



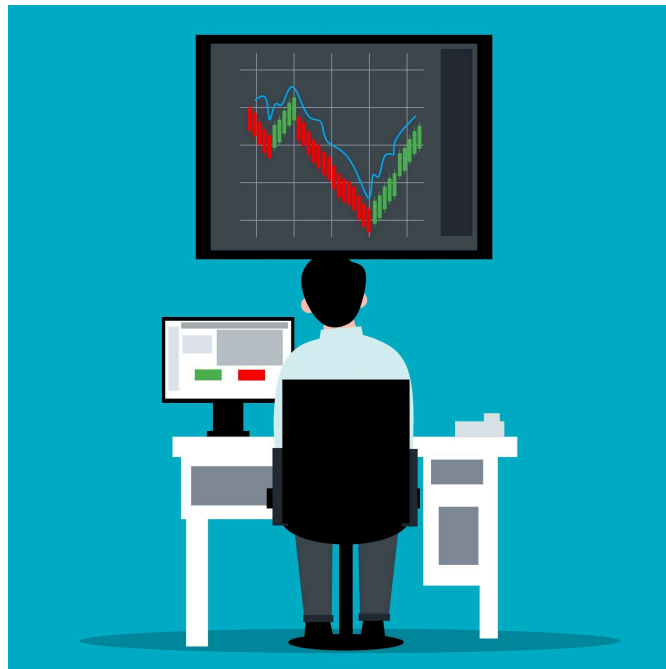
Universidad Autónoma de Baja California
Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño



Actividad 13

Comparar los tiempos de ejecución real de un problema al utilizar programación dinámica

Análisis de Algoritmos



C. Alejandra Miranda Lara | 365544 | GPO 941
Ingeniería en Software y Tecnologías Emergentes

Instrucciones:

- **Primero.** Implementa una función recursiva que reciba un entero n y obtenga el n -ésimo número en la secuencia de Fibonacci.
- **Segundo.** Implementa una función recursiva similar pero que utilice la técnica de memorización de Programación Dinámica.
- **Tercero.** Ejecuta ambas funciones con diferentes valores de entrada, tomando valores desde $n=3$ hasta $n=50$.
- **Cuarto.** Obten el tiempo de ejecución real de cada función por cada valor de entrada.
- **Quinto.** Muestra el comportamiento en una tabla o gráfica de los tiempos de ejecución de ambas funciones.
- **Sexto.** Elaborar un documento comparando los tiempos de ejecución y agrega conclusiones de lo observado.
- **Séptimo.** Entregar el documento en **Actividad 13. Comparar los tiempos de ejecución real de un problema al utilizar programación dinámica**, a más tardar el domingo 4 de mayo a las 23:59 hrs. Recuerda el documento se debe entregar en formato PDF y debe nombrarse AA_A13_Apellido_Matricula (ej. AA_A13_Zatarain_29639).

```
def fibonacci_recursivo(n):
    if n <= 1:
        return n
    return fibonacci_recursivo(n-1) + fibonacci_recursivo(n-2)

n = 10
resultado = fibonacci_recursivo(n)
print(f"fibonacci recursivo de {n} es {resultado}")
```

```
def fibonacci_memorizado(n, memo={}):
    if n in memo:
        return memo[n]
    if n <= 1:
        memo[n] = n
    else:
        memo[n] = fibonacci_memorizado(n - 1, memo) + fibonacci_memorizado(n - 2, memo)
    return memo[n]
```

Profe, se bugeó mi computadora con el fibonacci 50 recursivo normal, lo intenté varias veces pero mi pc fracasó en todas, pero los tiempos de ejecución: el recursivo es $O(2^n)$ (por eso se me bugeó), y el memorizado $O(n)$.