



Instituto Tecnológico de Estudios Superiores Monterrey
Campus Querétaro

[TC2038 – Análisis y Diseño de Algoritmos]

Actividad 1.5b Análisis de cambio de monedas

Profesora:

Ramona Fuentes Valdez

Presenta:

Ian Joab Padrón Corona

A01708940

Diego Vega Camacho

A01704492

Arturo Cristián Díaz López

A01709522

Problema 1

Pseudocódigo:

```
function burronacci(n):
    si n es igual a 1:
        retornar 1
    si n es igual a 2:
        retornar 2

    crear un arreglo dp de tamaño n+1 e inicializarlo con ceros
    dp[1] = 1
    dp[2] = 2

    para i desde 3 hasta n:
        dp[i] = 4 * dp[i-1] + 2 * dp[i-2] - dp[i-3]

    retornar dp[n]

// Ejemplo
n = 10
resultado = burronacci(n)
imprimir "El", n, "-ésimo número de burronacci es:", resultado
```

Complejidad: $O(n)$

Problema 2

Algoritmo:

```
int pagarConMonedas(int cantidad, const std::vector<int>& monedasDisponibles)
{
    std::vector<int> minMonedas(cantidad + 1, INT_MAX);
    minMonedas[0] = 0;

    for (int i = 1; i <= cantidad; ++i) {
        for (int moneda : monedasDisponibles) {
            if (i >= moneda) {
                int minMonedasPosible = minMonedas[i - moneda] + 1;
                if (minMonedasPosible < minMonedas[i]) {
                    minMonedas[i] = minMonedasPosible;
                }
            }
        }
    }

    return minMonedas[cantidad];
}
```

Tabla de cambio:

Valor	Cantidad a Cambiar										
moneda	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$V_1 = 1$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$V_1 = 4$	0	1	2	3	1	2	3	4	2	3	4
$V_1 = 9$	0	1	2	3	1	2	3	4	2	1	2

Cuántas monedas y de qué denominación se entregarán para dar 10 de cambio: 1 moneda - \$9 y 1 moneda - \$1