

# Guía Completa de Algoritmos

Esta guía contiene explicaciones detalladas y ejemplos prácticos de todos los algoritmos esenciales para backend y desarrollo general.

## 6. Hashing Eficiente

**Descripción:** Utilizado en estructuras de datos como tablas hash para un acceso rápido a los elementos.

### Ejemplo en Python

```
hash_table = {}
hash_table["clave1"] = "valor1"
hash_table["clave2"] = "valor2"
print(hash_table["clave1"]) # Salida: "valor1"
```

## 7. Union-Find (Disjoint Set)

**Descripción:** Maneja relaciones de conjunto disjunto en problemas como la detección de ciclos o la unión de componentes.

### Ejemplo en Python

```
class UnionFind:
    def __init__(self, n):
        self.parent = list(range(n))

    def find(self, x):
        if self.parent[x] != x:
            self.parent[x] = self.find(self.parent[x])
        return self.parent[x]

    def union(self, x, y):
        rootX = self.find(x)
        rootY = self.find(y)
        if rootX != rootY:
```

```
self.parent[rootX] = rootY

# Ejemplo
uf = UnionFind(5)
uf.union(0, 1)
uf.union(1, 2)
print(uf.find(0)) # Salida: 2
```

## 8. Merge Sort

**Descripción:** Un algoritmo de ordenación que divide la lista en sublistas más pequeñas y luego las fusiona de manera ordenada.

### Ejemplo en Python

```
def mergesort(arr):
    if len(arr) <= 1:
        return arr
    medio = len(arr) // 2
    izquierda = mergesort(arr[:medio])
    derecha = mergesort(arr[medio:])
    return merge(izquierda, derecha)

def merge(izquierda, derecha):
    resultado = []
    while izquierda and derecha:
        if izquierda[0] < derecha[0]:
            resultado.append(izquierda.pop(0))
        else:
            resultado.append(derecha.pop(0))
    resultado.extend(izquierda)
    resultado.extend(derecha)
    return resultado

# Ejemplo
lista = [12, 11, 13, 5, 6, 7]
print(mergesort(lista)) # Salida: [5, 6, 7, 11, 12, 13]
```

## 9. Secuencia de Fibonacci

**Descripción:** La secuencia de Fibonacci es una sucesión en la que cada número es la suma de los dos anteriores.

## Ejemplo en Python

```
def fibonacci(n):  
    if n <= 1:  
        return n  
    else:  
        return fibonacci(n - 1) + fibonacci(n - 2)  
  
# Ejemplo  
print(fibonacci(10)) # Salida: 55
```

## 10. Algoritmo de Euclides

**Descripción:** Un algoritmo para encontrar el máximo común divisor (MCD) de dos números.

## Ejemplo en Python

```
def euclides(a, b):  
    while b != 0:  
        a, b = b, a % b  
    return a  
  
# Ejemplo  
print(euclides(56, 98)) # Salida: 14
```