

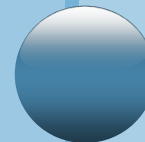


Curso de Java

Estructuras de Datos - Arrays



Prof. Ing. Guido Acosta





Introducción

- Quiero almacenar la nota de un alumno
Puedo definir una variable `int nota;`
- Quiero almacenar las notas de 100 alumnos
¿Puedo definir 100 variables?



Introducción

- ¿Qué operaciones puedo realizar sobre un número entero?



Introducción

¿Qué operaciones puede realizar sobre un dato de tipo entero?

Suma

Resta

Multiplicación

División

...

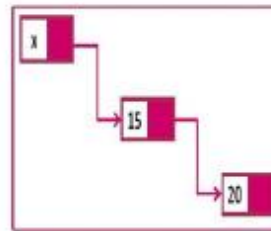
¿Puedo realizar una ordenación sobre un dato de tipo entero?

¿Qué es una estructura de datos?

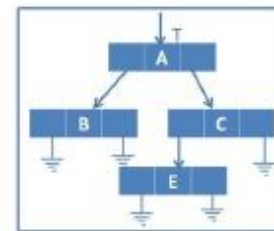
- Una estructura de datos es una colección de datos que pueden ser caracterizados por su organización y las operaciones que se definen en ella (acceso, inserción, borrado).



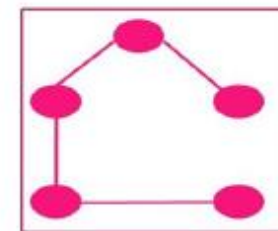
Sorting



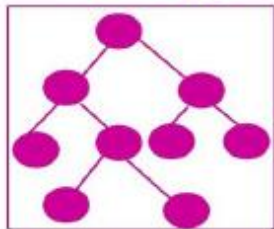
Link list



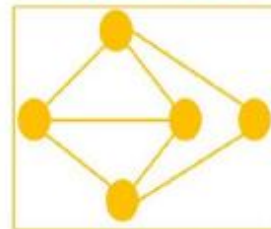
list



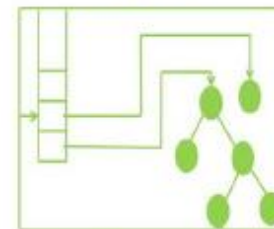
spanning tree



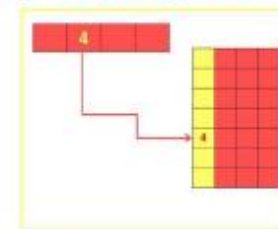
Tree



Graph



Stack



Hashing



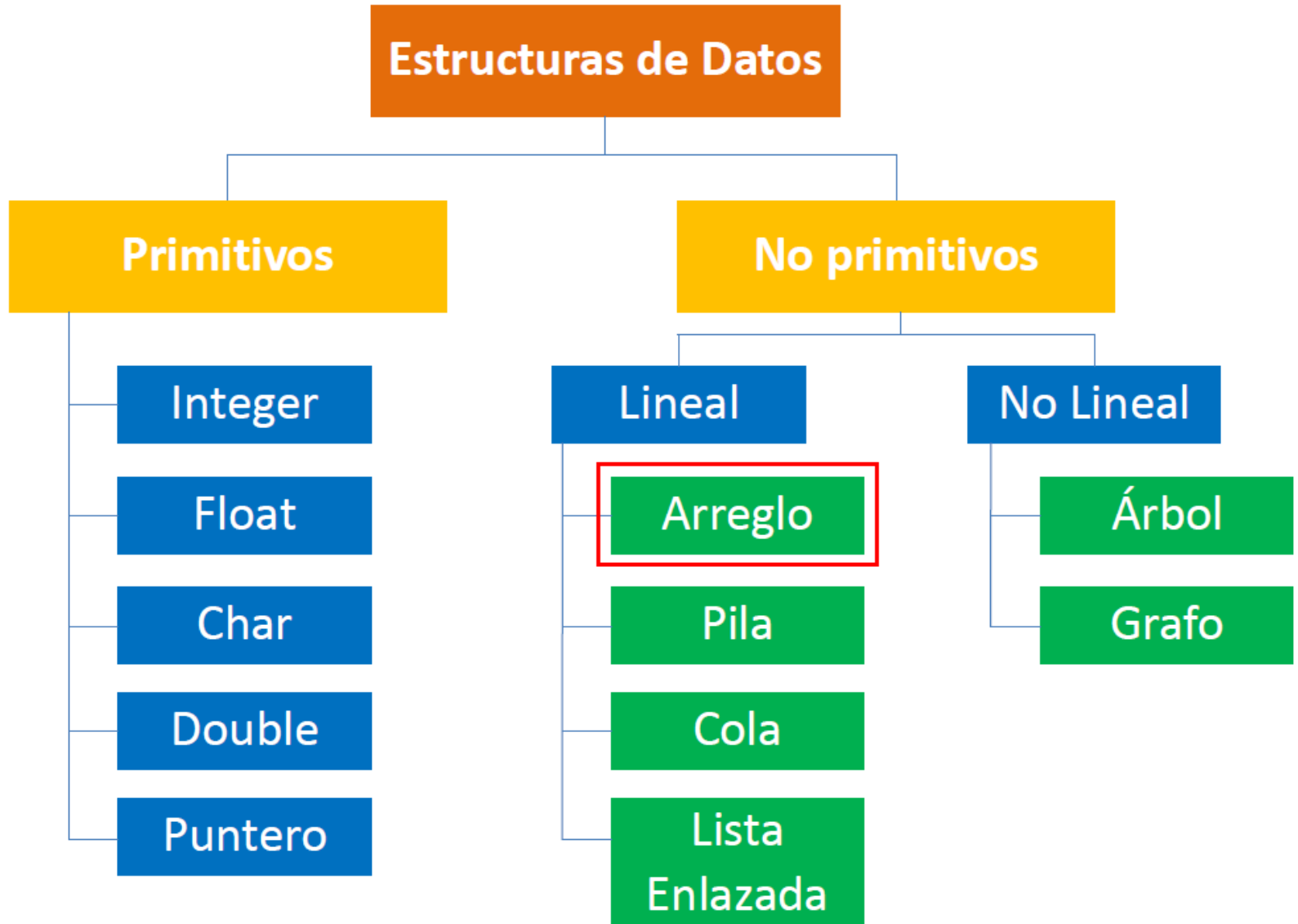
Tipos de estructuras de datos

Las estructuras de datos se dividen en:

- **Estáticas (tamaño definido de antemano):** vectores, registros, cadenas.
- **Dinámicas (no tiene limitaciones de tamaño):** listas enlazadas, pilas, colas, árboles, grafos.



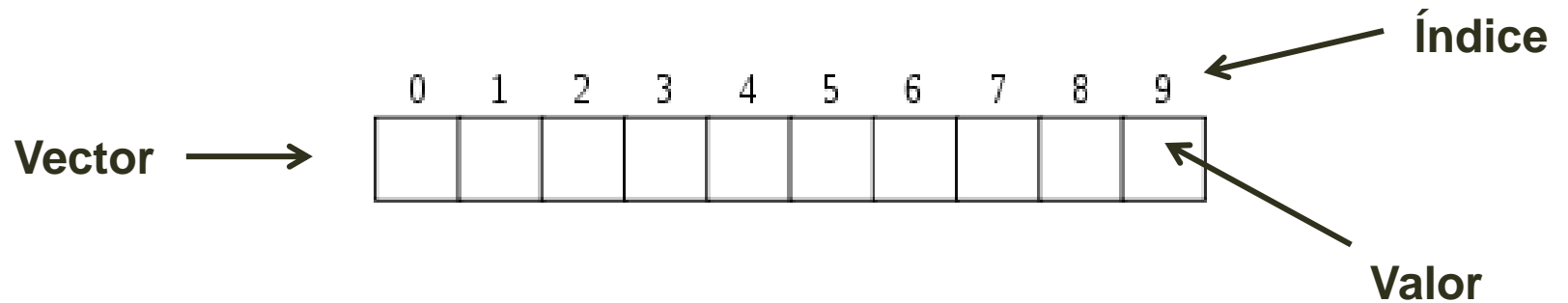
Estructuras de datos





¿Qué es un vector?

- Un vector es un grupo consecutivo de posiciones de memoria relacionados por el hecho de que tienen el mismo nombre y el mismo tipo.
- Para hacer referencia a un elemento del vector especificamos el nombre y la posición numérica del elemento.





Declaración de un vector

tipo identificador [];

tipo[] identificador;

Ejemplo

int[] temperaturas;



Creación de vectores

```
vector = new tipo[ cantidadElementos ];
```

Ejemplos

```
temperaturas = new int[10];
```



Uso del vector

vector [índice]

- En java, el índice del primer componente del vector es 0.
- El tamaño del vector se puede obtener utilizando la propiedad `vector.length`
- El último elemento del vector es `vector.length - 1`

Ejemplo

`temperaturas [0] = 35;`

`temperaturas [1] = 28;`

`...`

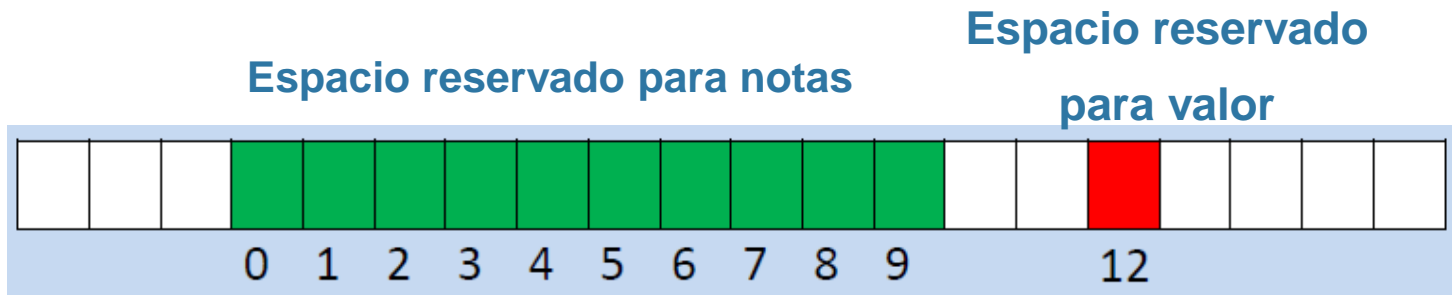
`temperaturas [] = { 35, 28, 32, ... }`

`System.out.println("Primera temperatura "+ temperaturas [0]);`



Vector en la memoria

```
int notas[10];  
int valor;
```





Programa de ejemplo

```
public static void main(String[] args) {  
    // la lista inicializadora especifica el valor para cada elemento  
    int[] arreglo = {32, 27, 64, 18, 95, 14, 90, 70, 60, 37};  
  
    System.out.printf("Indice\tValor\n");// encabezados de columnas  
  
    // imprime el valor de cada elemento del arreglo  
    for (int contador = 0; contador < arreglo.length; contador++) {  
        System.out.printf("\t"+contador+"\t"+arreglo[contador]+"\n");  
    }  
}
```