



|   |                              |                            |   |
|---|------------------------------|----------------------------|---|
|  | <b>Tipo: Lista de cotejo</b> |                            |  |
|   | <b>Clave:</b>                | <b>ED-E-1-001</b>          |   |
|   | <b>Fecha de Aplicación:</b>  | <b>08/09/2023</b>          |   |
|   | <b>Asignatura:</b>           | <b>Estructura de datos</b> |   |

Valor = 40 puntos.

Lista de cotejo para la entrega de representaciones en memoria. Cada ejercicio tiene un valor de 4 puntos. Los ejercicios por representar se adjuntan a esta lista de cotejo.

|                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| <b>Número de control:</b> | 22070024            |
| <b>Nombre:</b>            | Jesús Mora Chanocua |

| Nº           | Criterio  | Cumple |    | Puntaje total |
|--------------|---|--------|----|---------------|
|              |   | SI     | NO |               |
| 1            | Realiza la representación de las cadenas apropiadamente en la memoria coincidiendo con la salida de ejecución del programa.   |        |    |               |
| 2            | Realiza la representación de los arreglos en la memoria considerando los cambios de asignaciones de manera que la salida de ejecución del programa coincida lógicamente con lo representado.                                    |        |    |               |
| 3            | Realiza la representación de los arreglos unidimensionales y bidimensionales en la memoria considerando los cambios de asignaciones de manera que la salida de ejecución del programa coincida lógicamente con lo representado. |        |    |               |
| 4            | Representa correctamente en memoria las cadenas y el arreglo de tipo cadena de manera que demuestra el aprovechamiento de la memoria.   |        |    |               |
| 5            | Realiza la representación en memoria del objeto derivado de la clase AlumnoZ.   |        |    |               |
| 6            | Representa correctamente la memoria aplicando la clase AlumnoM y el arreglo de Materias declarado en ella, de manera que la salida concuerde lógicamente con su definición.   |        |    |               |
| 7            | Demuestra la representación de varias referencias al mismo objeto con el fin de demostrar la reutilización de la memoria estática en las cadenas.   |        |    |               |
| 8            | Demuestra la representación de varias referencias al mismo objeto con el fin de demostrar la reutilización de la memoria estática en las cadenas y objetos.   |        |    |               |
| 9            | Realiza la representación de memoria dinámica asignando referencias que dimensionan el crecimiento de objetos almacenados vinculándolos a través de las mismas referencias.   |        |    |               |
| 10           | Representa varios objetos de distinto tipo en la memoria y realiza una asignación correcta de sus referencias.  |        |    |               |
| <b>Total</b> |   |        |    |               |

## E1.java

```
1 //EJERCICIO 1:
2 package Ejercicios;
3
4 public class E1{
5     public static void main(String args[]){
6         String a="valor";
7         String b="valor";
8         System.out.println("cadena a="+a);
9         System.out.println("cadena b="+b);
10        Boolean comparacion=(a==b);
11        System.out.println("Resultado de comparacion = " + comparacion);
12    }
13 }
```

## E2.java

```
1 //EJERCICIO 2:
2 package Ejercicios;
3
4 public class E2{
5     public static void main(String args[]){
6         int v[]={4,8,6,2};
7         int v2[]={7};
8         int v3[];
9         v3=new int [4];
10        v3[0]=4;
11        v3[1]=8;
12        v3[2]=6;
13        v3[3]=2;
14        boolean c=(v==v3);
15        System.out.println("Comparación = " + c);
16    }
17 }
18
```

## E3.java

```
1 //EJERCICIO 3:
2 package Ejercicios;
3
4 public class E3{
5     public static void main(String args[]){
6         int v[]={8,3,2,1};
7         int m[][]=new int[2][2];
8         m[0]=v;
9         m[1][0]=v[0];
10        m[1][1]=v[2];
11        boolean c=(m[1]==v);
12        System.out.println("Comparacion = " + c);
13    }
14 }
```

## E4.java

```
1 //EJERCICIO 4:
2 package Ejercicios;
3
4 public class E4{
5     public static void main(String args[]){
6         String v[]={ "Estructura", "de", "datos"};
7         String a="Estructura";
8         String b="de";
9         String c="datos";
10        System.out.println("Termino de la declaracion de  cadena");
11    }
12 }
```

## E5.java

```
1 //EJERCICIO 5:
2 package Ejercicios;
3
4 class AlumnoZ{
5     public String ncontrol;
6     public String nombre;
7     public int edad;
8     public int semestre;
9 }
10 public class E5{
11     public static void main(String args[]){
12         AlumnoZ a=new AlumnoZ();
13         a.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
14         a.nombre="Carlos";
15         a.edad=19;
16         a.semestre=7;
17         System.out.println("Nombre " + a.nombre);
18     }
19 }
```

## E7.java

```
1 //EJERCICIO 7:
2 package Ejercicios;
3
4 class Alumno{
5     String ncontrol;
6     String nombre;
7     String direccion;
8     String telefono;
9     int edad;
10    char grupo;
11    public Alumno(){
12        this.ncontrol=
13        this.nombre;
14        this.direccion=
15        this.telefono=" ";
16        this.edad=0;
17        this.grupo='A';
18    }
19 }
20 public class E7{
21     public static void main (String args[]){
22         Alumno alumno1, alumno2, alumno3;
23         alumno1=alumno2=alumno3=new Alumno();
24         alumno1.direccion="Pendiente";
25         alumno2.direccion="Pendiente";
26         alumno3.direccion="Pendiente";
27         alumno3=alumno1;
28         alumno3.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
29         boolean ncontrol =(alumno1.ncontrol.compareTo(alumno2.ncontrol)==0);
30         System.out.println("Resultado = " + ncontrol );
31     }
32 }
```

## E6.java

```
1 //EJERCICIO 6:
2 package Ejercicios;
3
4 class AlumnoM{
5     public String ncontrol;
6     public String materias[];
7     public int edad;
8     public AlumnoM(){
9         materias =new String[5];
10        this.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
11        for(int i=0; i<5; i++)
12            this.materias[i]="Sin asignar";
13        this.edad=18;
14    }
15 }
16 public class E6{
17     public static void main(String args[]){
18         AlumnoM a;
19         a=new AlumnoM();
20         for(int i=0; i<5; i++)
21             System.out.println(a.ncontrol+", Materia" + i + ":" +a.materias[i]);
22     }
23 }
```



## E8.java

```
1 //EJERCICIO 8:
2 package Ejercicios;
3
4 class Alumno{
5     String ncontrol;
6     String nombre;
7     String direccion;
8     String telefono;
9     int edad;
10    char grupo;
11    public Alumno(){
12        this.grupo = 'B';
13    }
14 }
15 public class E8{
16     public static void main (String args[]){
17         Alumno alumno1, alumno2, alumno3;
18         alumno1=alumno2=alumno3=new Alumno();
19         alumno1.direccion="Huetamo";
20         alumno2.direccion="Morelia";
21         alumno3=alumno1;
22         alumno3.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
23         alumno2.ncontrol=
24         alumno1.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
25         boolean ncontrol =(alumno1.ncontrol.compareTo(alumno2.ncontrol)==0);
26         System.out.println("Resultado = " + ncontrol );
27     }
28 }
```

## E9.java

```
1 // EJERCICIO 9:
2 package Ejercicios;
3 class Materias{
4     String clave;
5     String nombre;
6     String carrera;
7     int semestre;
8     Materias seguimiento;
9 }
10 public class E9{
11     public static void main(String args[]){
12         Materias m=new Materias();
13         m.seguimiento=new Materias();
14         m.seguimiento.seguimiento=new Materias();
15         m.seguimiento.seguimiento.seguimiento=new Materias();
16         System.out.println("Direccion objeto 1: "+m);
17         System.out.println("Direccion objeto 2: "+m.seguimiento);
18         System.out.println("Direccion objeto 3: "+m.seguimiento.seguimiento);
19         System.out.println("Direccion objeto 4: "+m.seguimiento.seguimiento.seguimiento);
20         System.out.println("Direccion objeto 5: "+m.seguimiento.seguimiento.seguimiento.seguimiento);
21     }
22 }
```

## E10.java

```
1 //EJERCICIO 10:
2 package Ejercicios;
3 class Alumno{
4     String ncontrol;
5     String nombre;
6     String direccion;
7     String telefono;
8     int edad;
9     char grupo;
10    public Alumno(){
11        this.ncontrol=
12        this.nombre;
13        this.direccion=
14        this.telefono=" ";
15        this.edad=0;
16        this.grupo='A';
17    }}
18    class Becas{
19        String tipo;
20        double pagado;
21        Alumno alumno;
22        char dias[]={ 'L', 'J', 'V' };
23        public Becas(){
24            this.tipo="alimento";
25            this.pagado=100;
26            alumno=new Alumno();
27        }}
28    public class E10{
29        public static void main(String args[]){
30            Becas beca1=new Becas();
31            Becas beca2=new Becas();
32            beca1.alumno.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
33            beca2.alumno=beca1.alumno;
34            beca2.tipo="Transporte";
35            beca2.dias=beca1.dias;
36            beca2.dias[0]='M';
37            System.out.println("Becado : " + beca2.alumno.ncontrol);
38            System.out.println("Becado: " + beca1.alumno.ncontrol);
39            System.out.println("Primer dia de pago: " + beca1.dias[0]);
40        }}
```



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO



# INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE HUETAMO

## ESTRUCTURA DE DATOS

### UNIDAD I

#### *“INTRODUCCIÓN A LAS ESTRUCTURAS DE DATOS”*

#### **EVIDENCIA**

#### *EJERCICIOS DE LA UNIDAD I*

ALUMNO: JESÚS MORA CHANOCUA

PROFESOR: DR. CARLOS REYES DUEÑAS

No. DE CONTROL: 22070024

A 08 DE SEPTIEMBRE DEL 2023

HUETAMO, MICHOACÁN

## Ejercicio 1.

```
public class E1 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        String a="valor";  
        String b="valor";  
  
        System.out.println("cadena a="+a);  
        System.out.println("cadena b="+b);  
        boolean comparacion=(a==b);  
  
        System.out.println("Resultado de la comparacion= "+comparacion);  
    }  
}
```

### Stack

|                     |      |
|---------------------|------|
| String a            | 0xH1 |
| String b            | 0xH2 |
| boolean comparacion | true |

### Heap

|      |      |
|------|------|
| 0xH1 | 0xH2 |
| 0xL1 | 0xL1 |

### Literal Pool

|         |
|---------|
| 0xL1    |
| "valor" |

Ejercicio 2.

```
public class E2 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int v[]={4,8,6,2};  
        int v2[]={7};  
        int v3[];  
  
        v3= new int[4];  
        v3[0]=4;  
        v3[1]=8;  
        v3[2]=6;  
        v3[3]=2;  
  
        boolean c=(v==v3);  
        System.out.println("Comparacion= "+c);  
    }  
}
```

| Stack     |       |
|-----------|-------|
| int v[ ]  | 0xH1  |
| int v[ ]  | 0xH2  |
| int v3[ ] | 0xH3  |
| boolean c | false |

| Heap |   |      |
|------|---|------|
| 0xH1 |   | 0xH2 |
| 0    | 4 | 0 7  |
| 1    | 8 |      |
| 2    | 6 |      |
| 3    | 2 |      |
|      |   | 0xH3 |
| 0    | 4 |      |
| 1    | 8 |      |
| 2    | 6 |      |
| 3    | 2 |      |

| Literal Pool |
|--------------|
|              |

Ejercicio 3.

```
public class E3 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int v[] ={8,3,2,1};  
        int m[][]= new int[2][2];  
  
        m[0]=v;  
        m[1][0]=v[0];  
        m[1][1]=v[2];  
  
        boolean c=(m[1]==v);  
        System.out.println("Comparacion= "+c);  
    }  
}
```

| Stack       |       |
|-------------|-------|
| int v[ ]    | 0xH1  |
| int m[ ][ ] | 0xH2  |
| boolean c   | false |

| Heap |   |      |      |      |   |
|------|---|------|------|------|---|
| 0xH1 |   | 0xH2 |      | 0xJ2 |   |
| 0    | 8 | 0    | 0xH1 | 0    | 8 |
| 1    | 3 | 1    | 0xJ2 | 1    | 2 |
| 2    | 2 |      |      |      |   |
| 3    | 1 |      |      |      |   |

| Literal Pool |
|--------------|
|              |

Ejercicio 4.

```
public class E4 {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        String v[] ={"Estructura","de","Datos"};  
        String a="Estructura";  
        String b="de";  
        String c="Datos";  
  
        System.out.println("Termino de la declaracion de cadena");  
  
    }  
}
```

| Stack       |      |
|-------------|------|
| String v[ ] | 0xH1 |
| String a    | 0xH2 |
| String b    | 0xH3 |
| String c    | 0xH4 |

| Heap |      |      |      |      |
|------|------|------|------|------|
|      | 0xH1 | 0xH2 | 0xH3 | 0xH4 |
| 0    | 0xL1 | 0xL1 | 0xL2 | 0xL3 |
| 1    | 0xL2 |      |      |      |
| 2    | 0xL3 |      |      |      |

| Literal Pool |              |      |         |
|--------------|--------------|------|---------|
|              | 0xL1         | 0xL2 | 0xL3    |
|              | "Estructura" | "de" | "datos" |



## Ejercicio 5.

```
class AlumnoZ{
    public String ncontrol;
    public String nombre;
    public int edad;
    public int semestre;
}

public class E5 {

    public static void main(String[] args) {

        AlumnoZ a = new AlumnoZ();
        a.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
        a.nombre="Carlos";
        a.edad=19;
        a.semestre=7;

        System.out.println("Nombre: "+a.nombre);
        System.out.println("No control: "+a.ncontrol);
    }
}
```

| Stack     |      |
|-----------|------|
| AlumnoZ a | 0xH1 |

| Heap     |      |
|----------|------|
|          | 0xH1 |
| ncontrol | 0xL1 |
| nombre   | 0xL2 |
| edad     | 19   |
| semestre | 7    |

| Literal Pool |          |
|--------------|----------|
| 0xL1         | 0xL2     |
| "22070024"   | "Carlos" |

## Ejercicio 6.

```
class AlumnoM {
    public String ncontrol;
    public String materias[];
    public int edad;

    public AlumnoM() {
        materias = new String[5];
        this.ncontrol
="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
        for(int i =0; i < 5; i++)
            this.materias[i] = "Sin asignar";
        this.edad=18;
    }
}

public class E6 {

    public static void main(String[] args) {
        AlumnoM a;
        a = new AlumnoM();
        for (int i=0; i<5; i++)
            System.out.println(a.ncontrol+" , Materia "+i+": "+a.materias[i]);
    }
}
```

| Stack |
|-------|
|       |

| Heap |
|------|
|      |

| Literal Pool |
|--------------|
|              |

## Ejercicio 7

```
class Alumno {
    String ncontrol;
    String nombre;
    String direccion;
    String telefono;
    int edad;
    char grupo;

    public Alumno() {
        this.ncontrol=
        this.nombre;
        this.direccion=
        this.telefono=" ";
        this.grupo='A';
    }
}

public class E7 {

    public static void main(String[] args) {

        Alumno alumno1, alumno2, alumno3;
        alumno1=alumno2=alumno3 = new Alumno();
        alumno1.direccion="Pendiente";
        alumno2.direccion="Pendiente";
        alumno3.direccion="Pendiente";
        alumno3=alumno1;
        alumno3.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));

        boolean ncontrol = (alumno1.ncontrol.compareTo(alumno2.ncontrol)==0);

        System.out.println("Resultado: "+ncontrol);
    }
}
```

| Stack            |      |
|------------------|------|
| Alumno alumno1   | 0xH1 |
| Alumno alumno2   | 0xH1 |
| Alumno alumno3   | 0xH1 |
| boolean ncontrol | true |

| Heap      |      |
|-----------|------|
|           | 0xH1 |
| ncontrol  | 0xL3 |
| nombre    | null |
| direccion | 0xL2 |
| telefono  | 0xL1 |
| edad      | 0    |
| grupo     | 'A'  |

| Literal Pool |             |            |
|--------------|-------------|------------|
| 0xL1         | 0xL2        | 0xL3       |
| " "          | "Pendiente" | "22070029" |

## Ejercicio 8.

```
class Alumno {
    String ncontrol;
    String nombre;
    String direccion;
    String telefono;
    int edad;
    char grupo;

    public Alumno() {
        this.grupo='B';
    }
}

public class E8 {

    public static void main(String[] args) {
        Alumno alumno1, alumno2, alumno3;
        alumno1 = alumno2 = alumno3 = new Alumno();

        alumno1.direccion="Huetamo";
        alumno2.direccion="Morelia";
        alumno3=alumno1;
        alumno3.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));
        alumno2.ncontrol=
        alumno1.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math.random()*10));

        boolean ncontrol = (alumno1.ncontrol.compareTo(alumno2.ncontrol)==0);
        System.out.println("Resultado: "+ncontrol);
    }
}
```

| Stack            |      |
|------------------|------|
| Alumno alumno1   | 0xH1 |
| Alumno alumno2   | 0xH1 |
| Alumno alumno3   | 0xH1 |
| boolean ncontrol | true |

| Heap      |      |
|-----------|------|
|           | 0xH1 |
| ncontrol  | 0xL2 |
| nombre    | null |
| direccion | 0xL1 |
| telefono  | null |
| edad      | 0    |
| grupo     | 'B'  |

| Literal Pool |            |
|--------------|------------|
| 0xL1         | 0xL2       |
| "Morelia"    | "22070011" |

## Ejercicio 9.

```
package Ejercicios;

class Materias{

    String clave;
    String nombre;
    String carrera;
    int semestre;
    Materias seguimiento;

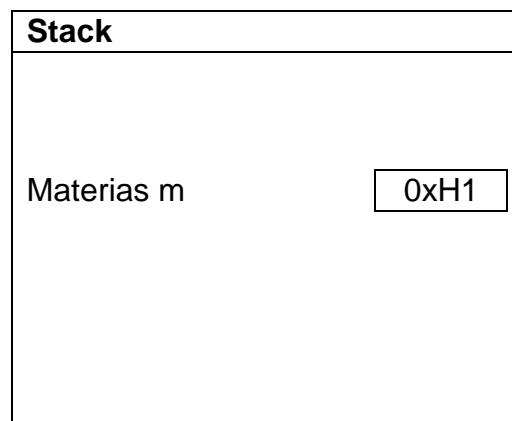
}

public class E9 {

    public static void main(String[] args) {
        Materias m = new Materias();
        m.seguimiento = new Materias();
        m.seguimiento.seguimiento = new Materias();
        m.seguimiento.seguimiento.seguimiento = new Materias();

        System.out.println("Direccion objeto 1: "+m);
        System.out.println("Direccion objeto 2: "+m.seguimiento);
        System.out.println("Direccion objeto 3:
"+m.seguimiento.seguimiento);
        System.out.println("Direccion objeto 4:
"+m.seguimiento.seguimiento.seguimiento.seguimiento);
    }

}
```



## Heap

| 0xH1        |      | 0xH2        |      | 0xH3        |      |
|-------------|------|-------------|------|-------------|------|
| clave       | null | clave       | null | clave       | null |
| nombre      | null | nombre      | null | nombre      | null |
| carrera     | null | carrera     | null | carrera     | null |
| semestre    | 0    | semestre    | 0    | semestre    | 0    |
| seguimiento | 0xH2 | seguimiento | 0xH3 | seguimiento | 0xH4 |

| 0xH4        |      |
|-------------|------|
| clave       | null |
| nombre      | null |
| carrera     | null |
| semestre    | 0    |
| seguimiento | null |

## Literal Pool



## Ejercicio 10.

```
class Alumno {
    String ncontrol;
    String nombre;
    String direccion;
    String telefono;
    int edad;
    char grupo;

    public Alumno() {
        this.ncontrol=
        this.nombre;
        this.direccion=
        this.telefono=" ";
        this.edad=0;
        this.grupo='A';
    }
}

class Becas {
    String tipo;
    double pagado;
    Alumno alumno;
    char dias[]= {'L','J','V'};

    public Becas() {
        this.tipo="alimento";
        this.pagado=100;
        alumno = new Alumno();
    }
}

public class E10 {

    public static void main(String[] args) {
        Becas beca1 = new Becas();
        Becas beca2 = new Becas();
        beca1.alumno.ncontrol="220700"+((int)(Math.random()*10))+((int)(Math
.random()*10));
        beca2.alumno=beca1.alumno;
        beca2.tipo="Transporte";
        beca2.dias=beca1.dias;
        beca2.dias[0]='M';
    }
}
```

```
        System.out.println("Becado: "+beca2.alumno.ncontrol);
        System.out.println("Becado: "+beca1.alumno.ncontrol);
        System.out.println("Primer dia de pago: "+beca1.dias[0]);

    }

}
```

| Stack       |      |
|-------------|------|
| Becas beca1 | 0xH1 |
| Becas beca2 | 0xH2 |

Heap

|           |      |        |      |   |      |
|-----------|------|--------|------|---|------|
|           | 0xH1 |        | 0xH2 |   | 0xJ2 |
| tipo      | 0xL1 | tipo   | 0xL4 | 0 | 'M'  |
| pagado    | 100  | pagado | 100  | 1 | 'J'  |
| alumno    | 0xJ1 | alumno | 0xJ1 | 2 | 'V'  |
| días      | 0xJ2 | días   | 0xJ2 |   |      |
|           |      |        |      |   |      |
|           | 0xJ1 |        |      |   |      |
| ncontrol  | 0xL3 |        |      |   |      |
| nombre    | null |        |      |   |      |
| direccion | 0xL2 |        |      |   |      |
| telefono  | 0xL2 |        |      |   |      |
| edad      | 0    |        |      |   |      |
| grupo     | 'A'  |        |      |   |      |

| Literal Pool |      |            |              |
|--------------|------|------------|--------------|
| 0xL1         | 0xL2 | 0xL3       | 0xL4         |
| "alimento"   | " "  | "22070034" | "Transporte" |