

PAC1 - Primavera 2011

Data inici:	23/03/2011
Data fi:	03/04/2011
Data notes:	10/04/2011
Data solució:	04/04/2011

Primera 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

Exercici 1. Exercici de Formalització

Amb la següent atribució d'àtoms

- A: "Plou"
- B: "Fa fred"
- C: "Buscar bolets"
- D: "Trobar bolets"
- E: "Tenir paciència"

Formalitza les següents frases:

1. Quan plou i no fa fred, trobo bolets sempre que en busco.
2. Només si plou i tinc paciència trobo bolets.
3. Si sempre que busco bolets en trobo, és que tinc paciència i o bé plou o bé fa fred.
4. Plou, fa fred, busco bolets, però no en trobo tot i tenir paciència.
5. Per trobar bolets cal buscar-los, però no cal tenir paciència

Resposta

1. Quan plou i no fa fred, trobo bolets sempre que en busco.

$$A \wedge \neg B \rightarrow (C \rightarrow D)$$

2. Només si plou i tinc paciència trobo bolets.

$$D \rightarrow A \wedge E$$

3. Si sempre que busco bolets en trobo, és que tinc paciència i o bé plou o bé fa fred.

$$(C \rightarrow D) \rightarrow E \wedge (A \vee B)$$

4. Plou, fa fred, busco bolets, però no en trobo tot i tenir paciència.

$$A \wedge B \wedge C \wedge \neg D \wedge E$$

5. Per trobar bolets cal buscar-los, però no cal tenir paciència

$$(D \rightarrow C) \wedge \neg (D \rightarrow E)$$

Exercici Lògica de Enunciats - Deducció natural: Exercici 2 (25%)

Demostreu, utilitzant la deducció natural, que el raonament que es dona a continuació és correcte. Podeu fer servir les 9 regles bàsiques però cap regla derivada ni cap equivalent deductiu

Raonament

1	$P \rightarrow \neg S \wedge R$	Premissa
2	$R \vee S \rightarrow \neg T$	Premissa
3	$P \rightarrow \neg (R \rightarrow (\neg S \rightarrow T))$	Conclusió

Deducció natural

#				Regles	Comentaris
1	$P \rightarrow \neg S \wedge R$			P	Àmbit base
2	$R \vee S \rightarrow \neg T$			P	Àmbit base
3		P		H	Àmbit base
4			$R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$	H	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 3: P
5			$\neg S \wedge R$	$E \rightarrow 1, 3$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
6			R	$E \wedge 5$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
7			$\neg S \rightarrow T$	$E \rightarrow 4, 6$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
8			$\neg S$	$E \wedge 5$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
9			T	$E \rightarrow 7, 8$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
10			R	It 6	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
11			$R \vee S$	$I \vee 10$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
12			$\neg T$	$E \rightarrow 2, 11$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 4: $R \rightarrow (\neg S \rightarrow T)$
13		$\neg (R \rightarrow (\neg S \rightarrow T))$		$I \neg 4, 9, 12$	Àmbit de la hipòtesis oberta al pas 3: P
14	$P \rightarrow \neg (R \rightarrow (\neg S \rightarrow T))$			$I \rightarrow 3, 13$	Àmbit base

La deducció natural és correcta

Exercici Lògica de Enunciats - Deducció natural: Exercici 3 (25%)

Demostreu, utilitzant la deducció natural, que el raonament que es dona a continuació és correcte. Podeu fer servir les 9 regles bàsiques però cap regla derivada ni cap equivalent deductiu

Raonament

1	$P \wedge (Q \vee R)$	Premissa
2	$P \rightarrow S$	Premissa
3	$T \rightarrow \neg R$	Premissa
4	$S \wedge (T \rightarrow Q)$	Conclusió

Deducció natural

#					Regles	Comentaris
1	$P \wedge (Q \vee R)$				P	Àmbit base
2	$P \rightarrow S$				P	Àmbit base
3	$T \rightarrow \neg R$				P	Àmbit base
4	P				$E \wedge 1$	Àmbit base
5	S				$E \rightarrow 2, 4$	Àmbit base
6	$Q \vee R$				$E \wedge 1$	Àmbit base
7		Q			H	Àmbit base
8			T		H	Àmbit de la hipòtesis al pas 7: Q
9			Q		It 7	Àmbit de la hipòtesis al pas 8: T
10		$T \rightarrow Q$			$I \rightarrow 8, 9$	Àmbit de la hipòtesis al pas 7: Q
11		R			H	Àmbit base
12			T		H	Àmbit de la hipòtesis al pas 11: R
13				$\neg Q$	H	Àmbit de la hipòtesis al pas 12: T
14				$\neg R$	$E \rightarrow 3, 12$	Àmbit de la hipòtesis al pas 13: $\neg Q$
15				R	It 11	Àmbit de la hipòtesis al pas 13: $\neg Q$
16			$\neg \neg Q$		$I \neg 13, 14, 15$	Àmbit de la hipòtesis al pas 12: T
17			Q		$E \neg 16$	Àmbit de la hipòtesis al pas 12: T
18		$T \rightarrow Q$			$I \rightarrow 12, 17$	Àmbit de la hipòtesis al pas 11: R
19	$T \rightarrow Q$				$E \vee 6, 10, 18$	Àmbit base
20	$S \wedge (T \rightarrow Q)$				$I \wedge 5, 19$	Àmbit base

La deducció natural és correcta