



QUADERN DE PROBLEMES BASE DE: PFC

Professor:
Marc LÓPEZ ROCA

1 de setembre de 2012

Índex

1	Lògica	5
1.1	Exercici 1 - Formalització enunciats de lògica de predicats	5
1.2	Exercici 2 - Formalització enunciats de lògica de proposicions	7
1.3	Exercici 3 - Troba un contraexemple	9

Lògica

1.1 Exercici 1 - Formalització enunciat de lògica de predicats

Explicació: versió 12 - amb comparació de comptadors però mira equivalents, no idèntics.

Temàtica: Lògica

Categories:

Àmbits: Lògica Nivell 2 \rightarrow Normal

Núm. enunciat: 1

Núm. paràmetres: 14

Autor: Gemma Torm

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Formalitza l'enunciat següent:

P1

Paràmetres:

P1

Les pomes i les taronges son gustoses i nutritives.

$(P(x), T(x), G(x), N(x)) \# \text{qu } x(P(x) \text{ im } G(x) \text{ ii } N(x)) \text{) ii qu } x(T(x) \text{ im } G(x) \text{ ii } N(x))$
%PTGN %x % .

Hi ha aliments que només es poden menjar si són cuits.

$(A(x), M(x), C(x)) \# \text{ex } x(A(x) \text{ ii } (M(x) \text{ im } C(x)))$ %AMC %x % .

Sense frens no hi ha cap auto segur.

$(F(x), A(x), S(x)) \# \text{nn ex } x(A(x) \text{ ii } S(x) \text{ ii nn } F(x))$ %FAS %x % .

Els homes alts són atractius si són rossos i ben plantats.

$(H(x), A(x), T(x), R(x), B(x)) \# \text{qu } x (H(x) \text{ ii } A(x) \text{ im } (R(x) \text{ ii } B(x) \text{ im } T(x)))$ %HATRB

$\%x \% .$

Els que guanyen en el joc són els que tenen sort i només aquests.

$(G(x), S(x)) \#_{qu} x ((G(x) \text{ im } S(x)) \text{ ii } (S(x) \text{ im } G(x))) \%GS \%x \% .$

Per Nadal els estudiants tenen vacances i només aquests.

$(N, E(x), V(x)) \#N \text{ im } qu x ((E(x) \text{ im } V(x)) \text{ ii } (V(x) \text{ im } E(x))) \%EV \%x \%N .$

No pas tothom és ric, culte i educat, ni no tots els rics són educats i cultes.

$(R(x), C(x), E(x)) \#nn \text{ qu } x (R(x) \text{ ii } C(x) \text{ ii } E(x)) \text{ ii } nn \text{ qu } x (R(x) \text{ im } E(x) \text{ ii } C(x)) \%RCE \%x \% .$

No totes les coses comprades a baix preu són flonges i trencadisses.

$(C(x), B(x), F(x), T(x)) \#nn \text{ qu } x (C(x) \text{ ii } B(x) \text{ im } F(x) \text{ ii } T(x)) \%CBFT \%x \% .$

No tot home que deserta és un covard.

$(H(x), D(x), C(x)) \#nn \text{ qu } x (H(x) \text{ ii } D(x) \text{ im } C(x)) \%HDC \%x \% .$

Per tenir èxit cal treballar fort si s'està en un negoci, o estudiar de valent si s'entra en una facultat.

$(E(x), T(x), N(x), V(x), F(x)) \#qu x (E(x) \text{ im } (N(x) \text{ im } T(x)) \text{ oo } (F(x) \text{ im } V(x))) \%ETNVF \%x \% .$

Hi ha francesos que només són amics dels catalans.

$(F(x), A(x,y), C(x)) \#ex x (F(x) \text{ ii } qu y (A(x,y) \text{ im } C(y))) \%FAC \%xy \% .$

Hi ha francesos que són amics de tots els catalans.

$(F(x), A(x,y), C(x)) \#ex x (F(x) \text{ ii } qu y (C(y) \text{ im } A(x,y))) \%FAC \%xy \% .$

A l'estiu en Bernat i tots els seus fills s'atipen d'hamburgueses.

$(E, B, F(x,y), A(x,y), H) \#E \text{ im } A(B,H) \text{ ii } qu x (F(x,B) \text{ im } A(x,H)) \%FA \%xy \%EBH .$

Per passar curs no cal aprovar totes les assignatures.

$(P(x), S(x), A(x)) \#nn \text{ qu } x (P(x) \text{ im } qu y (S(y) \text{ im } A(x,y))) \%PSA \%xy \% .$

Codi Matemàtica:

```
Clear[SolucioAlumneIComptadors, SolucioProfessor, dacord];
```

```
SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];
```

```
SolucioAlumneIComptadors=S0;
```

```
SolucioAlumneIComptadors;
```

```
SolucioProfessor=P1;
```

```
SolucioProfessor;
```

```
dacord=False;
```

```
If[(TautologyQ[Equivalent[SolucioAlumne, SolucioProfessor
```

```
]]) == True , dacord = True];
If[dacord, Print["Correcte"], Print["Incorrecte"]];
```

1.2 Exercici 2 - Formalització enunciats de lògica de proposicions

Explicació: Versió 12 -mira si son equivalents

Temàtica: Lògica

Categories:

Àmbits: Lògica Nivell 2 \rightarrow Normal

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 6

Autor: Gemma Torm

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

Formalitzeu les següents proposicions:

P1

Paràmetres:

P1

Si el fiscal és deshonest i el gerent és un estafador, el president és un lladre.

Si el gerent és un estafador però el president no és cap lladre, el fiscal no és pas deshonest.

$(F, G, P) \#2 \% F \text{ ii } G \text{ im } P, G \text{ ii } \text{nn } P \text{ im } \text{nn } F \% \text{FGP} .$

Dormo o navego per internet o no tinc gana.

Quan menjo tinc set i no tinc fred.

Quan tinc gana no dormo i no navego per internet.

Quan no dormo menjo.

Quan tinc gana i no navego per internet tinc set.

$(D, N, G, M, S, F) \#5 \% D \text{ oo } N \text{ oo } \text{nn } G, M \text{ im } S \text{ ii } \text{nn } F, G \text{ im } \text{nn } D \text{ ii } \text{nn } N, \text{nn } D \text{ im } M, G \text{ ii } \text{nn } N \text{ im } S \% \text{DNGMSF} .$

Quan em deprimeixo menjo rovellons i arengades.

Quan menjo arengades tinc set i tinc fred.

Tant si tinc frec com si tinc set, en ambdós casos, menjo galetes.

Quan menjo galetes, si tinc set, no menjo arengades.

Quan menjo arengades no menjo galetes i no em deprimeixo.

$(D, R, A, S, F, G) \#5 \%$ $D \text{ im } R \text{ ii } A, A \text{ im } S \text{ ii } F, F \text{ oo } S \text{ im } G, G \text{ im } (S \text{ im } \text{nn } A), A \text{ im } \text{nn } G \text{ ii } \text{nn } D \%$ DRASFG .

Si em gradués en informàtica, aniria a fer un màster a l'estranger.

Si no surto massa per les nits em graduaré en Informàtica.

Si no vull treballar en un banc cal que no surti massa.

Si treballés en un banc acabaria casant-me.

Si no anés a fer un màster a l'estranger acabaria casant-me.

$(G, M, N, B, C) \#5 \%$ $G \text{ im } M, \text{nn } N \text{ im } G, \text{nn } B \text{ im } \text{nn } N, B \text{ im } C, \text{nn } M \text{ im } C \%$ GMNBC .

O treballo o estudio a la universitat.

Si vaig a la universitat hauré de llogar un pis.

Calen diners per poder llogar un pis.

Només treballant puc tenir diners.

$(T, U, P, D) \#4 \%$ $T \text{ oo } U, U \text{ im } P, P \text{ im } D, D \text{ im } T \%$ TUPD .

Si per la nit tinc son i no tinc feina dormo bé.

Només tinc son per la nit si m'he llevat d'hora al matí i no he fet la migdiada a la tarda.

Quan em llevo d'hora al matí no tinc feina per la nit.

M'he llevat d'hora i no he fet la migdiada.

$(S, F, D, M, T) \#4 \%$ $S \text{ ii } \text{nn } F \text{ im } D, S \text{ im } M \text{ ii } \text{nn } T, M \text{ im } \text{nn } F, M \text{ ii } \text{nn } T \%$ SFDMT .

Codi Matemàtica:

```
Clear[SolucioAlumneIComptadors,SolucioProfessor,dacord];

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];

SolucioAlumneIComptadors=S0;
SolucioAlumneIComptadors;

SolucioProfessor=P1;
SolucioProfessor;

dacord=False;

If[(TautologyQ[Equivalent[SolucioAlumne, SolucioProfessor
]]) == True, dacord = True];
If[dacord,Print["Correcte"],Print["Incorrecte"]];
```


1.3 Exercici 3 - Troba un contraexemple

Explicació: Trobar un contraexemple d'un enunciat de lògica de predicats. L'alumne haurà d'indicar quin és el número d'elements del referenciant que necessita, i a continuació indicar el valor de cada element, cert o fals.

Temàtica: Lògica

Categories:

Àmbits: Lògica Nivell 2 \rightarrow Normal

Núm. enunciats: 1

Núm. paràmetres: 5

Autor: Gemma Torm

Idioma: Català

Contingut de l'exercici:

El següent esquema lògic és incorrecte. Troba un contraexemple:

P1

Paràmetres:

P1

$\exists x(P(x) \wedge A(x))$

$\forall x(P(x) \rightarrow G(x))$

$\exists x(P(x) \wedge \neg A(x))$

$\Rightarrow \forall x(A(x) \rightarrow G(x))$

#4 % ex x (P(x) ii A(x)) , qu x (P(x) im G(x)) , ex x (P(x) ii nn A(x)) , qu x (A(x) im G(x)) % AGP % x % .

$\exists x(P(x) \vee R(x))$

$\exists x(Q(x) \vee R(x))$

$\forall x(P(x) \wedge Q(x) \rightarrow R(x))$

$\Rightarrow \exists xR(x)$

#4 % ex x (P(x) oo R(x)) , ex x (Q(x) oo R(x)) , qu x (P(x) ii Q(x) im R(x)) , ex x R(x) % PQR % x % .

$\forall x(A(x) \rightarrow \neg B(x))$

$\exists x(B(x) \wedge C(x))$

$\Rightarrow \exists x(A(x) \wedge C(x))$

#3 % qu x (A(x) im nn B(x)) , ex x (B(x) ii C(x)) , ex x(A(x) ii C(x)) % ABC % x % .

$\exists x(A(x) \rightarrow \neg B(x))$

$\forall x(B(x) \rightarrow \neg C(x))$

$$\Rightarrow \forall x(C(x) \rightarrow A(x))$$

#3 % ex x (A(x) im nn B(x)) , qu x (B(x) im nn C(x)) , qu x (C(x) im A(x)) % ABC % x % .

$$\exists xP(x)$$

$$\exists xQ(x)$$

$$\Rightarrow \exists x(P(x) \wedge Q(x))$$

#3 % ex x P(x) , ex x Q(x) , ex x (P(x) ii Q(x)) % PQ % x % .

Codi Matemàtica:

```
Clear[Regles, PremissesConclusio, dacord];

SetOptions[$Output, PageWidth->Infinity];

Regles=S0;
PremissesConclusio=P1;
dacord=False;
PremissesConclusio;
If[(((Premises /. Regles) == True) && ((Conclusio /.
    Regles) == False)) == True, dacord = True];
If[dacord, Print["Correcte"], Print["Incorrecte"]];
```