

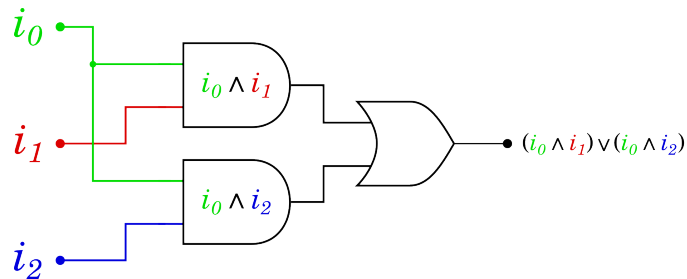
## Vzorová zadání lehkých úloh na logické obvody

1. Nakreslete logický obvod se vstupy  $i_0$ ,  $i_1$  a  $i_2$  implementující výraz

$$(i_0 \wedge i_1) \vee (i_0 \wedge i_2).$$

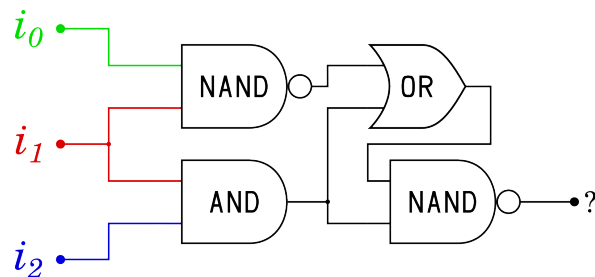
### Řešení

Stačí  $i_0$  zapojit do dvou AND brán, do jedné navíc vede  $i_1$  a do druhé  $i_2$ . Výstupy obou AND brán povedou do OR brány.



**P. S.** Nemusíte si pamatovat tvary brán, můžete místo nich kreslit pro mě za mě třeba amongus.

2. Napište logický výraz odpovídající výstupu daného logického obvodu.



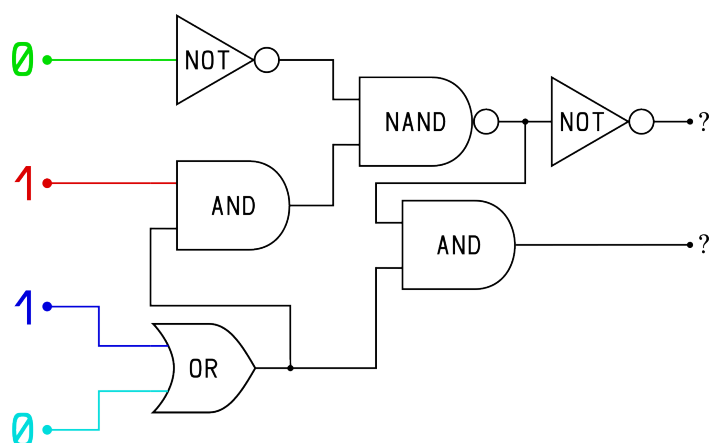
### Řešení

Stačí procházet obvod zleva doprava (nebo po směru spojů) a stavět logický výraz postupně. Z první NAND brány vyleze  $\neg(i_0 \wedge i_1)$  a z první AND brány zase  $i_1 \wedge i_2$ . Tyhle dva výstupy prolezou OR bránou a vyleze  $\neg(i_0 \wedge i_1) \vee (i_1 \wedge i_2)$ . Konečně, tohle spolu s  $i_1 \wedge i_2$  projde poslední NAND bránou, takže celkový výraz bude

$$\neg((\neg(i_0 \wedge i_1) \vee (i_1 \wedge i_2)) \wedge (i_1 \wedge i_2)).$$

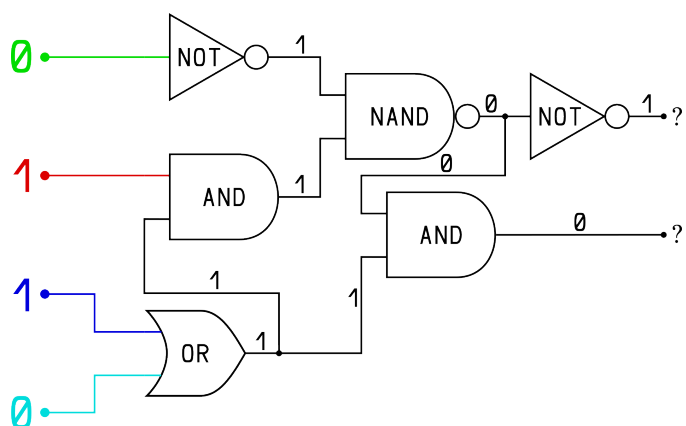
Můžete to upravit nebo taky nemusíte...

3. Vyhodnoťte výstupy zadaného logického obvodu pro dané vstupy.



### Řešení

Sledujeme proud, jak prochází bránami zleva doprava. Není špatné si pomoci psaním nul a jedniček nad spoje. Třeba takhle:



Takže horní výstup je 1 a dolní 0.