procesar?
- ¿Cómo se programa en Pascal?
 - ¿Cuál es el diagrama N-S?
- ¿Hay que hacer una lectura previa?
- ¿Cómo se programa en C++?
 - ¿Cuál es diagrama N-S?
- ¿Cómo se programa en C?
 - ¿Cuál es diagrama N-S?.

Copiar entrada a salida; 1era versión

Leer un carácter

Mientras el carácter no sea el indicador de fin

Mostrar ese carácter

Leer otro carácter

```
#include <stdio.h>

// copy input to output; 1st version
int main(){
    int c;

    c = getchar();
    while (c != EOF) {
        putchar(c);
        c = getchar();
    }
}
```


Copiar entrada a salida; 2da versión

```
#include <stdio.h>
```

```
// copy input to output; 2nd version
int main(){
    for (int c; (c = getchar()) != EOF;)
        putchar(c);
}
```

Mientras(haya caracteres)
 Enviar carácter

```
/* c89: */
int main(void){
    int c;

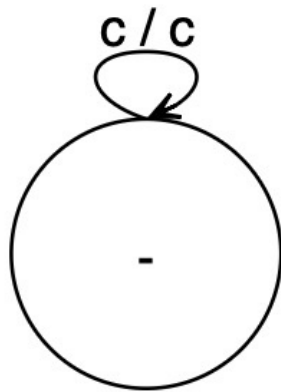
    while ( (c = getchar()) != EOF)
        putchar(c);
}
```

- “*Idiom*”, Expresión idiomática, frase hecha
- Precedencia
- Expresiones equivalentes
 - `c = getchar() != EOF`
 - `c = (getchar() != EOF)`

Copiar como Máquina de Estado

```
#include <stdio.h>
```

```
// copy input to output; 2nd version  
int main(){  
    for (int c; (c = getchar()) != EOF;)  
        putchar(c);  
}
```



- Componentes de Máquina de Estado
 - Estado:
 - Nodo
 - "-", inicial
 - Transición:
 - Arista
 - Flecha transitiva, en este caso
 - Evento
 - Disparador de la transición
 - Acción
 - Acción asociada a la transición

Ejercicios

- 1-6. Verifique que la expresión `getchar() != EOF` es cero o uno
- 1-7. Escriba un programa que imprima el valor de EOF.

Conteo de Caracteres

K&R 1.5.2

Conteo de caracteres; 1era versión

```
#include <stdio.h>
```

```
// count characters in input; 1st version
```

```
int main(){
```

```
    long nc;
```

```
    nc = 0;
```

```
    while (getchar() != EOF)
```

```
        ++nc;
```

```
    printf("%ld\n", nc);
```

```
}
```

Conteo de caracteres; 2da versión

```
#include <stdio.h>
```

```
// count characters in input; 2nd version
```

```
int main(){
```

```
    double nc;
```

```
    for (nc = 0 ; getchar() != EOF; ++nc)
```

```
        ;
```

```
    printf("%.0f\n", nc);
```

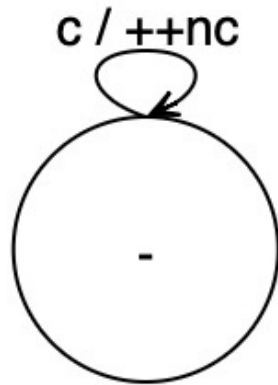
```
}
```

Contar Caracteres como Máquina de Estado

```
#include <stdio.h>

// count characters in input; 2nd version
int main(){
    double nc;

    for (nc = 0 ; getchar() != EOF; ++nc)
        ;
    printf("%.0f\n", nc);
}
```



Términos de la clase #11

Definir cada término con la bibliografía

- Flujos y copia
 - Stream (Flujo de datos)
 - Archivo versus Flujo
 - stdin
 - stdout
 - "Diferencia" entre Archivo Binario y Archivo de Texto
 - Primitivas para operar con flujos
 - putchar
 - getchar
 - Tipos char, signed char, unsigned char
 - EOF
 - unsigned int
 - "Idiom", Frase hecha, Expresión idiomática
- Idiom para recorrer flujo de caracteres
- Precedencia (ó Prioridad) de operadores
- Introducción a Máquina de Estados
 - Estado
 - Transición
 - Evento
 - Acción
- Conteo de caracteres
 - Tipo long
 - Tipo double
 - Formato long
 - Formato double

Tareas para la próxima clase

1. Volver a leer [K&R1988] 1.5 pero considerando máquina de estados
2. Buscar información sobre los flujos de texto y flujos binarios
3. Dibujar la máquina de estado de 1.5.4 Conteo de Palabras

¿Consultas?

Fin de la clase