



# **UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

## **Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería**

Materia: Organización de Computadoras y Lenguaje Ensamblador

Docente: Lara Camacho Evangelina

### **Practica 10 Procedimientos recursivos**

Alumno:

Morales Rosales Iván A. 1231098

## Objetivo

El alumno se familiarizará con el desarrollo de procedimientos recursivos en el procesador 8088.

## Teoría

1. Explique paso a paso el algoritmo de Euclides usando como ejemplo dos números enteros diferentes a cero de su elección.

El algoritmo de Euclides es un método para encontrar el mayor común divisor entre dos números. El mayor común divisor es el número mayor por el que pueden dividirse ambos números dando como resultado un número entero sin resto.

**Ejemplo:** dado A como dividendo y B como divisor ( $A = 28$  y  $B = 8$ )

1.  $A > B$

2. Dividir  $A / B$

2.1 Si residuo = 0

2.1.1 El mcd es B

2.2 Si residuo  $\neq 0$

2.2.1 Dividir residuo entre B

$$\frac{28}{8} \text{ Cociente} = 3, \text{ Residuo} = 4.$$

Debido que el residuo aún no es cero, se puede seguir dividiendo el divisor entre el residuo.

$$\frac{8}{4} \text{ Cociente} = 2, \text{ Residuo} = 0.$$

Una vez que el residuo es cero, se concluye que el **mcd** es 4.

Este procedimiento se repite hasta que el residuo sea cero.

2. Describa brevemente en qué consiste el acertijo matemático Torres de Hanoi y muestre un ejemplo paso a paso de su resolución para una cantidad de discos mayor a 3.

El acertijo consiste en mover todos los discos de la 1er torre hacia la 3er torre, apoyándose de la 2da torre, con la menor cantidad de movimientos empleados. Para conocer el total de movimientos a ejecutar se aplica la siguiente fórmula:

$2^{n-1}$  donde 'n' es total de discos de la torre.



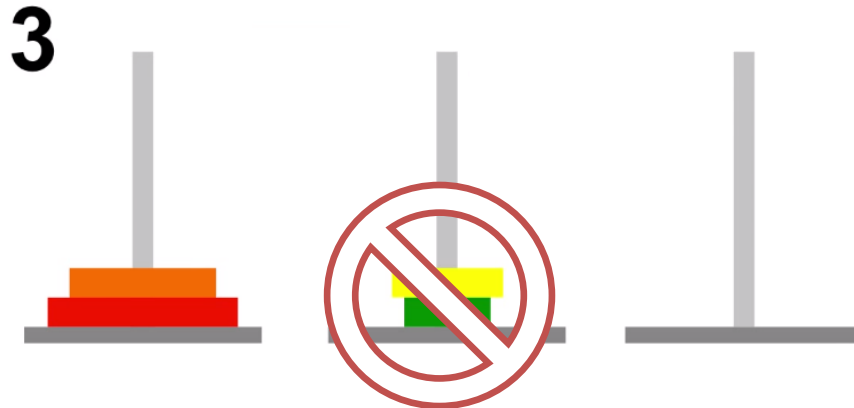
**Regla 1. La torre final debe estar ordenada del disco menor al mayor**



**Regla 2. Solo se puede mover un disco a la vez.**



**3. Un disco mayor no puede apoyarse en un disco menor.**



### **Conclusiones y comentarios**

Sin duda alguna, hanoi fue el más complicado de resolver, me refiero a que lógica usar para resolver el problema.

### **Dificultades en el desarrollo**

Tuve que repasar el concepto de recursividad y ejemplos.

En el ejercicio de Hanoi no pude lograr imprimir correctamente la secuencia para cuando son más de 3 discos, pero el número de movimientos y la secuencia para discos menor a 3 siempre es correcta.

### **Referencias**

Makigas. Publicado el 31 mar. 2015. <https://www.youtube.com/watch?v=lilBGvaOSy8>  
Lenguaje ensamblador para computadoras Intel. Pearson Prentice Hall. Autor Kip R. Irvine.