Optamos por abordar los problemas desde dos perspectivas distintas, lo cual nos permitirá comprenderlos con mayor profundidad. En caso de detectar errores o experimentar dificultades en la búsqueda de una solución fluida, siempre tendremos la opción de recurrir al otro enfoque para resolver el problema

1. **Análisis problemas 1**
2. Creamos una matriz de tamaño 8x8 donde todos sus valores serán 0, luego mediante un puntero que apunta a la posición (0,0) de la matriz podemos recorrer toda la matriz iterando desde 0 hasta (64-1) ya que los valores de la matriz se almacenan de forma contigua
3. Usando el puntero que apunta a la posición (0,0) vamos iterando hasta (64-1) y los valores que se almacenan en la posición de memoria correspondiente a la iteración actual lo cambiamos por (1), luego verificamos que el estado del led sea verdaderamente (HIGH), lo que significa que está funcionando correctamente y después de un delay que ingresa en usuario cambiamos el valor de dicha posición por (0), esta función se repite una cantidad n de veces que el usuario define
4. Usamos un monitor serial de cuatro botones los cuales corresponden cada uno a un patrón disponible
   1. Imprimimos el patrón en dos partes diferentes la primera será para la parte superior entonces iteramos desde cero hasta la mitad del tamaño de la matriz y determinamos los algoritmos para posicionar unos o ceros. Para la segunda mitad vamos desde la mitad hasta el tamaño de la matriz y determinamos los algoritmos para posicionar unos o ceros
   2. Para imprimir el patrón dos vemos que debemos cambiar los valores de la matriz en las posiciones donde (i == j) para obtener la diagonal principal y en las posiciones (i, tamaño matriz – 1 - j) para la diagonal secundaria
   3. Dividimos el patrón en dos partes donde imprimimos dos mitades, a la hora de iterar sobre las filas por cada iteración creamos una variable auxiliar que determina el largo del patrón a imprimir, en la primera mitad vemos que cuando (i == j) debemos posicionar un uno, luego si la variable auxiliar es mayor que uno y si las columnas son mayores que las filas imprimimos uno y decrementamos la variable auxiliar

Para la segunda mitad, cuando la suma de la columna y la fila actual es igual al tamaño de la matriz menos uno imprimimos uno, luego si la variable auxiliar es mayor que uno y si la columna es mayor que otra variable que es igual a la mitad de la matriz menos uno imprimimos uno y decrementamos la otra variable

1. Creamos un menú que llame las funciones creadas con anterioridad según sea la entrada del usuario
2. Llamamos la función de verificación que pide un delay en milisegundos y las veces que se debe repetir el patrón
3. Iteramos sobre las filas y columnas de la matriz y le pedimos al usuario que ingrese 1 para encender el led en esa posición o 0 para que se apague
4. Llamamos una fusión que pide al usuario un tiempo en milisegundos para mostrar los patrones de la matriz
5. **Análisis problemas 1**

1. optamos el análisis del problema teniendo en cuenta el dispositivo 74HC595, haciendo su respectiva implementación en el circuito electrónico

2. integramos al Arduino dos 74HC595 uno concatenando al otro, haciendo las respectivas conexiones

3. La idea de tener dos 74HC595 es tener un manejo de filas y columnas de la matriz 8x8 de leds, teniendo un dispositivo para las filas y otro para las columnas

4. el 74HC595 recibirá un número binario, con el cual se podrá prender cada uno de los leds, o apagarlo si es el caso teniendo en cuenta que el 1 es el led encendido y el 0 es el led apagado, esto funcionaria con las columnas, en el caso de las filas seria al revés

5. un ejemplo de este seria utilizar el número binario 11111111 en las columnas, y 0 en las filas, la matriz de leds estaría totalmente prendida, en cambio si se pone el numero binario 1 en las filas, la fila número uno de la matriz no tendría luz

**Montaje del circuito**

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Este es nuestro montaje de la matriz funcional de leds hasta el momento, en base a esta decidimos trabajar en el desarrollo del programa, en la imagen se puede evidenciar las conexiones que hemos hecho al Arduino y la implementación de dos 74HC595 para el manejo de fila columna de la matriz