

FACULTY OF ENGINEERING
CHULALONGKORN UNIVERSITY
2110252 DIGITAL COMPUTER LOGIC
EXAM I 2024

2. สร้างวงจรหาค่าเลขยกกำลัง

$$Z = X^Y$$

โดยมี input X เป็นฐาน ขนาด 2 bits ($X_1 X_0$) ค่าจะอยู่ระหว่าง 0 - 3

input Y เป็นเลขชี้กำลัง ขนาด 2 bits ($Y_1 Y_0$) ค่าจะอยู่ระหว่าง 0 - 3

Output Z เป็นผลลัพธ์มีขนาด 5 bits (Z)

ตัวอย่างเช่น	$X = 0b00, Y = 0b00 \rightarrow Z = 0b00001$	$0^0 = 1$
	$X = 0b00, Y = 0b01 \rightarrow Z = 0b00000$	$0^1 = 0$
	$X = 0b01, Y = 0b00 \rightarrow Z = 0b00001$	$1^0 = 1$
	$X = 0b01, Y = 0b10 \rightarrow Z = 0b00001$	$1^2 = 1$
	$X = 0b11, Y = 0b10 \rightarrow Z = 0b01001$	$3^2 = 9$
	$X = 0b11, Y = 0b11 \rightarrow Z = 0b11011$	$3^3 = 27$

ในข้อนี้ไม่สนใจผลลัพธ์ขณะเปลี่ยนผ่าน input จะพิจารณาผลลัพธ์เมื่อผ่านไประยะเวลาหนึ่งเท่านั้น (ไม่ต้องสนใจเรื่อง hazard)

คะแนน

คะแนนเต็ม 100 คะแนน โดยมีจาก Grader 90 คะแนน และ ถ้าถูกต้องทุก Case ภายใน 1 ชม. จะได้อีก 10 คะแนน