



Conceptos de Algoritmos Datos y Programas

CADP – TEMAS



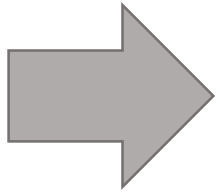
- Estructura de Datos - LISTA
- Características de una LISTA
- Operaciones de una LISTA

CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA

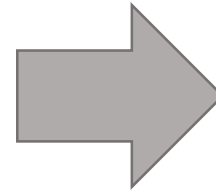


Realizar un programa que lea números que representan edades de personas hasta leer la edad -1. Finalizada la lectura se quiere informar cual fue la edad máxima leída.

10
4
57
62
39
-1



**Dónde
almaceno las
edades?**



Necesito una estructura que pueda ir agregando datos y por lo tanto su tamaño pueda ir variando en la ejecución del programa (estructura dinámica)

LISTA

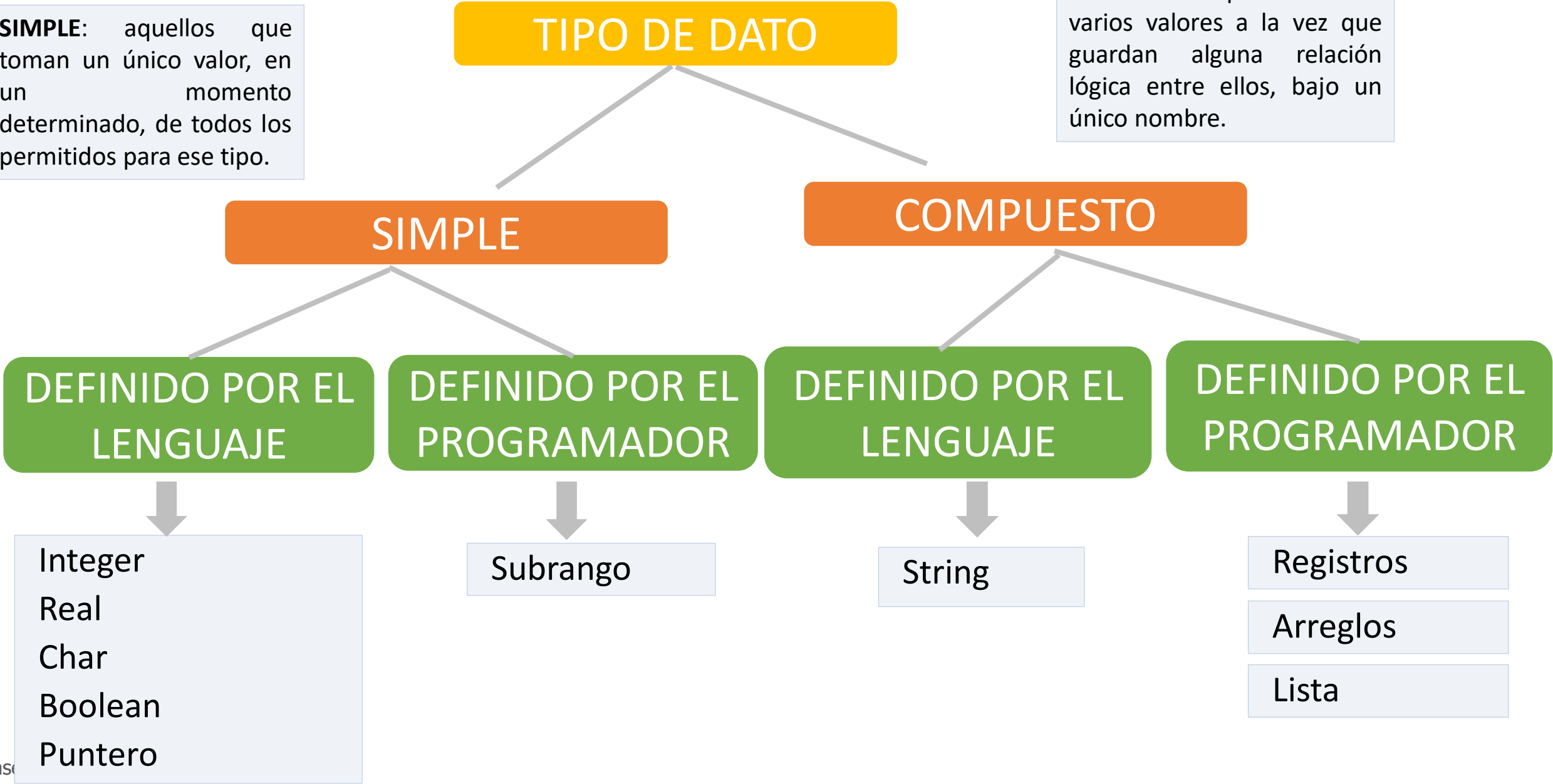


CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



SIMPLE: aquellos que toman un único valor, en un momento determinado, de todos los permitidos para ese tipo.

COMPUESTO: pueden tomar varios valores a la vez que guardan alguna relación lógica entre ellos, bajo un único nombre.

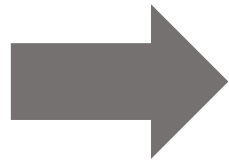


CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



Es una colección de nodos. Cada nodo contiene un elemento (valor que se quiere almacenar en la lista) y una dirección de memoria dinámica que indica donde se encuentra el siguiente nodo de la lista.

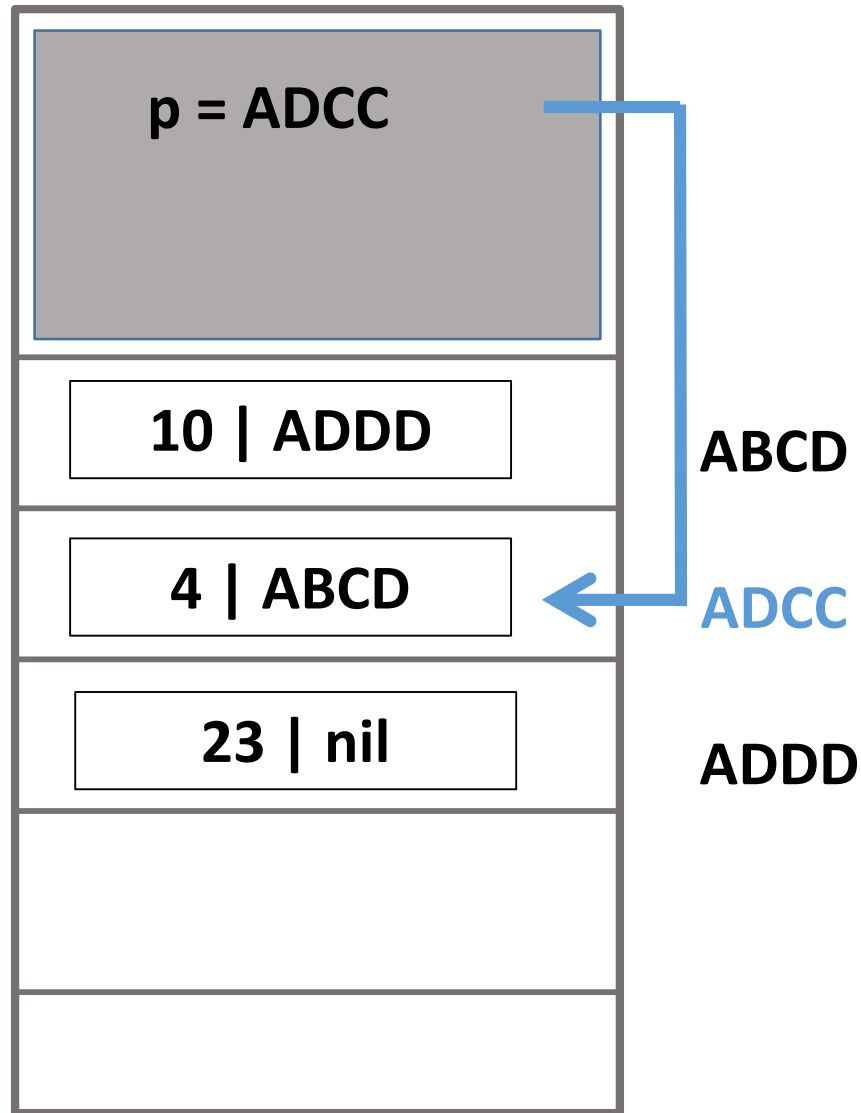
Toda lista tiene un nodo inicial.



Los **nodos** que la componen pueden no ocupar posiciones contiguas de memoria. Es decir pueden aparecer dispersos en la memoria, pero mantienen un orden lógico interno.

Gráficamente ...

CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



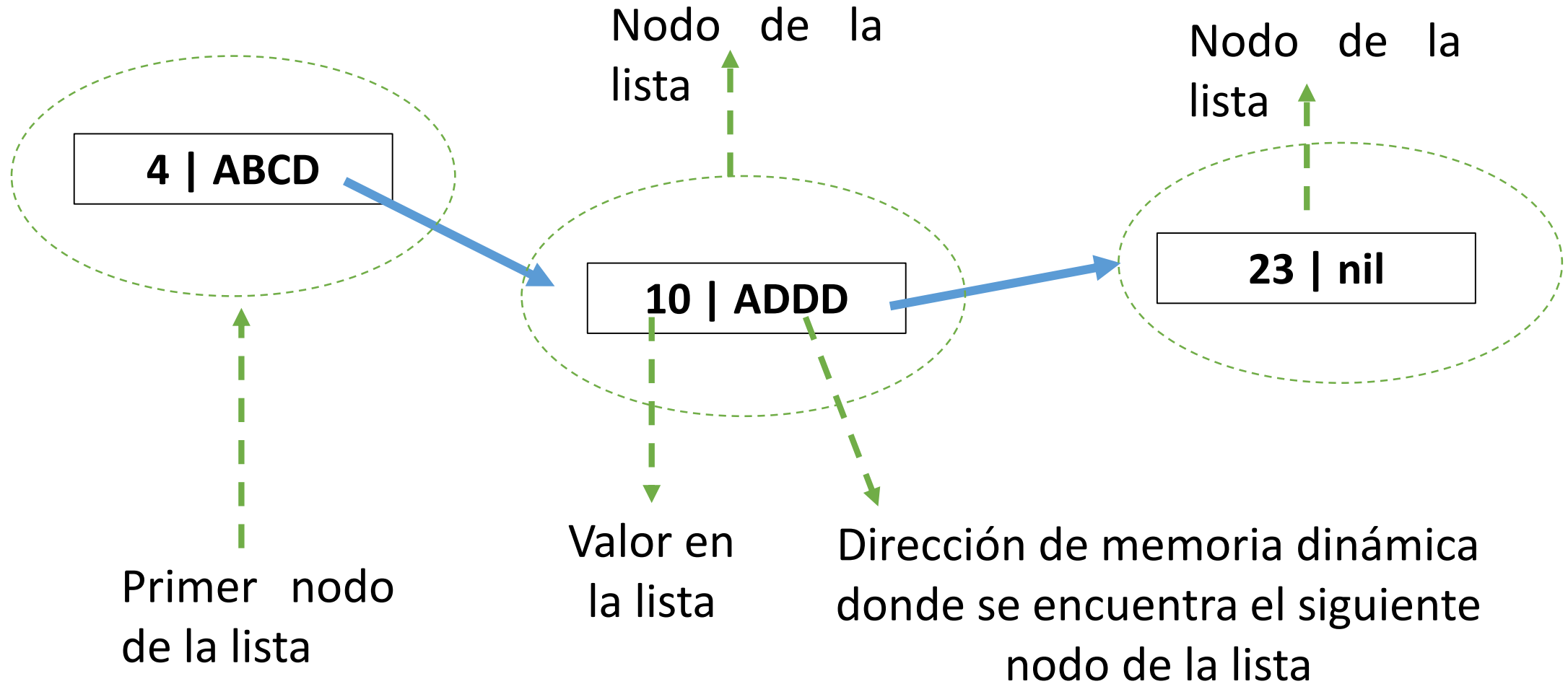
En **memoria estática** se declara una variable tipo PUNTERO (ya que son las única que pueden almacenar direcciones). La dirección almacenada en esa variable representa la dirección donde comienza la lista. Inicialmente ese puntero no contiene ninguna dirección.



Luego a medida que se quiere agregar elementos a la lista (nodo), se reserva una dirección de **memoria dinámica** y se carga el valor que se quiere guardar.

El último nodo de la lista indica que la dirección que le sigue es nil.

CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



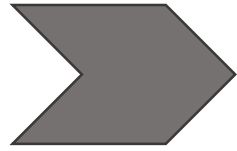
CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



CARACTERISTICAS

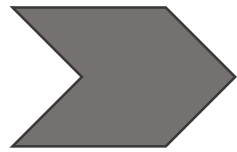
Cómo se declara?

HOMOGENEA



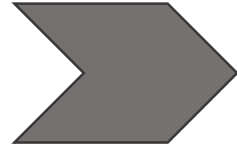
Los elementos pueden ser del mismo tipo .

DINAMICA



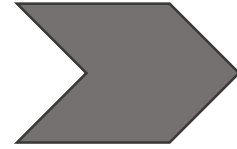
El tamaño puede cambiar durante la ejecución del programa.

LINEAL



Cada nodo de la lista tiene un nodo que lo sigue (salvo el último) y uno que lo antecede (salvo el primero).

SECUENCIAL



El acceso a cada elemento es de manera secuencial, es decir, para acceder al elemento 5 (por ejemplo) debo pasar por los 4 anteriores.



Cada vez que se necesite agregar un nodo se deberá reservar memoria dinámica (new) y cuando se quiera eliminar un nodo se debe liberar la memoria dinámica (dispose) .



```
Program uno;
```

```
Type
```

```
    nombreTipo= ^nombreNodo;
```

```
    nombreNodo = record
```

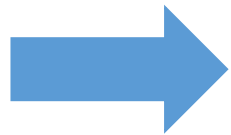
```
        elemento: tipoElemento;
```

```
        punteroSig: nombreTipo;
```

```
    end;
```

```
Var
```

```
    Pri: nombreTipo;
```



tipoElemento es cualquiera de los tipos vistos (entero,char,boolean,registro,arreglo,real,subrangel).

Es una estructura recursiva.

El orden de la declaración debe respetarse



Program uno;

Type

listaE= ^nodo;

nodo = record

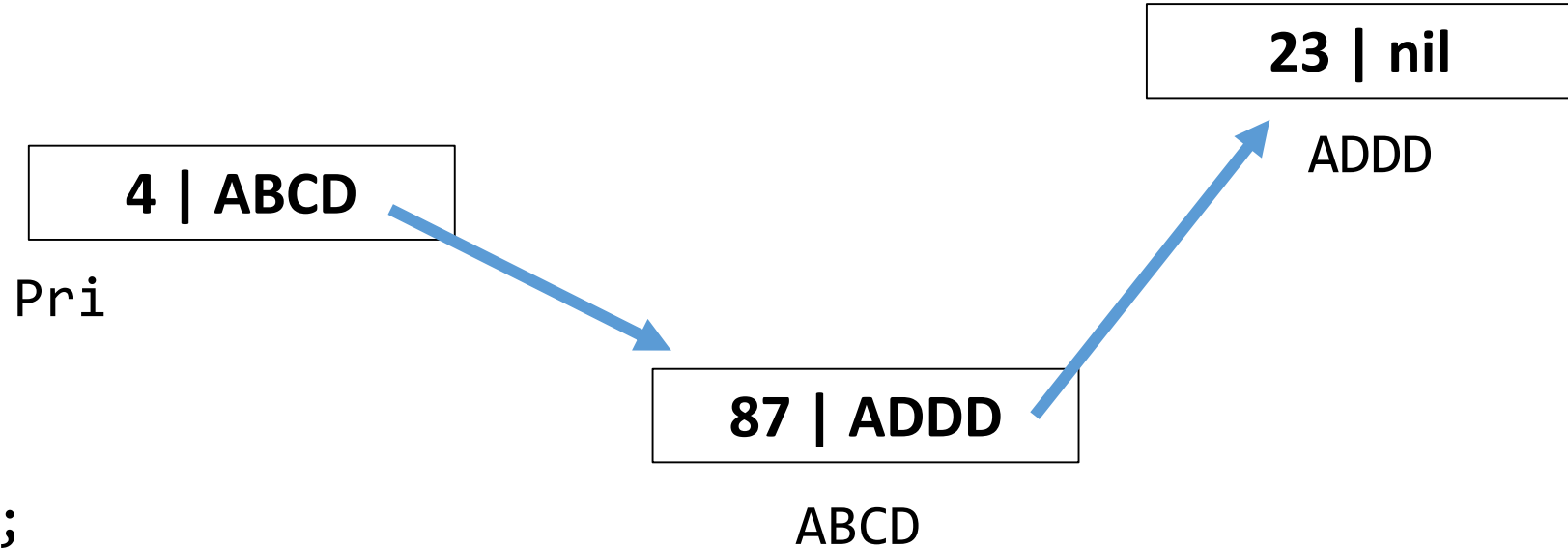
elemento: **integer**;

punteroSig: listaE;

end;

Var

Pri: listaE;





Program dos;

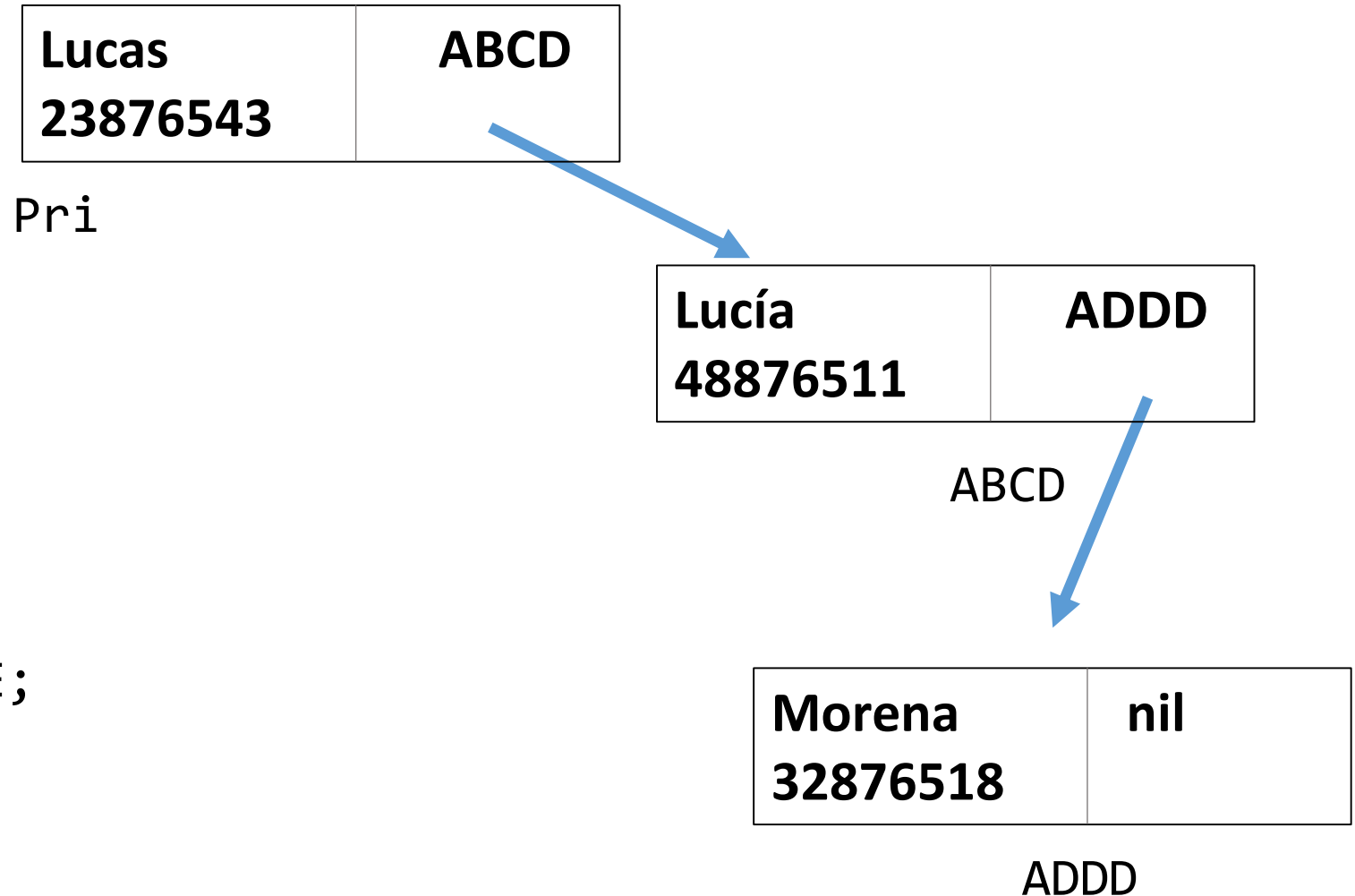
Type

```
persona = record
  nom:string;
  dni:integer;
end;
```

```
listaE= ^nodo;
nodo = record
  elemento: persona;
  punteroSig: listaE;
end;
```

Var

```
Pri: listaE;
```



CADP – TIPOS DE DATOS - LISTA



Creación de una lista.

Agregar nodos al comienzo de la lista.

Recorrido de una lista.

Agregar nodos al final de la lista.

Insertar nodos en una lista ordenada

Eliminar nodos de una lista

