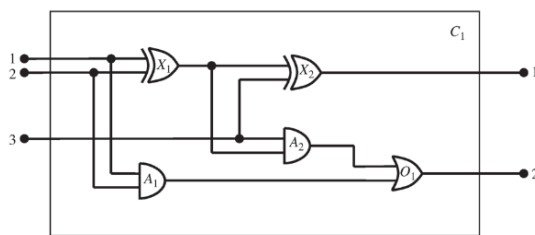
 <p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO Campus Birigui</p>	<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA</b> <b>Campus Birigui</b> <b>Bacharelado em Engenharia de Computação</b></p>	
<b>Disciplina:</b> Inteligência Artificial	<b>Lista 1</b>	
<b>Professor:</b> Prof. Dr. Murilo Vargas da Silva	<b>Data:</b> 11/09/2023	
<b>Nome do Aluno:</b> Henrique Akira Hiraga	<b>Prontuário:</b> BI300838X	

## ATIVIDADE LÓGICA

Dado o somador lógico representado abaixo:



1. Terminar a codificação da instância geral e instância específica (slide 28);
2. Criar mais três consultar utilizando linguagem escrita (slide 29);
3. Transformar as três consultas novas em consultas de lógica de primeira ordem (slide 30);
4. Testar instância especificada e consultas utilizando prolog;
5. Gerar relatório com o passo a passo e prints e enviar no moodle.

1)

-Geral:

$\forall g \text{ Type}(h) = \text{XOR} \Rightarrow \text{Signal}(\text{Out}(1,h)) = 1 \Leftrightarrow \exists n \text{ Signal}(\text{In}(n,h)) = 1 \wedge \exists m \text{ Signal}(\text{In}(m,h)) = 0$

$\forall g \text{ Type}(h) = \text{XOR} \Rightarrow \text{Signal}(\text{Out}(1,h)) = 0 \Leftrightarrow \exists n \text{ Signal}(\text{In}(n,h)) = 1 \wedge \exists m \text{ Signal}(\text{In}(m,h)) = 1$

$\forall g \text{ Type}(i) = \text{AND} \Rightarrow \text{Signal}(\text{Out}(1,i)) = 1 \Leftrightarrow \exists n \text{ Signal}(\text{In}(n,i)) = 1 \wedge \exists m \text{ Signal}(\text{In}(m,h)) = 1 \wedge m \neq n$

-Específica:

Connected(Out(1,A1),In(2, O1))

2) Para saída C1 = 0 e C2 = 1, podemos considerar as três consultas:

Caso 1

input 1: 1

input 2: 0

input 3: 1

Caso 2

input 1: 0

input 2: 1

input 3: 1

Caso 2

input 1: 0

input 2: 0

input 3: 0

3)

$\exists i_1, i_2, i_3 \text{ Signal}(\text{In}(1, C1))=i_1 \wedge \text{Signal}(\text{In}(2, C1))=i_2 \wedge \text{Signal}(\text{In}(3, C1))=i_3 \wedge$   
 $\text{Signal}(\text{Out}(1, C1))=0 \wedge \text{Signal}(\text{Out}(2, C1)) = 1$

valores para  $i_1, i_2$  e  $i_3 = 1, 0$  e  $1$ , respectivamente

$\exists i_1, i_2, i_3 \text{ Signal}(\text{In}(1, C1))=i_1 \wedge \text{Signal}(\text{In}(2, C1))=i_2 \wedge \text{Signal}(\text{In}(3, C1))=i_3 \wedge$   
 $\text{Signal}(\text{Out}(1, C1))=0 \wedge \text{Signal}(\text{Out}(2, C1)) = 1$

valores para  $i_1, i_2$  e  $i_3 = 0, 1$  e  $1$ , respectivamente

$\exists i_1, i_2, i_3 \text{ Signal}(\text{In}(1, C1))=i_1 \wedge \text{Signal}(\text{In}(2, C1))=i_2 \wedge \text{Signal}(\text{In}(3, C1))=i_3 \wedge$   
 $\text{Signal}(\text{Out}(1, C1))=0 \wedge \text{Signal}(\text{Out}(2, C1)) = 1$

valores para  $i_1, i_2$  e  $i_3 = 0, 0$  e  $0$ .