

Operadores lógicos y Operador Ternario

32020610-2.

Acosta Porcayo Alan Omar.

1. Investigue los siguientes conceptos relacionados a POO y describa con sus propias palabras la definición de cada uno de ellos:
 - a) Modularidad: es una forma de escribir código en la que un programa se divide en múltiples entidades que realizan una tarea específica y solo se comunican entre ellas para intercambiar información.
 - b) Jerarquía de clases: se basa en la relación de la herencia de atributos y métodos de una clase base a otras clases derivadas.
 - c) Casting (Moldeado) de tipos primitivos de Java: es el cambio del tipo de una variable. En java solo se puede realizar entre tipos *int*, *long*, *float*, *double* y *char*.
 - d) Diferencia entre referencia y objeto: una referencia es la dirección de memoria en que se guarda una variable u objeto, en cambio un objeto es la instanciación de una clase.
 - e) Uso de las palabras reservadas *new*, *finalize* y *this*: *new* se utiliza para crear una instancia de un clase, es decir un objeto. *finalize* sirve para eliminar un objeto. *this* se usa para hacer una referencia al objeto actual e invocar un constructor de la clase instanciada.

2. Sea $a = 11$, $b = 33$ y $c = 3$ Realice las siguientes operaciones lógicas a mano.

- $a \& b \& c = 1$
- $a | b \& b = 43$
- $a \wedge c \wedge b = 41$
- $a | c \wedge b \& c = 11$

Handwritten calculations on graph paper showing binary operations for $a = 11$, $b = 33$, and $c = 3$.

Legend:

	32	16	8	4	2	1
$a = 11$			0	0	1	0
$b = 33$	1	0	0	0	0	1
$c = 3$			0	0	0	1

• $a \& b \& c$

$\&$	0	0	1	0	1	1
$\&$	0	0	1	0	1	1
$\&$	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	1	1
	0	0	0	0	1	1

$01 = 1_{10}$

• $a | b \& b$

$ $	1	0	0	0	0	1
$ $	1	0	0	0	0	1
$ $	1	0	0	0	0	1
$ $	1	0	0	0	0	1
$ $	1	0	0	0	0	1

$101011 = 32 + 8 + 2 + 1 = 43_{10}$

• $a \wedge c \wedge b$

\wedge	1	0	1	1		
\wedge	0	0	1	0	0	0
\wedge	0	0	1	1	0	0
\wedge	0	0	1	1	0	0
\wedge	0	0	1	1	0	0

$101001 = 32 + 8 + 1 = 41_{10}$

• $a | c \wedge b \& c$

$ $	1	0	0	0	0	1
$ $	0	0	0	0	1	1
$ $	0	0	0	0	1	1
$ $	0	0	0	0	1	1
$ $	0	0	0	0	1	1

$101011 = 8 + 2 + 1 = 11_{10}$

3. Investigue el deslizamiento \gg , \ll , \ggg y realice las siguientes operaciones a mano:

- $13 \gg 2 = 3$
- $-36 \gg 3 = -5$
- $-12 \ggg 1 = -32774$
- $-36 \ll 1 = -72$
- $36 \ll 2 = 144$

The image shows handwritten binary calculations on graph paper. The calculations are as follows:

- $13 \gg 2$**

$$\begin{array}{r} 8421 \\ 1101 \\ \hline 11 = 3_{10} \end{array}$$
- $-36 \gg 3$**

$$\begin{array}{r} 32168421 \\ 100100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0000000000100100 \\ 1111111111011100 \\ \hline 1111111111111011 \\ 0000000000000101 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{complemento a 2} \\ \\ \\ = -5_{10} \end{array}$$
- $-12 \ggg 1$**

$$\begin{array}{r} 8421 \\ 1100 \end{array} \quad \begin{array}{r} 0000000000001100 \\ 1111111111110100 \\ \hline 0111111111111010 \\ 10000000000000110 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{complemento a 2} \\ \\ \\ = -32774 \end{array}$$
- $-36 \ll 1$**

$$\begin{array}{r} 11111111111011100 \\ 11111111110111000 \\ 00000000001001000 \end{array} = 2^6 + 2^9 = -72_{10}$$
- $36 \ll 2$**

$$\begin{array}{r} 100100 \\ 10010000 \end{array} = 2^6 + 2^9 = 144_{10}$$

Después de realizar las operaciones de deslizamientos a la izquierda y a la derecha a ¿qué tipo de operaciones aritméticas serian equivalentes?

Con multiplicaciones y divisiones enteras por dos.

Para realizar dichas operaciones utilice el complemento a 2 de un número binario en el caso de que el número entero sea negativo y considere que un **int** es de 16 bits en java.

4. Modifique el programa Adivina.java y agregue donde sea posible el operador ternario de java.

```
import java.util.Scanner;
import java.util.Random;

public class Adivina {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner s = new Scanner(System.in);
        Random t = new Random();

        int i = 4, a = t.nextInt(100);

        while (i > 0) {
            System.out.print("Adivina el numero entre 0-99 : ");
            int b = s.nextInt();
            i--;

            if (a == b)
                break;
            else if (i != 0){
                System.out.println("Un intento menos");
                System.out.println(a > b ? "Mas\n" : "Menos\n");
            }
        }
        s.close();

        System.out.println(i == 0 ? "\nNo pudiste! El numero aleatorio es: " + a : "\nLe atinaste al numero aleatorio");
    }
}
```

Referencias Bibliográficas

IBM Documentation. (2023, March 23). <https://www.ibm.com/docs/es/aix/7.3?topic=processes-modularity>

Tyflos. (2022, May 6). *Jerarquías de clase dentro de la Programación orientada a objetos*. Programar a Ciegas. <https://programaraciegas.net/?p=889>

bloque2:casting [*Programación*]. (n.d.). <https://programacion.abrilcode.com/doku.php?id=bloque2:casting>

Miraladiferencia. (2020, December 28). *Diferencia entre referencia*

y objeto en Java (con tabla) <https://miraladiferencia.com/it/diferencia-entre-referencia-y-objeto-en-java-con-tabla/>

Palabras clave (reservadas) del lenguaje Java. (n.d.). Abrirllave.com. <https://www.abrirllave.com/java/palabras-clave.php>

GeeksforGeeks. (2022). Shift Operator in Java. *GeeksforGeeks*. <https://www.geeksforgeeks.org/shift-operator-in-java/>