

★ NORMALNE FORME ★

Zadatak 1. Odrediti KNF za formulu

$$(p \Rightarrow (q \vee r)) \wedge (p \Leftrightarrow \neg r)$$

$$\begin{aligned} (p \Rightarrow (q \vee r)) \wedge (p \Leftrightarrow \neg r) &\equiv (p \Rightarrow (q \vee r)) \wedge ((p \Rightarrow \neg r) \wedge (\neg r \Rightarrow p)) \\ &\equiv (\neg p \vee q \vee r) \wedge ((\neg p \vee \neg r) \wedge (\neg \neg r \vee p)) \\ &\equiv (\neg p \vee q \vee r) \wedge (\neg p \vee \neg r) \wedge (r \vee p) \\ &\quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{KNF}} \end{aligned}$$

Zadatak 2. Odrediti DNF za formulu

$$((p \wedge r) \Leftrightarrow \neg q) \Rightarrow r$$

$$\begin{aligned} ((p \wedge r) \Leftrightarrow \neg q) \Rightarrow r &\equiv (((p \wedge r) \Rightarrow \neg q) \wedge (\neg \neg q \Rightarrow (p \wedge r))) \Rightarrow r \\ &\equiv ((\neg(p \wedge r) \vee \neg q) \wedge (\neg \neg q \vee (p \wedge r))) \Rightarrow r \\ &\equiv \neg((\neg(p \wedge r) \vee \neg q) \wedge (\neg \neg q \vee (p \wedge r))) \vee r \\ &\equiv \neg(\neg(p \wedge r) \vee \neg q) \vee \neg(\neg \neg q \vee (p \wedge r)) \vee r \\ &\equiv (\underline{\neg(p \wedge r)} \wedge \underline{\neg \neg q}) \vee (\underline{\neg \neg q} \wedge \underline{\neg(p \wedge r)}) \vee r \\ &\equiv (p \wedge r \wedge q) \vee (\underline{\neg q} \wedge \underline{\neg p \vee \neg r}) \vee r \\ &\equiv (p \wedge r \wedge q) \vee (\neg q \wedge \neg p) \vee (\neg q \wedge \neg r) \vee r \\ &\quad \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{DNF}} \end{aligned}$$

Zadatak 3. Odrediti DNF i KNF za formulu:

$$((p \Leftrightarrow r) \wedge \neg r) \Rightarrow (q \Rightarrow r)$$

$$\begin{aligned} ((p \Leftrightarrow r) \wedge \neg r) \Rightarrow (q \Rightarrow r) &\equiv ((p \Rightarrow r) \wedge (r \Rightarrow p) \wedge \neg r) \Rightarrow (q \Rightarrow r) \\ &\equiv ((\neg r \vee r) \wedge (\neg r \vee p) \wedge \neg r) \Rightarrow (\neg q \vee r) \\ &\equiv \neg((\neg r \vee r) \wedge (\neg r \vee p) \wedge \neg r) \vee (\neg q \vee r) \\ &\equiv \neg(\neg r \vee r) \vee \neg(\neg r \vee p) \vee \neg \neg r \vee \neg q \vee r \\ &\equiv (\neg \neg r \wedge \neg r) \vee (\neg \neg r \wedge \neg p) \vee \neg r \vee \neg q \vee r \\ &\equiv (r \wedge \neg r) \vee (r \wedge \neg p) \vee r \vee \neg q \vee r \\ &\equiv (r \wedge \neg r) \vee (r \wedge \neg p) \vee r \vee \neg q \end{aligned}$$

može je kraće!
ovo je samo r
zbog apsorpcije :)

$$\begin{aligned} &\equiv ((r \wedge \neg r) \vee (r \wedge \neg p) \vee r \vee \neg q) \\ &\equiv (r \vee \neg q) \vee (r \wedge \neg p) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\equiv (r \vee \neg q) \vee (r \wedge \neg p) \\ &\equiv (r \vee \neg q) \vee (r \wedge \neg p) \end{aligned}$$

$$\equiv r \vee \neg q$$