DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN
ESCUELA DE INGENIERÍA
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE

IIC2343 - Arquitectura de Computadores (I/2026)

Ayudantía 2

Ayudantes: Alberto Maturana (alberto.maturana@uc.cl), Mario Rojas (mario.denzel@estudiante.uc.cl) , Fernanda Escobar (fer_jez2002@uc.cl)

Pregunta 1: Diseñar Circuito

Navegando en la *Playstore* descubres el juego *Nonogram*, un juego de lógica donde debes descubrir una imagen oculta rellenando celdas en una cuadrícula usando números como pistas.
Luego de jugar un rato tienes la brillante idea de crear tus propios niveles para poner a prueba a tus amigos así que diseñas 4 niveles con su respectiva solución:

Nivel 1

4×4			4	3	1	4
			2			1
			1	3	1	2
3	1	1	■			■
2		2	■	■		
3		3		■	■	■
4	2	1	■	■		■

Nivel 2

4×4			4		4	1
			1		2	
			2	0	1	1
4	1	2	■		■	■
1		1			■	
1		1	■			
3	1	1	■		■	

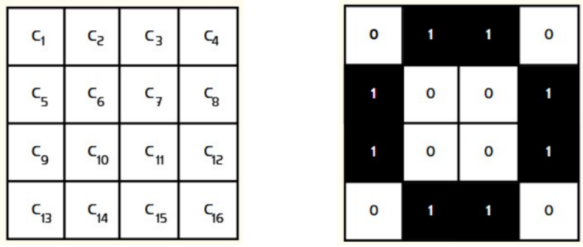
Nivel 3

4×4			3	2	4	1
					2	
			3	2	1	1
2		2			■	■
3	1	1	■		■	
2		2	■	■		
3		3	■	■	■	

Nivel 4

4×4			1	1	2	3
			1	1	2	3
2		2		■	■	
2		2			■	■
3	1	1	■			■
1		1				■

Han pasado un par de horas y tus amigos ya resolvieron tus niveles y se mueren de ganas de saber si lo hicieron correctamente, pero tu, con tus conocimientos del curso de Arquitectura de computadores en lugar de solo decirles la respuesta decides armar un circuito utilizando compuertas lógicas básicas (AND, OR, NOT y XOR) que les permita ingresar el nivel y obtener la solución correspondiente.
Para diseñar el circuito decides la siguiente distribución de celdas, donde usarás un 1 para representar una casilla coloreada y un 0 para una no coloreada:



Pregunta 2: Obtener tabla de verdad a partir de un circuito

Obtenga la tabla de verdad que represente cada uno de los siguientes circuitos ¿Qué se puede concluir a partir de los resultados?

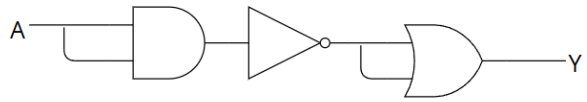


Figura 1

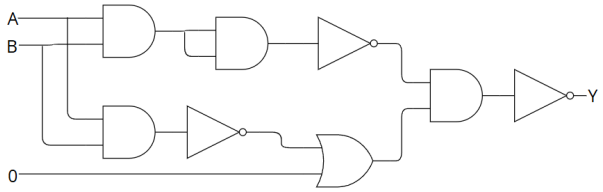


Figura 2

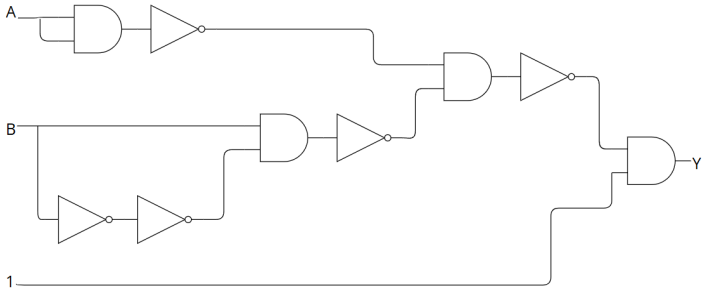
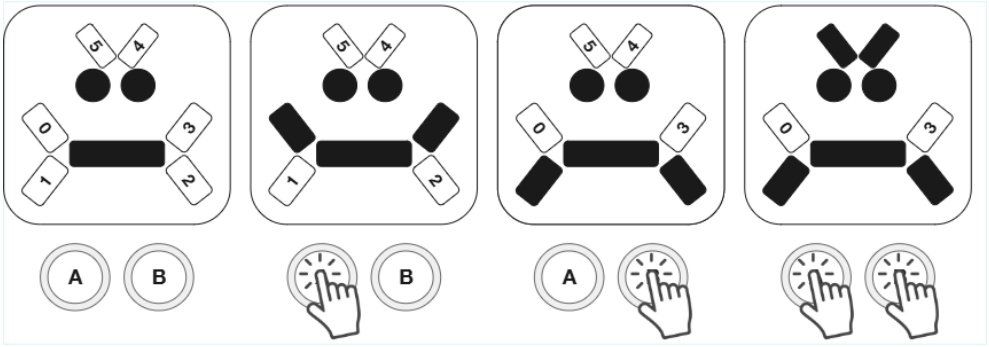


Figura 3

Pregunta 3: Circuitos Digitales (I1-2025-2)

Su docente, con el fin de comunicar sus emociones sin interrumpir la clase, decide usar un *display* de 6 segmentos para representar su estado de ánimo en torno a la participación del curso:



Como se observa en la figura, este funciona a partir de dos botones A y B: Si presiona solo el botón A, el *display* mostrará que el docente **está contento**; si presiona solo el botón B, el *display* mostrará que el docente **está triste**; y si presiona A y B de forma simultánea, esto señalará que el docente **está molesto**.

A partir de este contexto diseñe, para cada segmento S_i del *display*, un circuito con dos señales de entrada A y B de 1 bit, y una señal de salida de 1 bit. Las señales de entrada indican si los botones A y B están presionados (1) o no (0), mientras que la salida indica si el segmento S_i se prende (1) o no (0) según los botones presionados a partir de lo ilustrado en la figura. Puede, si lo desea, diseñar un único circuito para computar la salida de todos los segmentos simultáneamente.

Feedback ayudantía

Escanee el QR para entregar feedback sobre la ayudantía.

