

COLECCIONES DE DATOS - EJEMPLOS BÁSICOS

Listas, Mapas

Ejemplo manejo de listas por medio de ArrayList

- Define un ArrayList llamado "lista" para almacenar nombres de persona.
- Añade los nombre "Juan", "Celia", "Pedro", "Juan" y "Maria".
- Devuelve el elemento que esta en la posición 2

Pedro

- Indica el tamaño de la lista e imprímela con un *for*, un *foreach* y un *iterador*.

Tamaño: 5

Juan	Celia	Pedro	Juan	Maria
------	-------	-------	------	-------

- Devolvemos el último elemento de la lista

Maria

- Añade el nombre "XXX" en la posición 2.

Juan	Celia	XXX	Pedro	Juan	Maria
------	-------	-----	-------	------	-------

- Sustituye el elemento de la posición 2 por "Jero".

Juan	Celia	Jero	Pedro	Juan	Maria
------	-------	------	-------	------	-------

- Comprueba si existe el nombre Celia en la lista.

Existe <Celia>: SI

- Devuelve la posición de la primera ocurrencia de "Juan" en la lista.

Posición de <Juan>: 0

- Devuelve la posición de la primera ocurrencia de "Rodolfo" en la lista.

Posición de <Rodolfo>: -1

- Devuelve la posición de la última ocurrencia de "Juan" en la lista

Posición de <Juan>: 4

- Elimina el elemento de la posición 4 de la lista

Juan	Celia	Jero	Pedro	Maria
------	-------	------	-------	-------

- Elimina la primera ocurrencia de "Jero" de la lista

Juan	Celia	Pedro	Maria
------	-------	-------	-------

- Ordena la lista e imprímela

Celia	Juan	Maria	Pedro
-------	------	-------	-------

- Crea un alias (copia superficial) de la lista llamado "listaAlias"

lista	----->	Celia	Juan	Maria	Pedro
listaAlias	---->				

- Crea un clon o copia de la lista llamado "listaCopia".

listaCopia	---->	Celia	Juan	Maria	Pedro
------------	-------	-------	------	-------	-------

- Usando el alias, borra el ultimo elemento de la lista.

- Imprime el array "lista" y el array "listaCopia"

lista	----->	Celia	Juan	Maria	
listaAlias	---->				
listaCopia	---->	Celia	Juan	Maria	Pedro

- Borra el array "listaCopia"

listaCopia	---->				
------------	-------	--	--	--	--

El código para realizar estos ejercicios sería el siguiente:

```
//Definimos array list llamado lista para almacenar nombres de personas
ArrayList<String> lista=new ArrayList();

//Añade los nombre "Juan","Celia","Pedro","Juan" y "Maria".
lista.add("Juan");
lista.add("Celia");
lista.add("Pedro");
lista.add("Juan");    //permite duplicados
lista.add("Maria");

//Devuelve el elemento que esta en la posición 2
System.out.println("Elemento en la posicion 2:"+lista.get(2));
```

```
//Indica el tamaño de la lista e imprímela con un for, un foreach y un
iterador
System.out.println("El tamaño de la lista es:"+lista.size());

//Imprimimos lista con un for
System.out.println("");
for (int i = 0; i < lista.size(); i++) {
    System.out.println(lista.get(i));
}

//Imprimimos lista con un iterador
System.out.println("");
Iterator it=lista.iterator();
while (it.hasNext()){
    System.out.println(it.next());
    //it.remove();      //puedo eliminar elemento mientras recorro
}

//Imprimimos lista con un foreach
System.out.println("");
for (String elemento:lista){
    System.out.println(elemento);
}

//Devolvemos el último elemento de la lista
System.out.println("");
System.out.println("Ultimo elemento:"+lista.get(lista.size()-1));

//Añade el nombre "XXX" en la posición 2
lista.add(2, "XXX");
imprimir(lista);

//Sustituye el elemento de la posición 2 por "Jero"
lista.set(2, "Jero");
imprimir(lista);

//Comprueba si existe el nombre "Celia" en la lista.
System.out.println("\nExiste <Celia>:"+lista.contains("Celia"));

//Devuelve la posición de la primera ocurrencia de "Juan" en la lista.
System.out.println("\nPosicion de <Juan>:"+lista.indexOf("Juan"));

//Devuelve la posición de la primera ocurrencia de "Rodolfo" en la
lista.
System.out.println("\nPosicion de <Rodolfo>:"+lista.indexOf("Rodolfo"));

//Devuelve la posición de la ultima ocurrencia de "Juan" en la lista.
System.out.println("\nPosicion de <Juan>:"+lista.lastIndexOf("Juan"));

//Elimina el elemento de la posición 4 de la lista
lista.remove(4);

//Eliminar la primera ocurrencia de "Jero" de la lista
lista.remove("Jero");
imprimir(lista);

//Ordena la lista e imprímela
Collections.sort(lista);
```

```
        imprimir(lista);

        //Crear un alias
        ArrayList listaAlias=lista;

        //Creamos una copia o clon
        ArrayList listaCopia=new ArrayList(lista);

        //Borrar el ultimo usando el alias
        listaAlias.remove(listaAlias.size()-1);

        //Imprimimos lista y listaCopia
        System.out.print("\nLista:");imprimir(lista);
        System.out.print("\nListaCopia:");imprimir(listaCopia);

        //Borrar la lista "listaCopia"
        listaCopia.clear();
        System.out.print("\nListaCopia:");imprimir(listaCopia);

    }

    private static void imprimir(ArrayList<String> l){
        //Imprimimos lista con un foreach
        System.out.println("");
        for (String elemento:l){
            System.out.println(elemento);
        }
    }
}
```

Ejemplo manejo de mapas por medio de HashMap

- Define un HashMap llamado "mapa" para almacenar dorsales y jugadores de la selección española.
- Añade las siguientes entradas:

Key	Value
1	Casillas
6	Iniesta
5	Puyol
3	Pique
7	Villa

- Indica el número de elementos del mapa

Hay 5 jugadores en el mapa

- Devuelve el nombre del dorsal 3 (dada una key, devolver value)

El dorsal 3 es de <Pique>

- Devolver el dorsal del jugador "Casillas" (dado un value, devolver su key)

NO SE PUEDE HACER

- Añade el jugador Ramos con dorsal 15

- Añade el jugador DeGea con dorsal 1. Esta llave ya existe. Se sustituye el valor

- Devolver una colección con todas las claves (dorsales) del mapa.

Lista de dorsales<claves>:[1, 3, 5, 6, 7, 15]

- Devolver una colección con todos los valores (jugadores) del mapa.

Lista de jugadores<valores>:[DeGea, Pique, Puyol, Iniesta, Villa, Ramos]

- Imprime el mapa con un iterador y un foreach

```
Imprimo con un iterador
Dorsal:1 -->Jugador:DeGea
Dorsal:3 -->Jugador:Pique
Dorsal:5 -->Jugador:Puyol
Dorsal:6 -->Jugador:Iniesta
Dorsal:7 -->Jugador:Villa
Dorsal:15 -->Jugador:Ramos
```

```
Imprimo con un foreach
Dorsal:1 -->Jugador:DeGea
Dorsal:3 -->Jugador:Pique
Dorsal:5 -->Jugador:Puyol
Dorsal:6 -->Jugador:Iniesta
Dorsal:7 -->Jugador:Villa
Dorsal:15 -->Jugador:Ramos
```

- Eliminar el dorsal 1
- Comprobar si existe el dorsal 1
El dorsal 1 no existe
- Comprobar si existe el jugador Ramos
El jugador Ramos si existe

El código para realizar estos ejercicios sería el siguiente:

```
HashMap <Integer, String> mapa=new HashMap();

HashMap <String, String> mapaCapitales=new HashMap();

//Añadir elementos al mapa
mapa.put(1, "Casillas");
mapa.put(6, "Iniesta");
mapa.put(5, "Puyol");
mapa.put(7, "Villa");
mapa.put(3, "Pique");

//Añadir elementos al mapaCapitales
mapaCapitales.put("España", "Madrid");
mapaCapitales.put("Ecuador", "Quito");
mapaCapitales.put("Marruecos", "Rabat");
mapaCapitales.put("Australia", "Cambera");

//Indica el número de elementos del mapa
System.out.println("Elementos del mapa:"+mapa.size());

//Devuelve el nombre del dorsal 3 (dada una key, devolver value)
System.out.println("El dorsal 3 es de:"+mapa.get(3));

System.out.println("La capital de Australia
es:"+mapaCapitales.get("Australia"));

//Devolver el dorsal del jugador "Casillas" (dado un value, devolver su
key)
System.out.println("NO SE PUEDE HACER");

//Añade el jugador Ramos con dorsal 15
mapa.put(15,"Ramos");

//Añade el jugador DeGea con dorsal 1 (la llave1 ya existe)
mapa.put(1,"DeGea"); //sustituimos el valor de la llave 1
```

```
//Devolver una colección con todas las claves (dorsales) del mapa
System.out.println("Lista de dorsales<claves>:"+mapa.keySet());

//Devolver una colección con todos los valores (jugadores) del mapa
System.out.println("Lista de jugadores<valores>:"+mapa.values());


//Imprime el mapa con un iterador y un foreach
System.out.println("");
Iterator it=mapa.keySet().iterator();

System.out.println("Imprimo con un iterador");
while (it.hasNext()){
    Integer key=(Integer)it.next();
    System.out.println("Dorsal:"+key+" -->Jugador:"+mapa.get(key));
}

System.out.println("Imprimo con un foreach");
for(Entry<Integer, String> elemento: mapa.entrySet()){
    Integer dorsal=elemento.getKey();
    String jugador=elemento.getValue();
    System.out.println("Dorsal:"+dorsal+" -->Jugador:"+jugador);
}

//Eliminar el dorsal 1
System.out.println("Eliminamos el dorsal 1 de:"+mapa.remove(1));

//Comprobar si existe el dorsal 1
System.out.println("¿Existe el dorsal 1?:"+mapa.containsKey(1));

//Comprobar si existe el jugador Ramos
System.out.println("¿Existe el jugador
<Ramos>:"+mapa.containsValue("Ramos"));
```