**Análisis del problema**

El problema consiste en desarrollar una solución que permita controlar una matriz de LEDs de 8x8 usando un Arduino. La solución debe cumplir con los siguientes requisitos:

**Alternativas de solución propuestas**

Para este proyecto decidimos utilizar el integrado 74HC595 que fue recomendado por el profesor. El integrado 74HC595 es un chip que expande las salidas digitales de un microcontrolador. Permite controlar múltiples dispositivos utilizando solo unos pocos pines. Los datos se ingresan de manera serial, se desplazan internamente y luego se almacenan para activar o desactivar salidas, como LEDs o displays, con facilidad. Es útil para ahorrar pines en proyectos de electrónica digital.

Este cuenta con las siguientes terminales:

SER (Serial Data Input): Aquí ingresas los datos de entrada uno a uno de manera serial.

SRCLK (Shift Register Clock Input): Este pin recibe pulsos de reloj para desplazar los datos desde la entrada serial al registro de desplazamiento.

RCLK (Latch Clock Input): Cuando aplicas un pulso de reloj aquí, los datos almacenados en el registro de desplazamiento se copian instantáneamente en el registro de salida para activar las salidas.

OE (Output Enable): Usado para habilitar o deshabilitar todas las salidas del chip. Cuando está en estado bajo (GND), las salidas están habilitadas. En estado alto (VCC), se deshabilitan.

QH' (Serial Data Output): Este es el pin de salida en cadena, que te permite conectar múltiples 74HC595 en serie para expandir aún más las salidas. Los datos se transmiten a otros chips conectados en cascada.

VCC y GND: Suministro de energía. VCC se conecta a la fuente de alimentación positiva (+5V típicamente), y GND a la tierra (0V).

La primera alternativa de solución propuesta fue usar un único integrado 74HC595 para controlar todos los LEDs de la matriz. Sin embargo, esta solución no era posible porque el proyecto nos limita a solo tiene 7 pines digitales disponibles en el Arduino. Con un solo integrado 74HC595 y 7 pines disponibles solo podemos controlar 7 filas ya que el integrado disponga de 8 pines de salida, uno de estos pines se utiliza para controlar el pin de datos, por lo tanto, nos quedan 7 pines de salida restantes, por lo cual no podríamos representar la matriz 8x8 ya que cada pin de salida representa una fila.

La segunda alternativa de solución propuesta fue usar dos integrados 74HC595, uno para controlar las filas y otro para controlar las columnas. Es decir, un integrado se utilizaría para controlar las filas, y el segundo para controlar el registro de desplazamiento

Las filas se controlan mediante los pines de la matriz de LEDs. El pin de fila se establece en alto para encender todos los LEDs de esa fila. Luego, se utilizan los pines del registro de desplazamiento para controlar el estado de cada LED de la fila.

Las columnas se controlan mediante los pines del registro de desplazamiento. Cada pin del registro de desplazamiento controla el estado de un LED de la matriz.