

Lógica Computacional

LEI, 2023/2024

FCT UNL

Aula Prática 4

Forma Normal Conjuntiva e Algoritmo de Horn.

Pergunta 1. Use o algoritmo de conversão para FNC para mostrar os seguintes resultados (justifique cada passo do algoritmo). Em cada caso, indique também se a fórmula resultante, na FNC, é uma fórmula de Horn ou não.

1. $\models \perp \rightarrow p$
2. $\models \top$
3. $\models p \vee \neg p$
4. $\{\neg p \vee q\} \models p \rightarrow q$
5. $\{p \rightarrow q\} \models \neg p \vee q$
6. $\{\neg(p \wedge q)\} \models (\neg p \vee \neg q)$
7. $\{\neg p \vee \neg q\} \models \neg(p \wedge q)$
8. $\{\neg(p \vee q)\} \models \neg p \wedge \neg q$
9. $\{\neg p \wedge \neg q\} \models \neg(p \vee q)$
10. $\{p \vee (q \wedge s)\} \models (p \vee q) \wedge (p \vee s)$
11. $\{(p \vee q) \wedge (p \vee s)\} \models p \vee (q \wedge s)$
12. $\{p \wedge (q \vee s)\} \models (p \wedge q) \vee (p \wedge s)$
13. $\{(p \wedge q) \vee (p \wedge s)\} \models p \wedge (q \vee s)$
14. $\{p \leftrightarrow q\} \models (p \wedge s) \leftrightarrow (q \wedge s)$

Pergunta 2. Verifique, se possível, a natureza das fórmulas seguintes usando o algoritmo de Horn.

1. $(p \vee \neg p) \wedge (p) \wedge (\neg p)$
2. $\neg(p \wedge q) \rightarrow (\neg p \vee \neg q)$
3. $(s \vee \neg p) \wedge p \wedge (\neg p \vee q \vee \neg t) \wedge \neg s$
4. $(p \vee \neg q) \wedge q \wedge (\neg p \vee \neg q)$
5. $(p \vee \neg q) \wedge q \wedge (\neg p \vee \neg q \vee \neg r)$
6. $((p \wedge q) \rightarrow s) \wedge (p \rightarrow q) \wedge ((s \wedge t) \rightarrow y) \wedge (y \rightarrow \perp) \wedge (\top \rightarrow p) \wedge (p \rightarrow w)$
7. $(\neg p \vee q \vee \neg r) \wedge (p \vee q \vee \neg r)$
8. $p \wedge (\neg p \vee q) \wedge (\neg p \vee \neg q \vee r) \wedge (p \vee \neg q \vee \neg r)$
9. $(\neg p \vee r) \wedge p \wedge (\neg q \vee s) \wedge (\neg r \vee \neg s)$
10. $(p \rightarrow (r \wedge q)) \wedge ((s \wedge q) \rightarrow r) \wedge \neg(r \rightarrow p)$
11. $(p \rightarrow q) \wedge \neg(p \rightarrow (r \wedge q))$
12. $p \wedge (p \rightarrow (q \wedge s)) \wedge ((q \vee s) \rightarrow t) \wedge \neg t$
13. \perp
14. $p \vee \neg p$
15. $\perp \rightarrow p$
16. $(\neg p \vee q) \rightarrow (p \rightarrow q)$