

PAC3 - Primavera 2011

Data inici:	04/05/2011
Data fi:	15/05/2011
Data notes:	22/05/2011
Data solució:	16/05/2011

Tercera prova d'avaluació continuada. Per a dubtes i aclariments sobre l'enunciat, adreceu-vos al fòrum de la vostra aula.

Pregunta resposta lliure (50%)

Pregunta

Formalitzeu les frases que es donen a continuació utilitzant, únicament, els següents predicats atòmics i constants:

C(x) x és un congressista
A(x) x és una acreditació vàlida
T(x,y) x té y
X(x) x és un taxi
D(x) x està disponible
S(x) x surt del recinte
R(x,y) x es relaciona amb y
p: en Pere

- a) Tots els congressistes tenen una acreditació vàlida.
- b) Només hi ha taxis disponibles si cap congressista no surt del recinte.
- c) Quan tots els congressistes surten del recinte no hi ha taxis disponibles.
- d) En Pere no és congressista i no té una acreditació vàlida.
- e) No hi ha cap congressista que no es relacioni amb altres congressistes.

Resposta

- a) Tots els congressistes tenen una acreditació vàlida.
 $\forall x(C(x) \rightarrow \exists y(A(y) \wedge T(x,y)))$
- b) Només hi ha taxis disponibles si cap congressista no surt del recinte.
 $\exists x(X(x) \wedge D(x)) \rightarrow \neg \exists y(C(y) \wedge S(y))$
- c) Quan tots els congressistes surten del recinte no hi ha taxis disponibles.
 $\forall x(C(x) \rightarrow S(x)) \rightarrow \neg \exists y(X(y) \wedge D(y))$
- d) En Pere no és congressista i no té una acreditació vàlida
 $\neg C(p) \wedge \neg \exists x(A(x) \wedge T(p,x))$
- e) No hi ha cap congressista que no es relacioni amb altres congressistes.
 $\neg \exists x(C(x) \wedge \neg \exists y(C(y) \wedge R(x,y)))$

Exercici Lògica de Predicats - Deducció natural: Deducció natural (25%)

Demostreu la validesa del següent raonament utilitzant la Deducció natural (no podeu utilitzar regles derivades ni equivalències deductives).

Raonament

1	$\forall x (P(x) \rightarrow \exists y Q(y))$	Premissa
2	$\forall x \neg Q(x)$	Premissa
3	$\neg \exists x P(x)$	Conclusió

Deducció natural

#			Regles	Comentaris
1	$\forall x (P(x) \rightarrow \exists y Q(y))$		P	Àmbit base Correcte
2	$\forall x \neg Q(x)$		P	Àmbit base Correcte
3		$\exists x P(x)$	H	Àmbit base Correcte
4		$P(a)$	$E \exists$ 3	Àmbit 3 Correcte
5		$P(a) \rightarrow \exists y Q(y)$	$E \forall$ 1	Àmbit 3 Correcte
6		$\exists y Q(y)$	$E \rightarrow$ 4, 5	Àmbit 3 Correcte
7		$Q(b)$	$E \exists$ 6	Àmbit 3 Correcte
8		$\neg Q(b)$	$E \forall$ 2	Àmbit 3 Correcte
9	$\neg \exists x P(x)$		$I \neg$ 3, 7, 8	Àmbit base Correcte

La deducció natural és correcta

Exercici Lògica de Predicats - Deducció natural: Deducció natural (25%)

Demostreu la validesa del següent raonament utilitzant la Deducció natural (podeu utilitzar regles derivades i equivalències deductives).

Raonament

1	$\forall x (\neg P(x) \wedge Q(x) \rightarrow \forall y (S(y) \rightarrow R(y, x)))$	Premissa
2	$\exists x Q(x) \wedge \exists x S(x)$	Premissa
3	$\neg \exists z P(z) \rightarrow \exists y \exists t R(y, t)$	Conclusió

Deducció natural

#			Regles	Comentaris
1	$\forall x (\neg P(x) \wedge Q(x) \rightarrow \forall y (S(y) \rightarrow R(y, x)))$		P	Àmbit base Correcte
2	$\exists x Q(x) \wedge \exists x S(x)$		P	Àmbit base Correcte
3		$\neg \exists z P(z)$	H	Àmbit base Correcte
4		$\exists x Q(x)$	$E \wedge 2$	Àmbit 3 Correcte
5		$Q(a)$	$E \exists 4$	Àmbit 3 Correcte
6		$\forall z \neg P(z)$	$\neg \exists x A(x)$ $= \forall x \neg A(x)$ 3	Àmbit 3 Correcte
7		$\neg P(a)$	$E \forall 6$	Àmbit 3 Correcte
8		$\neg P(a) \wedge Q(a)$	$I \wedge 5, 7$	Àmbit 3 Correcte
9		$\neg P(a) \wedge Q(a) \rightarrow \forall y (S(y) \rightarrow R(y, a))$	$E \forall 1$	Àmbit 3 Correcte
10		$\forall y (S(y) \rightarrow R(y, a))$	$E \rightarrow 8, 9$	Àmbit 3 Correcte
11		$\exists x S(x)$	$E \wedge 2$	Àmbit 3 Correcte
12		$S(b)$	$E \exists 11$	Àmbit 3 Correcte
13		$S(b) \rightarrow R(b, a)$	$E \forall 10$	Àmbit 3 Correcte
14		$R(b, a)$	$E \rightarrow 12, 13$	Àmbit 3 Correcte
15		$\exists t R(b, t)$	$I \exists 14$	Àmbit 3 Correcte
16		$\exists y \exists t R(y, t)$	$I \exists 15$	Àmbit 3 Correcte
17	$\neg \exists z P(z) \rightarrow \exists y \exists t R(y, t)$		$I \rightarrow 3, 16$	Àmbit base Correcte

La deducció natural és correcta

