



UNIVERSIDAD
NACIONAL DE SAN CRISTÓBAL
DE HUAMANGA

Real, Pontificia y Nacional
1677

INFORME DE LABORATORIO 3

NOMBRES: Kevin Eduardo

CURSO: Programación Orientada a
Objetos

APELLIDOS: Santiago Canales

DOCENTE: M.sC. Ing. Fredy Barrientos

TEMA: Arreglos

1. Objetivos

a. Objetivo General

- Poner en práctica el concepto de arreglos de una dimensión en Java.

b. Objetivos Específicos

- Declarar, instanciar, inicializar, asignar y leer datos de un arreglo.
- Iterar por medio de un ciclo for los elementos de un arreglo.

2. Requisitos

Este laboratorio requiere de conocimientos previos de manejo de **variables**, **cadena**s, **operadores** y **estructuras de control** en Java.

3. Ejercicios propuestos

- Escribe un programa que genere 100 números aleatorios del 0 al 20 y que los muestre por pantalla separados por espacios. El programa pedirá entonces por teclado dos valores y a continuación cambiará todas las ocurrencias del primer valor por el segundo en la lista generada anteriormente. Los números que se han cambiado deben aparecer entre comillas.
- Realiza un programa que pida 10 números por teclado y que los almacene en un array. A continuación, se mostrará el contenido de ese array junto al índice (0 – 9) utilizando para ello una tabla. Seguidamente el programa pasará los primos a las primeras posiciones, desplazando el resto de los números (los que no son primos) de tal forma que no se pierda ninguno. Al final se debe mostrar el array resultante.
- Escribe un programa que rellene un array de 100 elementos con números enteros aleatorios comprendidos entre 0 y 500 (ambos incluidos). A continuación, el programa mostrará el array y preguntará si el usuario quiere destacar el máximo o el mínimo. Seguidamente se volverá a mostrar el array escribiendo el número destacado entre dobles asteriscos.

4. Procedimiento

a. Ejercicio 001:

- Crear la clase Ejercicio001 y la clase principal (main)

```
public class Ejercicio001 {  
    public static void main(String[] args) {
```

- Crear variables y arreglo.

```
//declaro variable de apyo como double para que me ayude a elegir numeros aleatorios  
double n = 21;  
//declaro entero a las variables  
int numero,valor1,valor2;  
//Creo un lista de valores enteros  
int listanumeros[];
```

iii. Instanciar lista e ingresar valores aleatorios con la ayuda de un for y

Math.random().

```
//Declaro cuantos objetos de tipo entero tendra mi lista
listanumeros=new int[100];
System.out.println("lista inicial");
//con este for agrego valores a mi lista
for (int i=0;i<listanumeros.length;i++){
    //Math random me dara numeros aleatorios del 0 al 20
    //que sera utiles para mi lista
    numero = (int) (Math.random() *n) ;
    //Aprovecho la variable del for para usarlos como indices y asi ingresar valores a mi lista
    listanumeros[i]=numero;
    //imprimi los numeros que se obtuvo
    System.out.print(listanumeros[i]+" ");
}
```

iv. Con un JOptionPane hacer que el usuario ingrese 2 valores, el primer elemento sera sustituido por el segundo, en la lista.

```
//Como el JOptionPane solo acepta String entonces uso Integer.parseInt para que
//accepte valores enteros,valor 1 sera el numero que va cambiarse
//y valor 2 el valor que sustituiria a valor 1
valor1=Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(null, "ingrese un número"));
valor2=Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(null, "ingrese un número"));
```

v. A travez de un for recorrer los elemntos de la lista y con un if verificar si el primer elemento esta en la lista, de ser asi se sustituiria por el segundo y este sera impreso por consola entre comillas('' '').

```
for (int x=0;x<listanumeros.length;x++){
    //si Valor uno es igual a uno de los objetos de mi lista entonces se cambiara
    //el valor de ese objeto por valor2 que fue ingresado por el usuario
    if (valor1==listanumeros[x]){
        listanumeros[x]=valor2;
        //imprimo los elementos cambiados entre comillas
        System.out.print("'" +listanumeros[x]+" '");
    }else{
        //si no son repetidos seran imprimdos normalmente
        System.out.print(listanumeros[x]+" ");
    }
}
System.out.println("");
}
```

b. Ejercicio 002:

i. Crear la clase Ejercicio001 y la clase principal (main).

```
public class Ejercicio002 {
    public static void main(String[] args) {
```

ii. Declarar variables y arreglo, agregar valores al arreglo con un for y un JOptionPane.

```
//declaro entero a las variables
int numero;
//Creo un lista de valores enteros
int listanumeros[];
//Declaro cuantos objetos de tipo entero tendra mi lista
listanumeros=new int[10];
for (int i=0;i<10;i++){
    //pido numeros al usuario para que mi lista obtenga oabjetos de tipo entero
    //El JOptionPane solo acepta String por lo cual uso Integer parse int para que
    //me permita ingresar enteros
    numero=Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog(null, "ingrese un número"));
    //Aprovecho la variable i del for para usarlos como indices y asi ingresar valores a mi lista
    listanumeros[i]=numero;
}
```

- iii. Imprimir los índices iniciales y los elementos del arreglo.

```
//imprimo los indices iniciales
System.out.println("Indices");
for(int k=0;k<10;k++){
    System.out.print(k+"\t");
}
//imprimo los objetos de la lista
System.out.println("\nElementos de la lista");
for(int x=0;x<10;x++){
    System.out.print(listanumeros[x)+"\t");
}
```

- iv. A travez de un ordenamiento burbuja ordenar los numeros primos.

```
// le hago una modificacion al ordenamiento de tipo burbuja
//para que asi me pongo en los primeros indices a los numeros primos
//en vez de a los menores
for(int h= 0; h < listanumeros.length - 1; h++){
    for(int z=0;z<listanumeros.length - 1;z++){
        if(esPrimo(listanumeros[z])==false){
            int temporal = listanumeros[z+1];
            listanumeros[z+1] = listanumeros[z];
            listanumeros[z] = temporal;
        }
    }
}
```

- v. esPrimo retorna un valor booleano si el numero es primo retorna true, si no lo es retorna false.

```
public static boolean esPrimo(Integer numero) {
    //creo una funcion que me va a retornar un valor booleano
    //si es primo me retorna true si no lo es me retorna false
    int contador;
    contador = 0;
    for(int i = 1; i <= numero; i++)
    {
        if((numero % i) == 0){
            contador++;
        }
    }
    if(contador == 2){
        return (true);
    }else{
        return (false);
    }
}
```

vi. Imprimo los indices y la nueva lista que se ordeno los numeros primos primero y los demas numeros despues.

```
//imprimo nuevamente los indices de mi lista
System.out.println("\nindices");
for(int j = 0;j < listanumeros.length; j++){
    System.out.print(j+"\t");
}
//imprimo mi nueva lista
System.out.println("\nnueva lista");
for(int l = 0;l < listanumeros.length; l++){
    System.out.print(listanumeros[l)+"\t");
}
}
```

c. Ejercicio003:

i. Crear la clase Ejercicio001 y la clase principal (main).

```
public class Ejercicio003 {
    public static void main(String[] args) {
```

ii. Declarar variables y crear arreglo.

```
//declaro variable de apoyo como double para que me ayude a elegir numeros aleatorios
double n = 501;
//declaro entero la variable entero
int numero;
//declaro esta variable de tipo cadena
String opcion;
//Creo un lista de valores enteros
int listanumeros[];
```

iii. Importar la clase Scanner e instanciar el arreglo.

```
//Declaro cuantas objetos de tipo entero tendra mi lista
listanumeros=new int[100];
//Importo la clase Scanner
Scanner leer=new Scanner(System.in);
System.out.println("lista inicial");
```

iv. Con un for y Math.random() ingresar valores al arreglo.

```
for (int i=0;i<100 ;i++){
    //Math random me dara numeros aleatorios del 0 al 20
    //que sera utiles para mi lista
    numero = (int) (Math.random() *n) ;
    //Aprovecho la variable del for para usarlos como indices y asi ingresar valores a mi lista
    listanumeros[i]=numero;
    //imprimi los numeros que se obtuvo
    System.out.print(listanumeros[i]+" ");
}
}
```

v. Buscar el numero maximo y minimo en el arreglo.

```
//con estas lineas de codigo veo quien es el numero maximo
int max = 0;
for (int i = 0; i < listanumeros.length; i++) {
    //ingreso a la lista gracias al for que me da los indices de mi lista
    //cuando algun elemento de mi lista sea mayor a max este se volvera max
    if (listanumeros[i] > max) {
        max = listanumeros[i] ;
    }
}

//con estas lineas de codigo veo quien es el numero minimo
//ingreso a la lista gracias al for que me da los indices de mi lista
//cuando algun elemento de mi lista sea mayor a max este se volvera min
int min = max;
for (int x = 0; x < listanumeros.length; x++) {
    if (listanumeros[x] < min) {
        min =listanumeros[x];
    }
}
```

vi. Enviar un mensaje preguntando si el usuario quiere que se resalte el numero mínimo o máximo, cuando el usuario ingrese mal la palabra max o min el programa le pedira que ingrese nuevamente el dato, cuando sea correcto el programa buscara el numero max o mín en el arreglo luego imprimira el numero maximo entre asteriscos (** **).

```

OUTER:
//hago un bucle para cuando el usuario se equivoque al ingresar el dato opcion
//y el programa sea capaz de perderle que ingrese nuevamente el dato
while (true) {
    System.out.println("\nQue quiere destacar(1  minimo, 2  maximo)");
    //Gracias a este puedo ingresar datos String por consola
    opcion=leer.next();
    //Dependiendo de la opcion que ingrese el usuario el promgrama corraera
    switch (opcion) {
        //en el caso de que inrese "1" entonces este buscar el menor de los numeros
        //y lo marcara entre asteriscos **numero**
        case "1":
            for (int q = 0; q < listanumeros.length; q++){
                if (listanumeros[q]==min){
                    System.out.print("***"+listanumeros[q]+"** ");
                    //de no ser el numero minimo lo imprimira de forma normal
                }else{
                    System.out.print(listanumeros[q]+" ");
                }
            }
            break OUTER;

            //en el caso de que inrese "2" entonces este buscar el mayor de los numeros
            //y lo marcara entre asteriscos **numero**
            case "2":
                for (int q = 0; q < listanumeros.length; q++){
                    if (listanumeros[q]==max){
                        System.out.print("***"+listanumeros[q]+"** ");

                        //de no ser el numero maximo lo imprimira de forma normal
                    }else{
                        System.out.print(listanumeros[q]+" ");
                    }
                }
                break OUTER;

            default:
                //si el usuario ingresa a opcion un dato diferente a "1" o "2"
                //El usuario tendra la oportunidad de ingresar el dato nuevamente
                System.out.println("opcion incorrecta intente nuevamente");

                break;
        }
    }
}

```

5. Conclusiones:

- a. Los arreglos sirven para almacenar dato del mismo tipo lo cual es muy util ya que podriamos guardar dato de las persona como su edad,nombre,etc. Sin la necesidad de estar creando variable para cada uno de ellos.
- b. El poder sacar los elementos de la lista y poder utilizarlos es de gran utilidad como pudimos ver nos sirvio para poder hallar el numero primo, numero máximo, mínimo, etc.