Universidad de Talca
Facultad de Ingeniería
Departamento de Ciencias de la Computación

Estructuras computacionales discretas

Prueba 2

Erik Regla
eregla09@alumnos.utalca.cl

30 de Junio del 2014

1. Pregunta 1

1.1. ¿Al Menos Tan sabio?

$alMenosTanSabioQue(a, b)$	$alMenosTanSabioQue(b, a)$	$alMenosTanSabioQue(a, b) \vee alMenosTanSa$
Verdadero	Falso	Verdadero
Verdadero	Verdadero	Verdadero
Falso	Falso	Falso
Falso	Verdadero	Verdadero

1.1.1. Conclusión

Contingencia.

1.1.2. Argumento

No conocemos cual es el criterio para determinar que tan sabio puede ser una persona en comparaci'on a la otra. Dado que a y b son arbitrarios, la combinaci'on se resume a los resultados que pueda arrojar la caja negra $alMenosTanSabioQue(x, y)$. No se especifica conocimiento alguno de las reglas para determinar sus valores tampoco. Por ende, se asume que las entradas son las propias salidas de esas funciones.

1.2. ¿Un primo es impar?

$primo(a)$	$impar(a)$	$impar(a) \rightarrow primo(a)$	$primo(a) \rightarrow (impar(a) \rightarrow primo(a))$
Verdadero	Falso	Verdadero	Verdadero
Verdadero	Verdadero	Verdadero	Verdadero
Falso	Falso	Verdadero	Verdadero
Falso	Verdadero	Falso	Verdadero

1.2.1. Conclusión

Tautología.

1.2.2. Argumento

Idem al caso anterior.

1.3. ¿Es una cosa mejor que la otra?

$mejorQue(a, b)$	$mejorQue(b, a)$	$\neg mejorQue(b, a)$	$mejorQue(a, b) \rightarrow \neg mejorQue(b, a)$
Verdadero	Falso	Verdadero	Verdadero
Verdadero	Verdadero	Falso	Verdadero
Falso	Falso	Verdadero	Falso
Falso	Verdadero	Falso	Verdadero

1.3.1. Conclusión

Contingencia.

1.3.2. Argumento

Idem al caso anterior.

2. Mascotas

2.1. Entidades

$Jano$[1]

2.2. Solución

Un compañero tiene un perro un gato y un canario.

$$P(Jano) \wedge G(Jano) \wedge C(Jano) \tag{2.1}$$

Todos sus compañeros tienen un perro, un gato y un canario.

$$\forall x, P(x) \wedge G(x) \wedge C(x) \tag{2.2}$$

Al menos uno sus compañeros tiene un gato y un canario, pero no un perro.

$$\exists x, \neg P(x) \wedge G(x) \wedge C(x) \tag{2.3}$$

Al menos uno sus compañeros tiene un gato y un canario, pero no un perro.[2]

$$\exists x, \neg(P(x) \vee G(x) \vee C(x)) \tag{2.4}$$

Para cada uno de los tres animales, hay un compañero de ustedes que tiene al menos uno.[3]

$$\exists x, (P(x) \vee G(x) \vee C(x)) \tag{2.5}$$

[1] Es uno de los compañeros de clase del autor.

[2] Alternativamente, se puede escribir $\forall x, \neg P(x) \wedge \neg G(x) \wedge \neg C(x)$.

[3] No se encontró forma alguna de poder escribir esto de manera que se leyese de la misma manera de la que se interpreta.

3. Plumíferos

3.1. Σ

3.1.1. Ningun pato está dispuesto a bailar cumbia.

$$\forall x, \neg(P(X) \to V(x)) \tag{3.1}$$

3.1.2. Ningún oficial rechazaría bailar cumbia.

$$\forall x, \neg(A(X) \to \neg V(x)) \tag{3.2}$$

3.1.3. Todas mis aves de corral son patos.

$$\forall x, C(x) \to P(x) \tag{3.3}$$

3.2. Demostración: Mis aves de corral no son agentes de policía

Dado que todas están con cuantificador universal, podemos obviarlo:

1:	$\neg(P(x) \to V(x))$	pertenece a Σ
2:	$\neg(\neg P(x) \vee V(x))$	*implicación material* sobre 1
3:	$P(x) \wedge \neg V(x)$	*Teorema de Morgan* en 2
4:	$\neg(A(X) \to \neg V(x))$	pertenece a Σ
5:	$\neg(\neg A(x) \vee V(x))$	*implicación material* 4
6:	$\neg A(x) \wedge \neg V(x)$	*Teorema de Morgan* en 5
7:	$P(x) \wedge \neg V(x) \wedge \neg A(x) \wedge \neg V(x)$	*conjunción* de 3 y 6
8:	$P(x) \wedge \neg A(x)$	*simplificación* de 7
9:	$C(x) \to P(x)$	pertenece a Σ
10:	$C(x) \wedge \neg A(x)$	*Modus Ponens* de 8 y 9

Error.

Es obvio que $C(x) \wedge \neg A(x)$ es igual a $\neg(C(x) \to \neg A(x))$, lo cual no es en nada parecido a $C(x) \to \neg A(x)$ la cual es la afirmación a verificar. Esto nos lleva a pensar que quizás hay una condición mal escrita.

3.3. Σ segunda versión

En este caso, usaremos expresiones lógicamente equivalentes a las anteriores.

3.3.1. Ningun pato está dispuesto a bailar cumbia. Todos los patos no están dispuestos a bailar cumbia.

$$\forall x, P(X) \to \neg V(x) \tag{3.4}$$

3.3.2. Ningún oficial rechazaría bailar cumbia. O mejor dicho, todos los oficiales están dispuestos a bailar cumbia.

$$\forall x, A(X) \to V(x) \tag{3.5}$$

3.3.3. Todas mis aves de corral son patos.

$$\forall x, C(x) \to P(x) \tag{3.6}$$

3.4. Demostración: Mis aves de corral no son agentes de policía

Dado que todas están con cuantificador universal, podemos obviarlo:

1:	$C(x) \to P(x)$	pertenece a Σ
2:	$P(x) \to \neg V(x)$	pertenece a Σ
3:	$C(x) \to \neg V(x)$	*Siglogismo Hipotético* en 1 y 2
4:	$A(x) \to V(x)$	pertenece a Σ
5:	$C(x) \to \neg A(x)$	*Modus Tollens* en 3 y 4

Lo cual demuestra nuestra premisa: *Mis aves de corral no son agentes de policía.*