

Práctica I

Multiplicación utilizando divide y vencerás
Estrategia de Gauss

Objetivo

- Implementar la multiplicación de Gauss para números de base binaria, decimal y hexadecimal utilizando la estrategia de divide y vencerás en el lenguaje de su preferencia

Especificaciones de entrada y salida

- Las entradas que se proporcionan son las siguientes:
 - La longitud del número con mayor cantidad de dígitos
 - La base de los números a multiplicar
 - El primer número a multiplicar
 - El segundo número a multiplicar
- En caso de que la longitud de los dos números proporcionados sea distinta, se debe ajustar al número de mayor longitud agregando ceros a la izquierda
- En caso de que la longitud no sea una potencia de 2 también se deberán agregar ceros a la izquierda
- La salida generada es el resultado de la multiplicación de los dos números en la **base que se especificó**

Especificaciones de la implementación

- Los números se deben procesar en la **base en la que se especificaron**
- El programa deberá seguir estrictamente la estrategia divide y vencerás, así como la multiplicación de Gauss
- Se puede implementar de manera recursiva o iterativa manejando la pila de llamadas

Pseudocódigo

```
multiplica(x, y, n, base){
    if (casoBase())
        return productoNormal(x, y);
    else{
        xi = dividir (x, i, n);
        xd = dividir (x, d, n);
        yi = dividir (y, i, n);
        yd = dividir (y, d, n);
        p1 = multiplica (xi, yi, n/2, base);
        p2 = multiplica (xi + xd, yi + yd, n/2, base);
        p3 = multiplica (xd, yd, n/2, base);

        resultado = (base^n * p1) + (base^n/2 * (p2-p1-p3)) + p3;
    }
    return resultado;
}
```

Evidencia

- Un reporte donde que incluya lo siguiente:
 1. Una introducción que explique el problema a resolver
 2. El código fuente donde se indiquen las secciones que implementan la estrategia Divide y Vencerás, así como la multiplicación de Gauss
 3. Las impresiones de pantalla con los resultados de las pruebas especificadas