



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA



FACULTAD CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

PROGRAMACIÓN CONCURRENTES Y PARALELA

M3. MANUAL III DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

NOMBRES DE LOS INTEGRANTES:

ALDO MANUEL GARCÍA PÉREZ 202067126

ANETT MICHEL RESÉNDIZ IBAÑEZ 202073994

ISAID ISRAEL GARCÍA JUÁREZ 202037241

SERGIO DANIEL SILVA SANDOVAL 202076008

EVELYN GASPARIANO MÉNDEZ 202082908

PROFESOR: DR MARIO ROSSAINZ LÓPEZ

Enunciado

Escribe un programa concurrente en Java utilizando paso de mensajes para implementar un "ping-pong", es decir, un programa en el que un proceso envía un mensaje a otro y éste último lo devuelve inmediatamente al primero. El programa se ejecutará de forma infinita generando mensajes de forma aleatoria.

Código

```
package pin;

import Jpmi.*;

public class Pin
{
    public static void main(String args[])
    {
        CanalSimple[] canales = new CanalSimple[3];

        for (int i = 0; i < canales.length; i++) {
            canales[i] = new CanalSimple();
        }

        mensaje m1 = new mensaje();

        Paralelo par = new Paralelo(new Proceso[]{
            new pu("1", new mensaje(" ", 1), canales[1], canales[0]),
            new p2("2", new mensaje(" ", 1), canales[1], canales[0]),
        });

        par.run();
    }
}

package pin;

import Jpmi.*;

import java.util.Random;
```

```

public class pu implements Proceso{

    CanalSimple canal[];

    mensaje msg;

    String name;

    public pu(String name, mensaje msg, CanalSimple... canal){

        this.msg = msg;

        this.canal = canal;

        this.name = name;

    }

    Random random = new Random();

    public void run(){

        while(true){

            msg.dato = random.nextInt(5);


            System.out.println("PROCESO EMISOR " + name + "\t envio el mensaje:" + "
\t" + msg.dato + "\t a el otro proceso...");

            canal[1].send(msg);

            msg = (mensaje) canal[0].receive();

            System.out.println("PROCESO RECEPTOR"+name+"\t recibiendo:
\t"+msg.dato+"\t del EMISOR " + msg.id);

        }

    }

}

package pin;

import Jpmi.*;

import java.util.Random;

public class p2 implements Proceso{

```

```

CanalSimple canal[];

mensaje msg;

String name;

public p2(String name, mensaje msg, CanalSimple... canal){
    this.name = name;
    this.canal = canal;
    this.msg = msg;
}

Random random = new Random();

public void run(){
    while(true){

        try {
            // Pausar el hilo actual durante 2 segundos (2000 milisegundos)
            Thread.sleep(2000);
        } catch (InterruptedException e) {
            e.printStackTrace();
        }

        msg = (mensaje) canal[1].receive();

        System.out.println("PROCESO RECEPTOR "+name+"\t recibiendo:
"+msg.dato+" del emisor " +msg.id);

        msg.dato = random.nextInt(100);

        System.out.println("PROCESO EMISOR: "+ name + "\t envio el mensaje:"+
msg.dato+" a el otro proceso...");
    }
}

```

```
        canal[0].send(msg);
    }

}

}
```

```
package pin;

public class mensaje {

    public String id;
    public int dato;
    public String mensajee;

    public mensaje(){
        id = "";
        mensajee = "";
        dato = 0;
    }

    public mensaje(String id, int dato){
        this.id= id;
        this.dato = dato;
    }

}
```

Captura 1

```
run:
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:89 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 89 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:86 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 86 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:81 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 81 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:52 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 52 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:44 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 44 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:40 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 40 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:53 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 53 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:5 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 5 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:93 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 93 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:52 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 52 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:82 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 82 del EMISOR
```

Captura 2

run:

PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 2	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 2 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:4	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 4	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 0	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 0 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:79	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 79	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 2	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 2 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:56	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 56	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 0	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 0 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:70	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 70	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 0	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 0 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:68	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 68	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 2	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 2 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:46	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 46	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 1	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 1 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:77	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 77	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 1	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 1 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:98	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 98	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 2	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 2 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:88	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 88	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 3	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 3 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:44	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 44	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 4	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2	recibiendo: 4 del emisor	
PROCESO EMISOR: 2	envio el mensaje:76	a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1	recibiendo: 76	del EMISOR
PROCESO EMISOR 1	envio el mensaje: 3	a el otro proceso...

Captura 3

```
run:
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:86 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 86 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:17 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 17 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:82 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 82 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:92 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 92 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:4 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 4 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:74 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 74 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:87 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 87 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:48 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 48 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:57 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 57 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:28 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 28 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      0      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 0 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:59 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1  recibiendo: 59 del EMISOR
```


Captura 4

```
run:
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje:      1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:50 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 50 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:31 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 31 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:73 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 73 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:74 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 74 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:93 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 93 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:33 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 33 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:80 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 80 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 2      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 2 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:1 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 1 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 1      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 1 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:62 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 62 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 3      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 3 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:71 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 71 del EMISOR
PROCESO EMISOR 1      envio el mensaje: 4      a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR 2  recibiendo: 4 del emisor
PROCESO EMISOR: 2     envio el mensaje:14 a el otro proceso...
PROCESO RECEPTOR1   recibiendo: 14 del EMISOR
```