

$$\begin{aligned}
\text{a)} \quad & \overline{x \vee y} = 1 \oplus (1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y)) = (1 \oplus x)(1 \oplus y) = 1 \oplus x \oplus y \oplus xy \\
\text{b)} \quad & x \vee (y \oplus z) = x \vee y \bar{z} \vee \bar{y} z = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y(1 \oplus z))(1 \oplus (1 \oplus y)z) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y \oplus yz)(1 \oplus z \oplus yz) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus z \oplus yz \oplus y \oplus yz \oplus yz \oplus yz \oplus yz \oplus yz) = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y \oplus z) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus y \oplus z \oplus x \oplus xy \oplus xz) = x \oplus y \oplus z \oplus xy \oplus xz \\
\text{c)} \quad & x \vee \bar{y} z \vee \bar{x} y \bar{z} = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus (1 \oplus y)z)(1 \oplus (1 \oplus x)y(1 \oplus z)) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus z \oplus yz)(1 \oplus y \oplus xy \oplus yz \oplus xyz) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y \oplus xy \oplus yz \oplus xyz \oplus z \oplus yz \oplus xyz \oplus yz \oplus xyz \oplus yz \oplus yz \oplus xyz \oplus yz \oplus xyz) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y \oplus z \oplus xy \oplus xyz) = \\
& = y \oplus z \oplus xy \oplus xyz \oplus x \oplus xy \oplus xz \oplus xy \oplus xyz = x \oplus y \oplus z \oplus xy \oplus xz
\end{aligned}$$

Vidi se da je dobijen isti rezultat kao pod b). Ovo je posljedica činjenice da su polazni izrazi pod c) i b) zapravo ekvivalentni. Zaista, imamo:

$$x \vee \bar{y} z \vee \bar{x} y \bar{z} = (x \vee \bar{x} y \bar{z}) \vee \bar{y} z = x \vee y \bar{z} \vee \bar{y} z = x \vee (y \oplus z)$$

$$\begin{aligned}
\text{d)} \quad & \overline{xy \vee yz \vee xz} = 1 \oplus (1 \oplus (1 \oplus xy)(1 \oplus yz)(1 \oplus xz)) = \\
& = (1 \oplus xy)(1 \oplus yz)(1 \oplus xz) = (1 \oplus xy \oplus yz \oplus xyz)(1 \oplus xz) = (1 \oplus xy \oplus yz \oplus xyz)(1 \oplus xz) = \\
& = 1 \oplus xy \oplus yz \oplus xyz \oplus xz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz = 1 \oplus xy \oplus yz \oplus xz \\
\text{e)} \quad & \overline{x \oplus y \oplus xy} = (xy \vee \bar{x} \bar{y}) \overline{xy} = (1 \oplus (1 \oplus xy)(1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y))) (1 \oplus xy) = \\
& = (1 \oplus (1 \oplus xy)(x \oplus y \oplus xy)) (1 \oplus xy) = (1 \oplus x \oplus y \oplus xy \oplus xy \oplus xy \oplus xy) (1 \oplus xy) = \\
& = (1 \oplus x \oplus y) (1 \oplus xy) = 1 \oplus x \oplus y \oplus xy \oplus xy \oplus xy = 1 \oplus x \oplus y \oplus xy
\end{aligned}$$

Do istog rezultata se može doći brže i jednostavnije ukoliko se na početku prvo pojednostavi polazni izraz:

$$\begin{aligned}
\overline{x \oplus y \oplus xy} &= (xy \vee \bar{x} \bar{y}) \overline{xy} = (xy \vee \bar{x} \bar{y}) (\bar{x} \vee \bar{y}) = \bar{x} \bar{y} \vee \bar{x} \bar{y} = \bar{x} \bar{y} = \\
&= (1 \oplus x)(1 \oplus y) = 1 \oplus x \oplus y \oplus xy
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{f)} \quad & (xy \vee z)(\bar{z} \vee xz) = (1 \oplus (1 \oplus xy)(1 \oplus z))(1 \oplus z(1 \oplus xz)) = \\
& = (1 \oplus 1 \oplus z \oplus xy \oplus xyz)(1 \oplus z \oplus xz) = (z \oplus xy \oplus xyz)(1 \oplus z \oplus xz) = \\
& = z \oplus z \oplus xz \oplus xy \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz = xy \oplus xz \oplus xyz
\end{aligned}$$

Alternativno, postupak se može skratiti uz prethodno pojednostavljivanje polaznog izraza:

$$\begin{aligned}
(xy \vee z)(\bar{z} \vee xz) &= (xy \vee z)(x \vee \bar{z}) = xy \vee xy \bar{z} \vee xz = xy \vee xz = \\
&= x(y \vee z) = x(1 \oplus (1 \oplus y)(1 \oplus z)) = x(y \oplus z \oplus yz) = xy \oplus xz \oplus xyz
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{g)} \quad & \bar{x} y \vee \overline{x \bar{z} \vee \bar{y} z} = 1 \oplus (1 \oplus (1 \oplus x)y)(1 \oplus (1 \oplus x(1 \oplus z))(1 \oplus (1 \oplus y)z)) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus y \oplus xy)(1 \oplus (1 \oplus x \oplus xz)(1 \oplus z \oplus yz)) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus y \oplus xy)(z \oplus yz \oplus x \oplus xz \oplus xyz \oplus xz \oplus xz \oplus xyz) = \\
& = 1 \oplus (1 \oplus y \oplus xy)(x \oplus z \oplus xz \oplus yz) = \\
& = 1 \oplus x \oplus z \oplus xz \oplus yz \oplus xy \oplus yz \oplus xyz \oplus yz \oplus xy \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz = 1 \oplus x \oplus z \oplus xz \oplus yz
\end{aligned}$$

Alternativno, mogli smo na početku prvo pojednostaviti izraz koliko je god to moguće, čime bismo imali više predradnji, ali bi kasniji postupak bio kraći i jednostavniji:

$$\begin{aligned}\bar{x}y \vee \overline{x\bar{z} \vee \bar{y}z} &= \bar{x}y \vee \overline{x\bar{z}} \vee \bar{y}z = \bar{x}y \vee (\bar{x} \vee z)(y \vee \bar{z}) = \bar{x}y \vee \bar{x}y \vee \bar{x}\bar{z} \vee yz = \\ &= \bar{x}y \vee \bar{x}\bar{z} \vee yz = \bar{x}y(z \vee \bar{z}) \vee \bar{x}\bar{z} \vee yz = \bar{x}yz \vee \bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}\bar{z} \vee yz = \\ &= (\bar{x}yz \vee yz) \vee (\bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}\bar{z}) = yz \vee \bar{x}\bar{z} = 1 \oplus (1 \oplus yz)(1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus z)) = \\ &= 1 \oplus (1 \oplus yz)(x \oplus z \oplus xz) = 1 \oplus x \oplus z \oplus xz \oplus xyz \oplus yz \oplus xyz = 1 \oplus x \oplus z \oplus xz \oplus yz\end{aligned}$$

h)

$$\begin{aligned}(x \vee y \vee z)(x \vee \bar{y} \vee z) &= (1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus y)(1 \oplus z))(1 \oplus (1 \oplus x)y(1 \oplus z)) = \\ &= (1 \oplus (1 \oplus x \oplus y \oplus xy)(1 \oplus z))(1 \oplus (y \oplus xy)(1 \oplus z)) = \\ &= (1 \oplus 1 \oplus x \oplus y \oplus xy \oplus z \oplus xz \oplus yz \oplus xyz)(1 \oplus y \oplus yz \oplus xy \oplus xyz) = \\ &= (x \oplus y \oplus z \oplus xy \oplus xz \oplus yz \oplus xyz)(1 \oplus y \oplus xy \oplus yz \oplus xyz) = \\ &= x \oplus xy \oplus xy \oplus xyz \oplus xyz \oplus y \oplus y \oplus xy \oplus yz \oplus xyz \oplus z \oplus yz \oplus xyz \oplus \\ &\quad \oplus yz \oplus xyz \oplus xy \oplus xy \oplus xy \oplus xyz \oplus xyz \oplus xz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus \\ &\quad \oplus xyz \oplus yz \oplus yz \oplus xyz \oplus yz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz = \\ &= x \oplus z \oplus xz\end{aligned}$$

Postupak se može drastično pojednostaviti i skratiti ukoliko se prethodno pojednostavi polazni izraz, kao što je urađeno u sljedećem postupku:

$$\begin{aligned}(x \vee y \vee z)(x \vee \bar{y} \vee z) &= ((x \vee z) \vee y)((x \vee z) \vee \bar{y}) = x \vee z \vee y \bar{y} = x \vee z \vee 0 = x \vee z = \\ &= 1 \oplus (1 \oplus x)(1 \oplus z) = x \oplus z \oplus xz\end{aligned}$$

i)

$$\begin{aligned}\overline{x \vee y \vee z} \vee \overline{x \vee \bar{y} \vee z} &= 1 \oplus (1 \oplus (1 \oplus xy)z)(1 \oplus (1 \oplus x)y) = \\ &= 1 \oplus (1 \oplus z \oplus xyz)(1 \oplus yz \oplus xyz) = \\ &= 1 \oplus 1 \oplus yz \oplus xyz \oplus z \oplus yz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz \oplus xyz = z \oplus xyz\end{aligned}$$

I u ovom slučaju ukoliko se prethodno izvrši pojednostavljenje polaznog izraza moguće je osjetno skratiti kasniji tok postupka:

$$\begin{aligned}\overline{x \vee y \vee z} \vee \overline{x \vee \bar{y} \vee z} &= \bar{x} \bar{y} \bar{z} \vee \bar{x} y \bar{z} = (\bar{x} \vee \bar{y}) \bar{z} \vee \bar{x} y \bar{z} = \bar{x} \bar{z} \vee \bar{y} \bar{z} \vee \bar{x} y \bar{z} = \bar{x} \bar{z} \vee \bar{y} \bar{z} = \\ &= (\bar{x} \vee \bar{y}) \bar{z} = (1 \oplus xy) \bar{z} = z \oplus xyz\end{aligned}$$