

Esercitazione 14 aprile 2010

- Formalizzare le frasi seguenti usando

P = "Il programma fattoriale termina sull' input 5."

F = "Ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa".

1. Il programma fattoriale termina sull'input 5 perchè ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa.
2. Ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa e quindi il programma fattoriale termina sull'input 5.
3. Se ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa allora il programma fattoriale termina sull'input 5.
4. Solo se ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa allora il programma fattoriale termina sull'input 5.
5. Se e solo se ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa allora il programma fattoriale termina sull'input 5.
6. Non si dà il caso che il programma fattoriali termini sull'input 5 e che ad un certo punto la condizione del **while** non diventi falsa.
7. Se non si dà il caso che il programma fattoriale non termini sull'input 5, allora il programma fattoriale termina sull'input 5 oppure non si dà il che il caso che ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa.
8. Posto che se il programma termina sull'input 5 allora ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa, se non si dà il caso che la condizione del **while** diventi falsa allora il programma non termina sull'input 5.

Qualcuna delle proposizioni formali ottenute è tautologia???

- Negare le precedenti proposizioni e scrivere la loro formulazione corrispondente nel linguaggio naturale (si può adottare una formulazione equivalente a patto di mostrare che segue dalla proposizione formale negata tramite equivalenze logiche note)

esempio:

"Il programma termina sull'input 5 e ad un certo punto la condizione del **while** diventa falsa."

diventa

$$P \& F$$

La sua negazione è $\neg(P \& F)$

e sappiamo che $\models \neg(P \& F) \leftrightarrow \neg P \vee \neg F$

quindi otteniamo traducendo l'equivalente $\neg P \vee \neg F$ che la negazione della proposizione iniziale in linguaggio naturale diventa

"Il programma NON termina sull'input 5 oppure non si dà il caso che ad un certo punto la condizione del **while** diventi falsa."

- Trovare la proposizione in forma normale disgiuntiva delle seguenti tabelle di verità

1.

V_1	V_2	$\text{con}(V_1, V_2)$
0	1	1
0	0	0
1	1	0
1	0	1

che connettivo è?

2.

V_1	V_2	V_3	$\text{con}(V_1, V_2, V_3)$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	0
0	1	1	0
1	1	1	1

- Quali delle seguenti sono tautologie?

1. $\models P \& Q \rightarrow P$?
2. $\models P \& Q \rightarrow Q$?
3. $\models P \rightarrow (Q \rightarrow P \& Q)$?
4. $\models ((P \rightarrow C) \& (Q \rightarrow C)) \rightarrow (P \vee Q \rightarrow C)$?
5. $\models P \rightarrow P$?
6. $\models P \vee \neg P$?
7. $\models P \& \neg P$?
8. $\models P \rightarrow (P \rightarrow P)$?
9. $\models (P \rightarrow P) \rightarrow P$?
10. $\models P \rightarrow (Q \rightarrow P)$?
11. $\models P \& Q \rightarrow P \vee Q$?
12. $\models P \vee Q \rightarrow P$?
13. $\models P \rightarrow P \vee Q$?
14. $\models (P \rightarrow Q) \rightarrow \neg P \vee Q$?
15. $\models \neg P \vee Q \rightarrow (P \rightarrow Q)$?
16. $\models P \vee Q \rightarrow (\neg P \rightarrow Q)$?
17. $\models (P \rightarrow Q) \vee (Q \rightarrow P)$?
18. $\models (P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow P)$?
19. $\models P \& (Q \vee R) \rightarrow (P \& Q) \vee (P \& R)$?

- Scrivere la forma normale disgiuntiva delle precedenti proposizioni.
- i. Dire se le seguenti argomentazioni sono corrette o meno informalmente;
 ii. formalizzatele traducendo la sbarra di conclusione come un'implicazione;
 iii. provate se sono meno tautologie le implicazioni ottenute:

Se Giorgio ha l'acquario allora ama le donne.

Giorgio non ha l'acquario

Quindi Giorgio non ama le donne.

si consiglia di usare:

G= "Giorgio ha l'acquario"

A="Giorgio ama le donne.

O vinci o perdi

Se non vinci allora perdi.

si consiglia di usare:
V="Vinci"
P="Perdi"

Se non vinci allora perdi.

Se non perdi allora vinci.

si consiglia di usare:
V="Vinci"
P="Perdi"

Spunti per approfondimento personale sul ragionamento-fuori programma:

- Mario dialoga con Alberto come segue:
Mario dice "Alberto, tu possiedi ciò che non hai ancora perduto. Giusto?"
Alberto risponde " Certamente!"
Mario chiede "Hai forse perduto una Ferrari?"
Alberto risponde " Certo che no!"
Mario conclude " Dunque, tu possiedi una Ferrari."

La conclusione di Mario è corretta?
Motivare la risposta
- Bambina: Come sono contenta che gli asparagi non mi piacciono.
Amico: Perchè carina?
Bambina: Perchè se mi piacersero, dovrei mangiarli...e invece non li sopporto!
(Lewis Carroll)

La ragione della bambina è valida?
Motivare la risposta.
- L'espressione
" Se questa frase è vera allora $2+2=5$."
(Loeb)

è una proposizione nel senso classico di espressione che si può verificare essere vera o essere falsa??