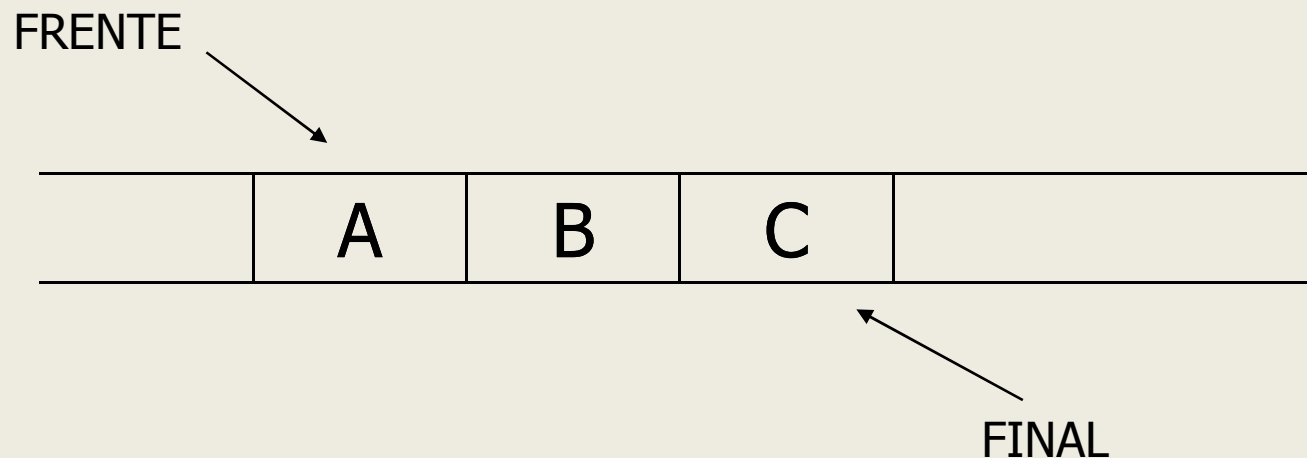


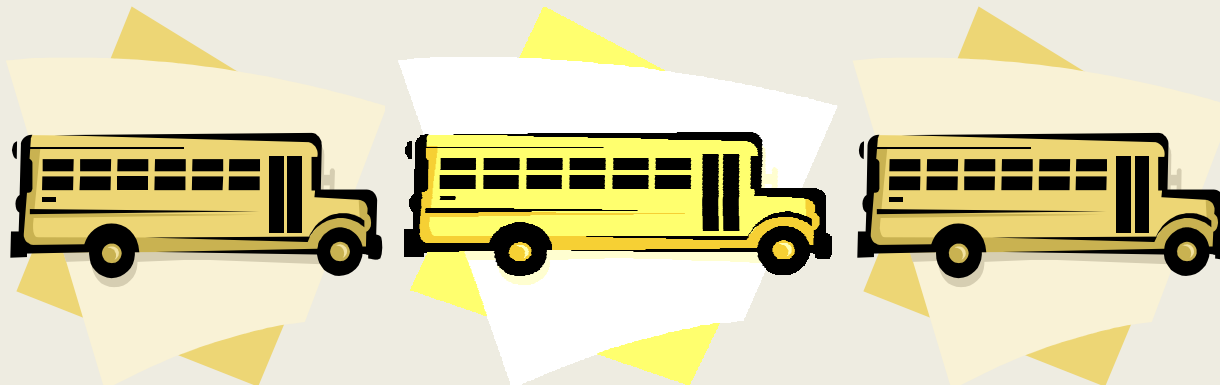
# COLAS

Una COLA es una colección ordenada de elementos de la que se pueden borrar elementos en un extremo (**FRENTE de la cola**) o insertarlos en el otro (**FINAL de la cola**).



# COLAS

Las colas son estructuras que se encuentran frecuentemente en la vida diaria. Algunos ejemplos se encuentran en la fila de un banco, un grupo de automóviles esperando en una cabina de peaje, personas esperando para comprar un boleto para el cine, etc.



PEAJE



# COLAS

Por ejemplo, la forma en que se acomodan los coches que llegan a una cabina de peaje es la siguiente:

se puede añadir un coche al final de la cola, y el primero que se va es el que está al principio de la cola. O sea que el primero que llego es el primero que se va.



La propiedad anterior se conoce como **FIFO** (*First In First Out*), es decir, el primero en entrar será el primero en salir.

# COLAS

Las operaciones que pueden realizarse con colas son las siguientes:

CreaCola()	Crea una cola vacía.
ColaVacia()	Responde si la cola se encuentra vacía.
Poner( x )	Inserta el elemento x en la cola.
x = Sacar()	Saca un elemento de la cola y lo almacena en x.

# COLAS

Veamos lo que sucede con nuestra cola si seguimos la siguiente secuencia de acciones:

X = SacarCola()  
PonerCola( D )  
PonerCola( E )  
X = SacarCola()  
PonerCola( F )

	A	B	C	
--	---	---	---	--

# COLAS

	A	B	C	
--	---	---	---	--

	B	C	
--	---	---	--

	B	C	D	
--	---	---	---	--

	B	C	D	E	
--	---	---	---	---	--

	C	D	E	
--	---	---	---	--

X = SacarCola()  
PonerCola( D )  
PonerCola( E )  
X = SacarCola()  
PonerCola( F )

# COLAS: como tipo de dato abstracto

```
abstract typedef <eltype> QUEUE( eltype);
```

```
abstract empty( s )  
QUEUE( eltype ) s;  
postcondition      empty == ( len( s ) == 0 )
```

```
abstract eltype remove( s )  
QUEUE( eltype ) s;  
precondition       empty( s ) == FALSE  
postcondition      remove == first( s' );  
                  s == sub( s', 1, len( s' ) - 1 );
```

```
abstract insert( s, elt )  
QUEUE( eltype ) s;  
eltype elt;  
postcondition      s == s' + <elt>;
```

# LA COLA DE PRIORIDAD

La Cola de Prioridad es una estructura de datos en la que el ordenamiento de los elementos se determina por el resultado de operaciones básicas.

**La Cola de Prioridad puede ser de tipo ascendente o descendente.**



# LA COLA DE PRIORIDAD

Pensemos como funciona una cola de prioridad.

¿Cuándo se ordena? Al ingresar los elementos o al extraerlos.

¿cómo puede borrarse un elemento que está en el centro del arreglo?