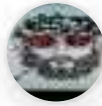


WUOLAH



rr

www.wuolah.com/student/rr



465

Practica 4 Formalizada.pdf

Practicas



1º Lógica



Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Politécnica Superior
UC3M - Universidad Carlos III de Madrid**

Practica 4

NOMBRE / NIE:

NOMBRE / NIE:

NOMBRE / NIE:

1. Comprobar si la deducción que sigue es correcta, usando cálculo con supuestos:

Si los mayores votan azul y los jóvenes morado, entonces los cuarentones votan rojo o votan naranja. Si los mayores votan azul, los jóvenes votan morado. Los mayores votan azul y, si los cuarentones votan rojo, entonces vuelve a haber elecciones y se vive mejor sin gobierno. Si los cuarentones votan naranja, entonces los medios se escandalizan y los tertulianos hablan demasiado,

Por lo tanto, vuelve a haber elecciones o los medios se escandalizan.

$$p \wedge q \rightarrow r \vee s, p \rightarrow q, p \wedge (r \rightarrow t \wedge m), s \rightarrow n \wedge o \Rightarrow t \vee n$$

2. Formalizar la siguiente deducción y comprobar si es correcta, usando cálculo con supuestos:

Ni apruebo ni programo bien a menos que tenga paciencia.

Esta claro que o apruebo o me cae una bronca de mis padres.

Si me cae una bronca de mis padres entonces es que estoy programando bien.

De todo esto se deduce que tengo paciencia.

Podemos usar el método prueba por casos y además de los axiomas de Kleene necesitaremos usar la propiedad conmutativa ($\vdash A \vee B \rightarrow B \vee A$) y De Morgan ($\vdash A \vee B \rightarrow \sim(\sim A \wedge \sim B)$)

a: apruebo

b: programo bien

p: tengo paciencia

r: me cae una bronca de mis padres

3. Formalizar la siguiente deducción y comprobar si es correcta, usando cálculo con supuestos:

O no es suficiente tener un buen sueldo para vivir bien, o soy demasiado exigente.

La verdad es que no trabajo mucho.

Pero sólo si trabajo mucho o vivo bien tendré un buen sueldo.

Luego lo que pasa es que soy demasiado exigente.

Usaremos el cálculo de supuestos mediante el teorema de la deducción y demostraremos, al cancelar la cadena subsidiaria que "si tengo un buen sueldo entonces vivo bien". Necesitaremos usar la regla derivada de la implicación respecto de la disyunción ($\vdash \sim A \vee B \rightarrow (A \rightarrow B)$).

s: tener un buen sueldo

b: vivir bien

e: ser demasiado exigente

t: trabajar mucho

$\sim(s \rightarrow b) \vee e,$

$\sim t,$

$s \rightarrow t \vee b,$

$\Rightarrow e$

4. Formalizar la siguiente deducción y comprobar si es correcta, usando cálculo con supuestos.

Si Mariano va al congreso y Albert le hace preguntas, entonces Pablo da una rueda de prensa. Sabemos que es necesario que Susana esté en Madrid para que, si Albert hace preguntas entonces Pablo de una rueda de prensa. Sabemos que Mariano va al congreso.

¿Se puede deducir que Susana está en Madrid?

Usamos la reducción al absurdo iniciando la cadena subsidiaria con la propia conclusión negada. Usaremos tanto la contraposición ($\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$) como la interdefinición ($\vdash \sim(A \rightarrow B) \rightarrow A \wedge \sim B$)

$x \wedge y \rightarrow z$

$(y \rightarrow z) \rightarrow w$

x

$\Rightarrow w$

5. Formalizar y demostrar que la deducción es correcta, usando cálculo con supuestos.

Si hablas eres un ser humano.

Si no tienes nada que decir, no hablas.

Sólo si tienes algo que decir, eres un ser inteligente.

Si eres un ser humano, y tienes algo que decir, eres un buen conversador.

No eres un ser inteligente o eres un ser humano.

Por lo tanto, si hablas o eres un ser inteligente, eres un buen conversador.

Usamos primero el teorema de la deducción para iniciar una secuencia subsidiaria y posteriormente prueba por casos. Aparte de los axiomas de Kleene necesitaremos usar tanto la contraposición ($\vdash (A \rightarrow B) \rightarrow (\sim B \rightarrow \sim A)$) como la implicación ($\vdash \sim A \vee B \rightarrow (A \rightarrow B)$)

h: hablas
s: ser humano
t: tener qué decir
i: inteligente
c: conversador

$h \rightarrow s$
 $\sim t \rightarrow \sim h$
 $i \rightarrow t$
 $s \wedge t \rightarrow c$
 $\sim i \vee s$
 $\Rightarrow h \vee i \rightarrow c$

6. Demuestra usando cálculo con supuestos:

Si votar es importante y el voto es secreto entonces podemos afirmar que si estamos en una democracia la prensa es libre. Sabemos que estamos en una democracia y que la prensa no es libre.

Por lo tanto, ¿si hablamos con votantes de otros países llegamos a la conclusión de que no es cierto que el voto sea importante y secreto?

$p \wedge q \rightarrow (r \rightarrow s), r \wedge \sim s \Rightarrow t \rightarrow \sim(p \wedge q)$

7. Demuestra usando cálculo con supuestos:

No es verdad que si apruebo no soy friki. Por lo tanto, soy friki.

$\sim(p \rightarrow \sim q) \Rightarrow q$

8. Demuestra usando cálculo con supuestos:

Si los jóvenes votan azul, entonces los mayores votan morado. Si los mayores votan morado, los cuarentones votan rojo. Por lo tanto, si los cuarentones no votan rojo los jóvenes no votan azul.

$$p \rightarrow q, q \rightarrow r \Rightarrow \sim r \rightarrow \sim p$$

9. Demuestra usando cálculo con supuestos:

No es cierto que Mariano sea un gran comunicador o que Pablo sea tímido. Si Mariano no es un gran comunicador entonces Albert es elegante y Susana es muy lista. Por lo tanto Albert es elegante.

$$\sim(p \vee q), \sim p \rightarrow (r \wedge t) \Rightarrow r$$

10. Demuestra usando cálculo con supuestos:

Voy a votar. Por lo tanto, si no voy a votar quedo con los amigos para jugar a la Play.

$$p \Rightarrow \sim p \rightarrow q$$

11. Demuestra usando cálculo con supuestos:

No es cierto que si voy a votar entonces voy a votar y juego a la Play. Por lo tanto no juego a la Play.

$$\sim(p \rightarrow p \wedge r) \Rightarrow \sim r$$

12. Demuestra usando cálculo con supuestos:

Si el telediario de LaSexta es morado y el telediario de Tele5 no es azul entonces el telediario de La1 apoya al gobierno de turno. No es verdad que el telediario de La1 apoye al gobierno de turno o el ABC sea rojo.

Por lo tanto, si el telediario de LaSexta es morado entonces el telediario de Tele5 es azul.

$$p \wedge \sim q \rightarrow r, \sim(r \vee t) \Rightarrow p \rightarrow q$$

13. Demuestra usando cálculo con supuestos:

No es verdad que me guste el cine de acción y las comedias románticas. Si no me gusta el cine de acción entonces me gusta el cine

de autor. Si no me gustan las comedias románticas entonces me gusta el cine de zombies.

Por lo tanto me gusta el cine de autor o el cine de zombies.

$$\sim(p \wedge q), \sim p \rightarrow r, \sim q \rightarrow s \Rightarrow r \vee s$$