**Práctica Nº 10**

**Arreglos - For each**

En los casos que sean necesarios desarrollar una clase de Test para poder probar los ejercicios.

1. Declare, instancie e inicialice en una sola línea los siguientes arreglos:
   1. Un arreglo que contenga letras, con los siguientes valores: **a, b, c, d, e**
   2. Un arreglo que contenga números con los siguientes valores: **5, 6, 7, 8, 9**

Imprima los arreglos sin usar **construcciones de iteración.**

2. Defina usando alguna **construcción de iteración**:

a. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los primeros 1000 números enteros.

b. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los números enteros comprendidos entre 5000 y 6000.

c. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los números enteros pares comprendidos entre 5000 y 6000.

Imprima los arreglos usando la construcción de iteración for each.

3. Defina un arreglo de **String** que contenga los siguientes valores: Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay y Chile.

Defina una aplicación que sea capaz de copiar los contenidos de este primer arreglo (respetando el orden en el que fueron dados) sobre un segundo arreglo, y además incorpore a Bolivia al nuevo arreglo.

4. Defina una clase **Persona** con los siguientes atributos

|  |
| --- |
| **Persona** |
| **Nombre: String**  **Edad: int** |
| **Persona()**  **Persona(int e)**  **Persona (String p, int e)** |

a. Defina un constructor sin parámetros, donde asigne “María” a **nombre** y el valor 30 a **edad**.

b. Defina un constructor que reciba un **String** para asignarlo a nombre y asigne 30 a la **edad** como valor por defecto.

c. Defina un constructor que reciba los dos parámetros que deben ser asignados a los atributos **nombre** y **edad**.

d. Defina los métodos **getters/setters** correspondientes

4.1. Cree instancias de la clase Persona, con los siguientes datos:

a. Persona1 utilizando el constructor por defecto.

b. Persona2 utilizando el constructor con 1 argumento (nombre) pasándole el valor “Juan”.

c. Persona3, utilizando el constructor con 2 argumentos (nombre y edad) pasándole el valor “Juan Pedro”, y 65.

4.2. Defina un arreglo, de nombre **personas**, que contenga a estas personas que hemos definido previamente.

Defina un método que sea capaz de recorrer el arreglo e imprimir los datos de las personas.

Defina todos los métodos que necesite en la clase Persona.

4.3. Agregue el atributo **salario** en la clase Persona del ejercicio anterior para mantener el sueldo correspondiente a dicha persona. Asigne, usando un método seter los siguientes valores de salario:

**María: 1500**

**Juan: 890**

**Juan Pedro: 500**

a. Defina un arreglo, de nombre **descuentos**, que sea capaz de contener los importes de los descuentos que se le aplican a las personas definidas anteriormente. El arreglo contiene los siguientes valores que a continuación se detallan:

1. 10 %

2. 5 %

3. 2 %

4.4. Defina una clase **TestPersona** que sea capaz de aplicar el descuento correspondiente a los salarios.

4.5. Recorra el arreglo **personas** y aplique los descuentos guardados en el arreglo **descuentos**, de la siguiente manera:

a. Al objeto **Persona** que está en el índice 0 le corresponde el descuento que se del índice 2 de **descuentos**

b. Al objeto **Persona** que está en el índice 1 le corresponde el descuento que se del índice 1 de **descuentos**

c. Al objeto **Persona** que está en el índice 2 le corresponde el descuento que se del índice 0 de **descuentos**

4.6. ¿Cómo modificaría la solución planteada anteriormente si se incorpora una nueva persona Carlos, de 45 años con un salario de 5000 y sobre el arreglo de descuentos se incorpora en la primera posición del arreglo (índice 0) un descuento del 7%?

5. Implemente los siguientes incisos:

a) Defina una clase **Alumno** con la siguiente estructura en el paquete **practica10.escuela.**

|  |
| --- |
| **Alumno** |
| **apellido: String**  **nombre: String ….** |
| **Alumno()**  **Alumno(a: String, n: String)**  **…**  **getters/setters** |

b) Defina una clase llamada Boletín en el paquete **practica10.escuela** que contenga:

- una variable llamada **notas** de tipo int[][] la cual tendrá tres columnas y la cantidad de filas dependerá de la cantidad de materias.

- una variable llamada **materias** de tipo String[]

- una variable de tipo Alumno llamada alumno.

- un constructor nulo y uno que reciba un arreglo de String con las materias y el Alumno, cree e inicialice la matriz notas.

- los setters y getters.

- un método que dada una materia, una nota y un trimestre la agrega en la matriz nota.

- un método que dada una materia y un trimestre, devuelve la nota que obtuvo el alumno.

c) Cree una clase llamada **TestEscuela**, con un método main donde:

- se cree un Alumno.

- cree un arreglo con 5 materias. Cree un boletín, asígnele el arreglo de materias creado previamente. Asigne notas a dicho boletín.

d) Usando el **for each** imprima el arreglo de materias. Imprima el nombre y apellido del alumno junto con su boletín. El boletín deberá tener el siguiente formato:

**María Fernández**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Matemática** | **Física** | **Lengua** | **Música** | **Ed. Física** |
| **1º Trimestre** | **10** | **7** | **5** | **9** | **9** |
| **2º Trimestre** | **7** | **9** | **6** | **10** | **10** |
| **3º Trimestre** | **8** | **9** | **7** | **4** | **9** |

**Resolución**: **Arreglos - For each**

1. Declare, instancie e inicialice en una sola línea los siguientes arreglos:

1. Un arreglo que contenga letras, con los siguientes valores: **a, b, c, d, e**

char [] letras = new char [5];

letras[0]='a';

letras[1]='b';

letras[2]='c';

letras[3]='d';

letras[4]='e';

1. Un arreglo que contenga números con los siguientes valores: **5, 6, 7, 8, 9**

int [] numeros= new int[5];

numeros[0]=5;

numeros[1]=6';

numeros[2]=7;

numeros[3]=8;

numeros[4]=9;

Imprima los arreglos sin usar **construcciones de iteración.**

2. Defina usando alguna **construcción de iteración**:

a. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los primeros 1000 números enteros.

Primero inializamos el arreglo:

for (int i=0; i<num\_consecutivos.length;i++)

num\_consecutivos[i]=i;

int [] num\_consecutivos = new int [1000];

for (int num: num\_consecutivos)

System.out.println(num);

b. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los números enteros comprendidos entre 5000 y 6000.

int [] num\_consecutivos = new int [1000];

for (int num: num\_consecutivos)

System.out.println(num+5000);

c. un arreglo que contenga de forma consecutiva y ordenada los números enteros pares comprendidos entre 5000 y 6000.

int [] num\_consecutivos = new int [1000];

for (int num: num\_consecutivos)

System.out.println((num\*2)+5000);

Imprima los arreglos usando la construcción de iteración for each.

3. Defina un arreglo de **String** que contenga los siguientes valores: Argentina, Brasil, Uruguay, Paraguay y Chile.

Defina una aplicación que sea capaz de copiar los contenidos de este primer arreglo (respetando el orden en el que fueron dados) sobre un segundo arreglo, y además incorpore a Bolivia al nuevo arreglo.

String [] paises = new String [5];

String [] copiaPaises = new String [6];

int indice =0;

paises[0]="Argentina";

paises[1]="Brasil";

paises[2]="Uruguay";

paises[3]="Paraguay";

paises[4]="Chile";

for (;indice<paises.length; indice++)

copiaPaises[indice]=paises[indice];

copiaPaises[indice]="Bolivia";

4. Defina una clase **Persona** con los siguientes atributos

|  |
| --- |
| **Persona** |
| **Nombre: String**  **Edad: int** |
| **Persona()**  **Persona(int e)**  **Persona (String p, int e)** |

a. Defina un constructor sin parámetros, donde asigne “María” a **nombre** y el valor 30 a **edad**.

b. Defina un constructor que reciba un **String** para asignarlo a nombre y asigne 30 a la **edad** como valor por defecto.

c. Defina un constructor que reciba los dos parámetros que deben ser asignados a los atributos **nombre** y **edad**.

d. Defina los métodos **getters/setters** correspondientes

public class Persona {

private String nombre;

private int edad;

public Persona()

{

this.nombre="Maria";

this.edad=30;

}

public Persona(String name)

{

this.nombre=name;

this.edad=30;

}

public Persona(String name, int age)

{

this.nombre=name;

this.edad=age;

}

public String getNombre() {

return nombre;

}

public void setNombre(String nombre) {

this.nombre = nombre;

}

public int getEdad() {

return edad;

}

public void setEdad(int edad) {

this.edad = edad;

}

}

4.1. Cree instancias de la clase Persona, con los siguientes datos:

a. Persona1 utilizando el constructor por defecto.

b. Persona2 utilizando el constructor con 1 argumento (nombre) pasándole el valor “Juan”.

c. Persona3, utilizando el constructor con 2 argumentos (nombre y edad) pasándole el valor “Juan Pedro”, y 65.

public static void main(String[] args) {

Persona Persona1 = new Persona();

Persona Persona2 = new Persona("Juan");

Persona Persona3 = new Persona("Juan Pedro",65);

System.out.println(Persona1.getNombre() + " - " + Persona1.getEdad());

System.out.println(Persona2.getNombre() + " - " + Persona2.getEdad());

System.out.println(Persona3.getNombre() + " - " + Persona3.getEdad());

}

4.2. Defina un arreglo, de nombre **personas**, que contenga a estas personas que hemos definido previamente.

Defina un método que sea capaz de recorrer el arreglo e imprimir los datos de las personas.

Defina todos los métodos que necesite en la clase Persona.

Persona [] personas = new Persona [3];

for (Persona p: personas)

System.out.println(p.getNombre() + " - " + p.getEdad());

4.3. Agregue el atributo **salario** en la Persona del ejercicio anterior para mantener el sueldo correspondiente a dicha persona. Asigne, usando un método seter los siguientes valores de salario:

**María: 1500**

**Juan: 890**

**Juan Pedro: 500**

a. Defina un arreglo, de nombre **descuentos**, que sea capaz de contener los importes de los descuentos que se le aplican a las personas definidas anteriormente. El arreglo contiene los siguientes valores que a continuación se detallan:

1. 10 %

2. 5 %

3. 2 %

double [] descuentos = new double [3];

descuentos[0]=10;

descuentos[1]=5;

descuentos[2]=2;

4.4. Defina una clase **TestPersona** que sea capaz de aplicar el descuento correspondiente a los salarios.

public class TestPersona {

public static void main(String[] args) {

double [] descuentos = new double [3];

descuentos[0]=10;

descuentos[1]=5;

descuentos[2]=2;

Persona Persona1 = new Persona();

Persona Persona2 = new Persona("Juan");

Persona Persona3 = new Persona("Juan Pedro",65);

Persona1.setSalario(1500 - (1500\*descuentos[0]/100));

Persona2.setSalario(890 - (890\*descuentos[1]/100));

Persona3.setSalario(500 - (500\*descuentos[2]/100));

}

}

4.5. Recorra el arreglo **personas** y aplique los descuentos guardados en el arreglo **descuentos**, de la siguiente manera:

a. Al objeto **Persona** que está en el índice 0 le corresponde el descuento que se del índice 2 de **descuentos**

b. Al objeto **Persona** que está en el índice 1 le corresponde el descuento que se del índice 1 de **descuentos**

c. Al objeto **Persona** que está en el índice 2 le corresponde el descuento que se del índice 0 de **descuentos**

//ejercicio 4.5

Persona[] personas = new Persona[3];

personas[0]= Persona1;

personas[1]= Persona2;

personas[2]= Persona3;

for (int i=0; i<personas.length;i++)

personas[i].setSalario(personas[i].getSalario() - personas[i].getSalario()\*descuentos[personas.length-i]/100));

4.6. ¿Cómo modificaría la solución planteada anteriormente si se incorpora una nueva persona Carlos, de 45 años con un salario de 5000 y sobre el arreglo de descuentos se incorpora en la primera posición del arreglo (índice 0) un descuento del 7%?

double [] descuentos = new double [4];

descuentos[0]=7;

descuentos[1]=10;

descuentos[2]=5;

descuentos[3]=2;

Persona Persona4 = new Persona("Carlos", 45);

Persona4.setEdad(5000);

Persona[] personas = new Persona[4];

personas[0]= Persona1;

personas[1]= Persona2;

personas[2]= Persona3;

personas[3]= Persona4;

5. Implemente los siguientes incisos:

a) Defina una clase **Alumno** con la siguiente estructura en el paquete **practica10.escuela.**

|  |
| --- |
| **Alumno** |
| **apellido: String**  **nombre: String ….** |
| **Alumno()**  **Alumno(a: String, n: String)**  **…**  **getters/setters** |

package practica10.escuela;

public class Alumno {

private String apellido;

private String nombre;

public Alumno ()

{

this.apellido="Perez";

this.nombre="Juan";

}

public String getApellido() {

return apellido;

}

public void setApellido(String apellido) {

this.apellido = apellido;

}

public String getNombre() {

return nombre;

}

public void setNombre(String nombre) {

this.nombre = nombre;

}

public Alumno (String apellido, String nombre)

{

this.apellido=apellido;

this.nombre=nombre;

}

}

b) Defina una clase llamada Boletín en el paquete **practica10.escuela** que contenga:

- una variable llamada **notas** de tipo int[][] la cual tendrá tres columnas y la cantidad de filas dependerá de la cantidad de materias.

- una variable llamada **materias** de tipo String[]

- una variable de tipo Alumno llamada alumno.

- un constructor nulo y uno que reciba un arreglo de String con las materias y el Alumno, cree e inicialice la matriz notas.

- los setters y getters.

- un método que dada una materia, una nota y un trimestre la agrega en la matriz nota.

- un método que dada una materia y un trimestre, devuelve la nota que obtuvo el alumno.

package practica10.escuela;

public class Boletin {

private int[][] notas;

private String [] materias;

private Alumno alumno;

public Boletin ()

{

this.notas = new int [3][12];

this.materias = new String [12];

this.alumno = new Alumno("Perez", "Juan");

}

public Boletin (String[] materias, Alumno alumno)

{

this.notas = new int [3][materias.length];

this.materias = materias;

this.alumno = alumno;

}

public int[][] getNotas() {

return notas;

}

public void setNotas(int[][] notas) {

this.notas = notas;

}

public String[] getMaterias() {

return materias;

}

public void setMaterias(String[] materias) {

this.materias = materias;

}

public Alumno getAlumno() {

return alumno;

}

public void setAlumno(Alumno alumno) {

this.alumno = alumno;

}

public void addNota(String materia, int nota, int trimestre)

{

boolean encontrada=false;

int nroMateria =0;

for(; nroMateria<this.materias.length && !encontrada; nroMateria++)

if(this.materias[nroMateria].equals(materia))

encontrada=true;

this.notas[trimestre-1][nroMateria] =nota;

}

public int getNota (String materia, int trimestre)

{

boolean encontrada=false;

int nroMateria =0;

for(; nroMateria<this.materias.length && !encontrada; nroMateria++)

if(this.materias[nroMateria].equals(materia))

encontrada=true;

if (nroMateria<this.materias.length)

return this.notas[trimestre][nroMateria];

else return 0;

}

}

c) Cree una clase llamada **TestEscuela**, con un método main donde:

- se cree un Alumno.

- cree un arreglo con 5 materias. Cree un boletín, asígnele el arreglo de materias creado previamente. Asigne notas a dicho boletín.

public static void main(String[] args) {

Alumno alumno = new Alumno("Fernandez", "Maria");

String[] materias = new String[5];

materias[0]="Matematica";

materias[1]="Fisica";

materias[2]="Lengua";

materias[3]="Musica";

materias[4]="Ed. Fisica";

Boletin boletin = new Boletin(materias, alumno);

boletin.addNota("Matematica", 5, 1);

boletin.addNota("Fisica", 8, 2);

boletin.addNota("Musica", 10, 3);

}

d) Usando el **for each** imprima el arreglo de materias. Imprima el nombre y apellido del alumno junto con su boletín. El boletín deberá tener el siguiente formato:

**María Fernández**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Matemática** | **Física** | **Lengua** | **Música** | **Ed. Física** |
| **1º Trimestre** | **10** | **7** | **5** | **9** | **9** |
| **2º Trimestre** | **7** | **9** | **6** | **10** | **10** |
| **3º Trimestre** | **8** | **9** | **7** | **4** | **9** |

System.out.println(alumno.getNombre() + " " + alumno.getApellido());

for(String materia: materias)

System.out.print(materia+"\t");

System.out.println();

for(int j=0; j<3; j++)

{

for (int i=0; i<materias.length;i++)

{

System.out.print(boletin.getNota(materias[i], j));

System.out.print("\t");

}

System.out.println();

}