

Analista Universitario en Sistemas Informáticos

Matemática Discreta y Álgebra - 1° año

Ejercicios Extra

Consigna:

A partir de las siguientes situaciones:

- Especifiquen el significado de 0 y 1 para cada variable de entrada y para la Salida.
- Obtengan la tabla de posibles valores de entrada y salida.
- Determinen la expresión booleana que corresponde a esa tabla.
- Diseñen el circuito lógico que responde a dicha expresión booleana.

- 1) Un sistema automatizado de riego nos indica el nivel de humedad del suelo mediante dos sensores A y B . Cuando no es necesario el riego, ambos sensores están desactivados. Los riegos se realizarán cuando se presente alguna de las siguientes situaciones:

- que alguno de los sensores, A o B , esté activo, durante la noche.
- en caso de sequedad extrema donde A y B se activan y en cualquier momento del día.

El sistema dispone de un sensor de luz C que se activa al oscurecer. Por otra parte, el suministro de agua procede de un depósito que manda una señal activa D cuando no tiene suficiente líquido para el riego y por tanto no se puede realizar.

Deben diseñar el circuito que gobierna la válvula que abre el paso de agua.

- 2) Se quiere diseñar un detector de error de una señal de un semáforo de circulación de tres lámparas. Se considera error cuando se produce alguno de los siguientes casos:
- las tres lámparas encendidas o apagadas.
 - las lámparas rojas y verdes encendidas.
 - las lámparas rojas y amarillas encendidas
- 3) El profesor enmascarado encontró un templo en un bioma de jungla en Minecraft. En una parte del templo se encuentra un sistema de tres palancas para abrir una puerta secreta hacia un cofre escondido (como se muestra en la figura). La puerta secreta se abre si se accionan sólo dos palancas consecutivas (una al lado de la otra), o también se abre si sólo B está accionada. Se debe diseñar el circuito para abrir esa puerta secreta.

