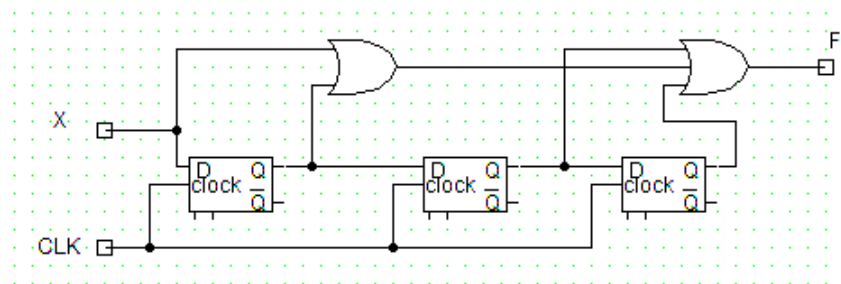


APELLIDOS : \_\_\_\_\_

NOMBRE: \_\_\_\_\_ D.N.I.: \_\_\_\_\_

- LEER ATENTAMENTE EL ENUNCIADO.
- RAZONAR CADA UNA DE LAS DECISIONES ADOPTADAS TANTO EN EL HW COMO EN EL SW.
- CUIDAR LA PRESENTACIÓN EVITANDO ESQUEMAS ININTELIGIBLES, LETRA INDESCIFRABLE Y EXPRESIONES MALSONANTES.
- UTILIZAR PARA EL DISEÑO LOS CRITERIOS DE INGENIERÍA (MÁXIMA EFICIENCIA, MÍNIMO COSTO).
- UTILIZAR COMENTARIOS EN LA ELABORACIÓN DEL CÓDIGO SW.

P1. Disponemos del siguiente circuito:



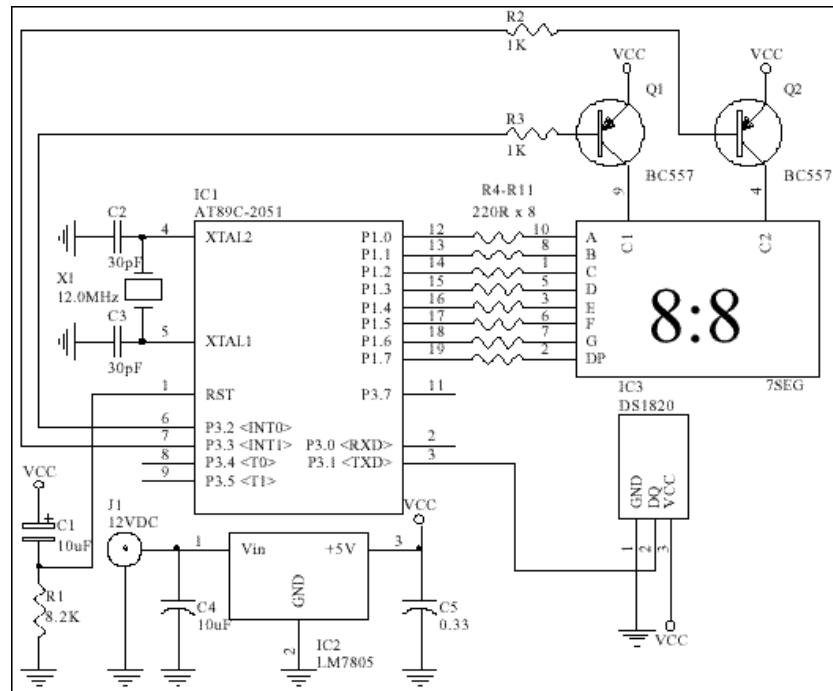
- Indicar la categoría de circuito secuencial a la que pertenece. Justificar la respuesta (0.5 puntos).
- Analizar el circuito secuencial, llegando a obtener al menos la tabla de estados y el diagrama de estados (1.5 puntos).
- Rediseñar el circuito utilizando biestables JK. Para ello se debe utilizar la máquina secuencial mínima e indicar las funciones de salida y el diagrama lógico resultante. (2 puntos).

P2. Teniendo en cuenta la interfaz con el 8051, diseñar la conexión de un registro de solo escritura y otro de solo lectura, ambos en la dirección 2FF0H del mapa de memoria externa. Utilizar registros LS374, decodificador LS138 y puertas lógicas.

No es necesario decodificar totalmente el bus de direcciones, la zona libre de memoria de datos externa (xdata) comienza en 2000H y termina en 2FFFH.

- Especificar el diagrama esquemático del control y conexión de ambos registros. (2 puntos)
- Especificar razonadamente el mapa de memoria resultante tras la implementación anterior para la zona de datos externa. (1 punto)

P3. Se dispone de un sistema basado en el 8051 con una frecuencia de reloj de 12 MHz, equipado con un sensor de temperatura y dos displays como muestra la figura. El objetivo de este diseño es realizar la lectura del sensor en formato serie y mostrarla en el display.



- a) (1 punto) Realizar el diagrama de bloques del programa teniendo en cuenta que la lectura del sensor la realiza una rutina llamada `lee_sensor` que ya está codificada en C y devuelve los dos dígitos en formato BCD empaquetado. El programa principal consistirá en un bucle que realiza la lectura del sensor y muestra el resultado en pantalla.

```
unsigned char lee_sensor(void);
```

- b) (2 puntos) Realizar una rutina en lenguaje C basándose en el diagrama de bloques anterior que escriba en el puerto 1 y en el puerto 3 y actualice el display con una frecuencia de refresco de 50Hz.