

:

Estructuras Discretas 2017-1  
Tarea 4

Alumno: Luis Alberto Martinez Monroy  
N cuenta: 314212391

1.- Mostrar todos los modelos para el siguiente conjunto de formulas

$$\Gamma = \{p \rightarrow q \rightarrow r, p \wedge s \rightarrow t, r \rightarrow s, p \wedge q \rightarrow t, s\}$$

Modelo 1:  $I(p)=1, I(q)=1, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 2:  $I(p)=1, I(q)=0, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 3:  $I(p)=1, I(q)=0, I(r)=0, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 4:  $I(p)=0, I(q)=1, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 5:  $I(p)=0, I(q)=1, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=0$ .  
Modelo 6:  $I(p)=0, I(q)=1, I(r)=0, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 7:  $I(p)=0, I(q)=1, I(r)=0, I(s)=1, I(t)=0$ .  
Modelo 8:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 9:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=1, I(s)=1, I(t)=0$ .  
Modelo 10:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=0, I(s)=1, I(t)=1$ .  
Modelo 11:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=0, I(s)=1, I(t)=0$ .

2.- Decidir para cada caso si I es modelo:

a)  $(p \rightarrow q) \wedge \neg q \rightarrow r$

$$\begin{aligned} I(p) &= 1 \\ I(q) &= 1 \\ I(r) &= 0 \end{aligned}$$

I si es modelo para este caso.

b)  $r \rightarrow (p \rightarrow q) \wedge \neg q$

$$\begin{aligned} I(p) &= 1 \\ I(q) &= 0 \\ I(r) &= 0 \end{aligned}$$

I si es modelo para este caso.

$$c)(r \rightarrow \neg r) \vee ((p \rightarrow q) \wedge \neg q)$$

$$I(p)=0$$

$$I(q)=1$$

$$I(r)=0$$

I para este caso no es modelo.

3.-Utilizando interpretaciones, comprobar si se cumplen las siguientes afirmacion:

$$a)\{p \vee q\} \models p \rightarrow q$$

$$I(p \vee q)=1.$$

Modelo 1:  $I(p)=1, I(q)=1.$

Modelo 2:  $I(p)=0, I(q)=1.$

Modelo 3:  $I(p)=1, I(q)=0.$

Por metodo de interpretacion directa, podemos decir que no se cumple la consecuencia logica, debido a que en el modelo 3, la implicacion no es verdadera.

$$b)\{p \rightarrow q, \neg r \rightarrow \neg q\} \models p \rightarrow r$$

$$I(p \rightarrow q)=1.$$

$$I(\neg r \rightarrow \neg q)=1.$$

Modelo 1:  $I(p)=1, I(q)=1, I(r)=1.$

Modelo 2:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=0.$

Modelo 3:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=1.$

Modelo 4:  $I(p)=0, I(q)=1, I(r)=1.$

Por metodo de interpretacion directa podemos decir que si se cumple la concecuencia logica.

$$c)\{p \wedge \neg p\} \models r \leftrightarrow r \vee q$$

Tenemos que la expresion  $p \wedge \neg p$  es una contradiccion por lo que es falsa. eso quiere decir que la premisa al ser falsa, tendra como concecuencia automatica una implica logica verdadera, por lo que es equivalente a decir que si se cumple la concecuencia logica.

$$d)\{p \rightarrow q, q \rightarrow p \wedge r\} \models p \rightarrow (p \rightarrow q) \rightarrow r$$

Modelo 1:  $I(p)=1, I(q)=1, I(r)=1.$

Modelo 2:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=1.$

Modelo 3:  $I(p)=0, I(q)=0, I(r)=0.$

Por metodo de interpretacion directa, podemos decir que no se cumple la consecuencia logica, debido a que en el modelo 2, la implicacion no es verdadera.

