

# Cadenas



# **TRATAMIENTO DE SECUENCIA**

**La información de los problemas reales es compleja viene dada generalmente en colecciones de elementos relacionados entre si. Por lo tanto, es necesario conocer diferentes técnicas para la estructuración de dicha información. La más sencilla y natural es la SECUENCIA.**

**En una secuencia se distingue:**

- Primer objeto de la secuencia, que permite el acceso a todos los demás elementos.**
- Relación de sucesión entre los objetos, cada elemento de la secuencia(excepto el último) precede a uno de los demás objetos (su sucesor).**
- Existe un elemento que indica el fin de la secuencia.**

# Máquina de Caracteres (MC)

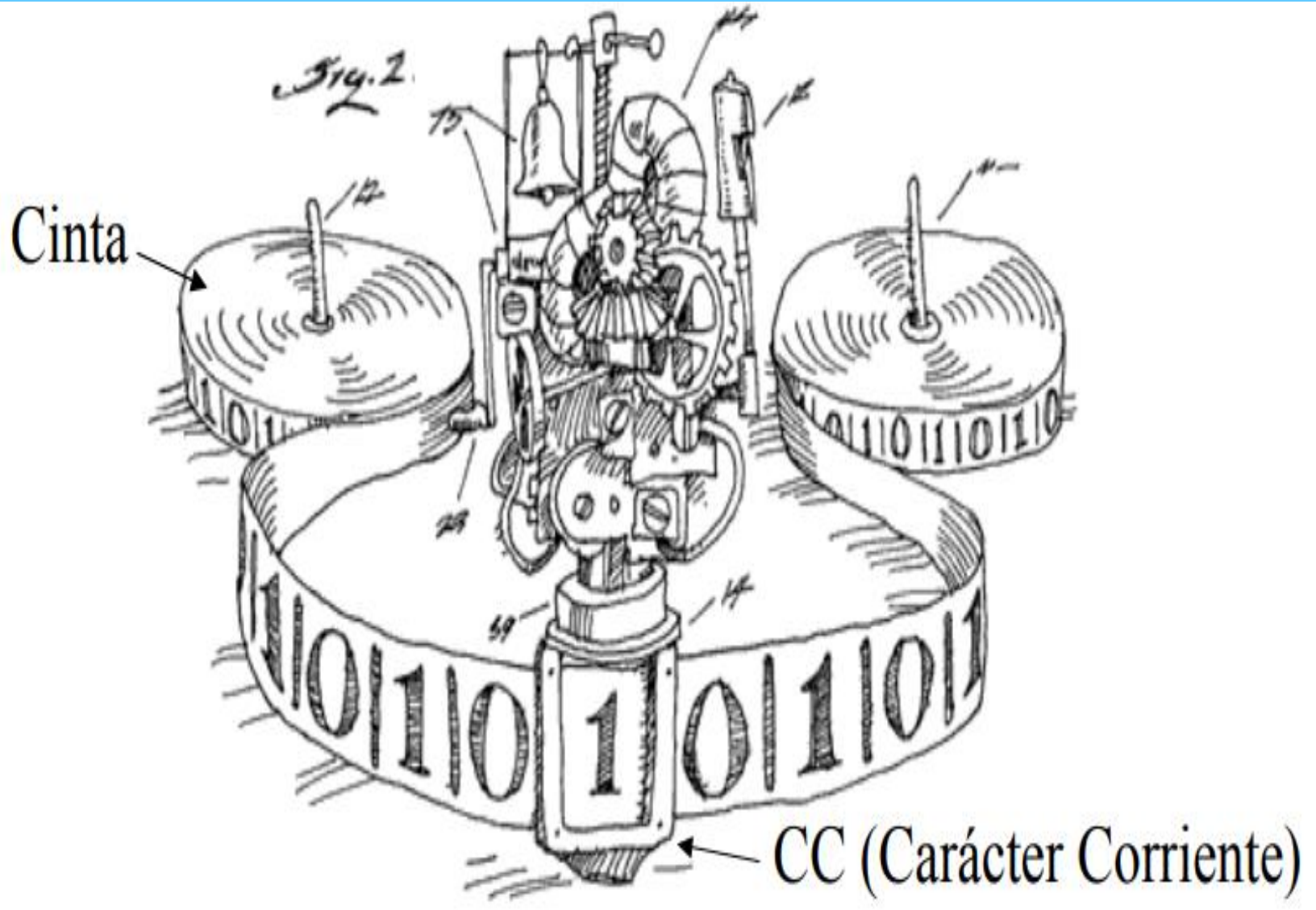
Es necesario tener acceso, realizar tratamiento y crear secuencias

Se utiliza una Máquina hipotética o abstracta que permite describir algoritmos para tratar secuencias haciendo abstracción de su representación

La MC es una caja negra con los siguientes componentes:

- Una cinta que contiene una secuencia de caracteres
- Dos botones ARRANCAR (ARR) y AVANZAR (AV)
- Una ventana llamada CARÁCTER\_CORRIENTE (CC)
- En todo momento el único carácter de la cinta al cual la máquina proporciona acceso es al que permanece ante la ventana. Se llama **carácter en curso**.
- ARRANCAR (ARR) y AVANZAR (AV) , estas dos acciones seguidas permiten acceder al primer elemento de la secuencia-
- AVANZAR (AV), hace desplazar la cinta por la ventana en una casilla siempre en el mismo sentido y proporciona el acceso al siguiente carácter de la cinta.
- La secuencia termina con un carácter especial llamado “**carácter corriente**” por ejemplo ‘.’ (el punto).

La MC físicamente podría ser así:



# Acciones que cambian el estado de la máquina

## ACCION ARRANCAR

{Habilita el acceso al primer carácter de la cinta, abreviación ARR}

El = {Cualquiera, la cinta contiene al menos el carácter terminal}

EF = {CC = primer carácter de la cinta, quizás el carácter terminal}

## FINACCION

# Acciones que cambian el estado de la máquina

## ACCION AVANZAR

{Habilita el acceso al próximo carácter de la cinta, abreviación AV}

El = {CC = X, X no es el carácter terminal}

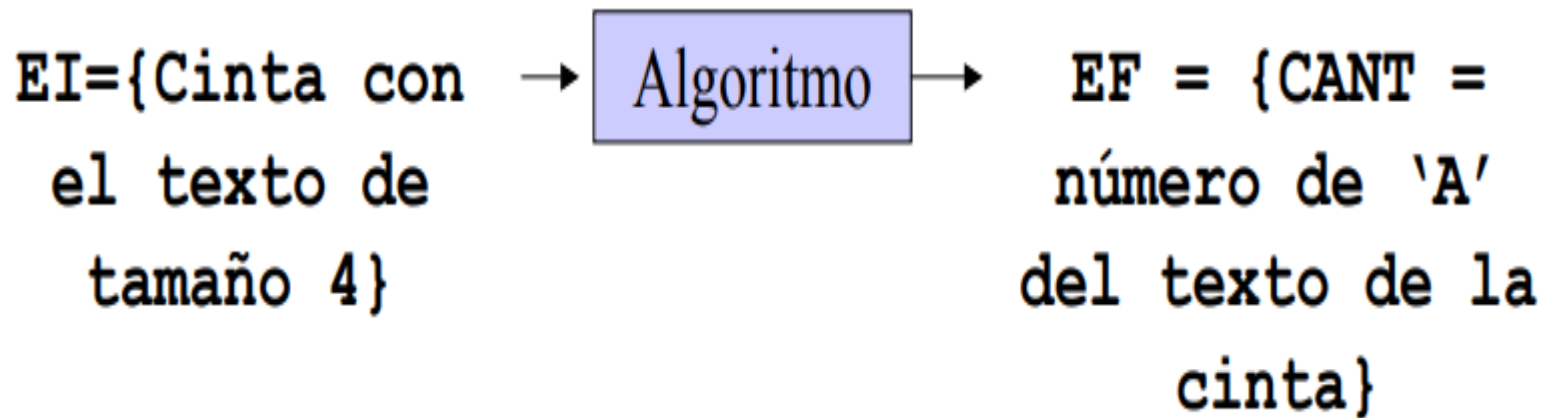
EF = {CC = Sucesor(X), quizás el carácter terminal}

## FINACCION



## *Contar las 'A' de una secuencia*

Enunciado: La cinta de una MAC contiene un texto formado por 4 caracteres y terminado en '.'. Se quiere contar la cantidad de letras 'A' de ese texto.





INICIO

ARR

CANT  $\leftarrow$  0

REPETIR

INV = {CC diferente a '.', CANT = cantidad de  
letras 'A' encontradas antes del CC}

SI CC = 'A' ENTONCES

CANT  $\leftarrow$  CANT + 1

FINSI

AV

HASTA CC = '.'

Escribir CANT

FIN

# Declaración de una Cadenas o Strings

## Las cadenas están definidas como una secuencia de caracteres.



# Declaración de una Cadenas o Strings

**cadena[11]: caracter**

# Operaciones con Cadenas o Strings

- Cargar una cadena.
- Recorrer una cadena.
- Buscar un carácter en particular.
- Acceder a un carácter en una posición determinada.
- Insertar un nuevo carácter.
- Eliminar un carácter.

## Acción Cadena es

### Ambiente

```
cad [10]: character;  
car : carácter;  
i,j:entero;
```

### Algoritmo

```
Escribir (“Cargar una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (“Ingresa un caracter”);  
    leer (car);  
    cad [i]:=car;  
fin para
```

```
Escribir (“Recorrer una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (cad [i]);  
    escribir (“--”);  
fin para
```

**Escribir (“Buscar un carácter que se ingresa por teclado en una cadena”);**

**i:=0;**

**j:=0;**

**escribir (“Ingrese un carácter”);**

**leer (car);**

**mientras ( i<10) hacer**

**si (cad [i] = car) entonces j:=j+1;**

**fin si**

**i:=i+1;**

**fin mientras**

**si j=0 entones escribir (“No se encontró el carácter en la cadena”);**

**sino escribir (“Cantidad de veces que aparece el carácter :”,j );**

**fin si**

**Escribir (“Acceder a un carácter en una posición determinada”);**

**i:=0;**

**escribir (“Ingrese un posición”);**

**leer (j);**

**si ( j < 0 ∨ j >9) entonces escribir (“Posición fuera de rango ”);**

**sino escribir (cad [i] );**

**fin si**

**fin acción**

**CALCULAR LA CANTIDAD DE VECES QUE  
APARECEN LAS VOCALES EN UNA CADENA**



## Acción Vocal es

### Ambiente

```
cad [10]: caracter;  
car : carácter;  
i,:entero;  
va,ve,vi,vo,vu:entero
```

### Algoritmo

```
Escribir (“Cargar una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (“Ingrese un caracter”);  
    leer (car);  
    cad [i]:=car;  
fin para
```

```
Escribir (“Recorrer una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (cad [i]);  
    escribir (“--”);  
fin para
```

```
va:=0;  
ve:=0;  
vi:=0;  
vo:=0;  
vu:=0;
```

```
para i:=0; i<10;i++ hacer
```

```
  si cad [i]=`a` entonces va:=va+1;  
    sino si cad [i]=`e` entonces ve:=ve+1;  
      sino si cad [i]=`i` entonces vi:=vi+1;  
        sino si cad [i]=`o` entonces vo:=vo+1;  
          sino si cad [i]=`u` entonces vu:=vu+1;  
        fin si  
      fin si  
    fin si  
  fin si  
fin para
```

**Escribir (“Cantidad de vocal a:”,va);**

**Escribir (“Cantidad de vocal e:”,ve);**

**Escribir (“Cantidad de vocal i:”,vi);**

**Escribir (“Cantidad de vocal o:”,vo);**

**Escribir (“Cantidad de vocal u:”,vu);**

**fin acción**

**CALCULAR LA CANTIDAD DE VECES QUE  
APARECEN LOS DOS PRIMEROS CARACTERES DE  
SU NOMBRE**

## Acción Vocal es

### Ambiente

```
cad [10]: caracter;  
c1,c2 : carácter;  
i,j:entero;
```

### Algoritmo

```
Escribir (“Cargar una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (“Ingresa un caracter”);  
    leer (car);  
    cad [i]:=car;  
fin para
```

```
Escribir (“Recorrer una cadena”);  
para i:=0; i<10;i++ hacer  
    escribir (cad [i]);  
    escribir (“--”);  
fin para
```

```
i:=0;
```

```
j:=0;
```

**Escribir (“Ingresar primer carácter de su nombre”);**

**Leer (c1);**

**Escribir (“Ingresar segundo carácter de su nombre”);**

**Leer (c2);**

**mientras  $i < 10$  hacer**

si (cad [i] =c1  $\wedge$  (cad [i+1] =c2 entonces j:=j+1;

```
i:=i+2;
```

**sino  $i:=i+1$ ;**

**fin si**

si ( $j=0$ ) entonces escribir ("La secuencia no aparece en la cadena") ;

sino escribir ("Cantidad de veces que aparece la secuencia" , j);

**fin si**

## Fin acción