

# Další příklad: dvojková sčítačka

---

- sečteme ve dvojkové soustavě  $3 + 2$ :
- pravidla:  $0 + 0 = 0$ ,  $0 + 1 = 1$ ,  $1 + 0 = 1$ ,  $1 + 1 = 0$  a přenos 1 do vyššího řádu

$$\begin{array}{r} 1 \quad 1_2 \\ 1 \quad 0_2 \\ \hline 1 \quad 0 \quad 1_2 \\ \text{přenos} \rightarrow \end{array} \quad \begin{array}{r} 3_{10} \\ 2_{10} \\ \hline 5_{10} \end{array}$$



# Dvojková sčítačka

---

- obvod sčítačky pro jeden bit má:
  - 2 výstupy (součet  $s$  a přenos do vyššího řádu  $q$ )
  - vstupy:
    - pro nejnižší řád (nultý) dva vstupy – 2 bity sčítanců  $a, b$  – tzv. *půlsčítačka (halfadder)*
    - pro ostatní (vyšší) řády tři vstupy – 2 bity sčítanců  $a, b$  a přenos z nižšího řádu  $p$  – tzv. *úplná sčítačka*



# Půlsčítačka

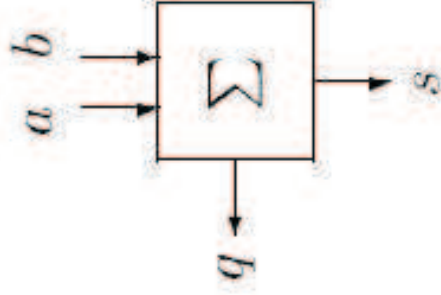
---

Tabulka a rovnice

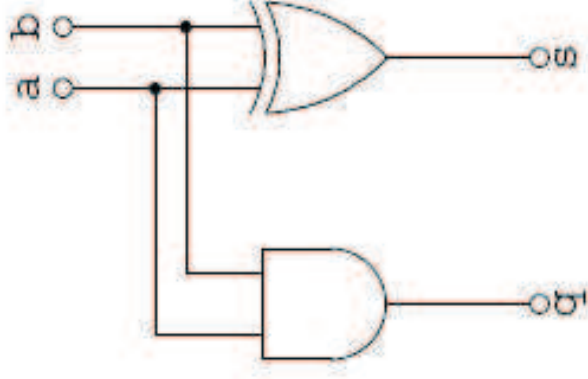
$a$	$b$	$s$	$q$
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

$$\begin{aligned} s &= a \oplus b \\ q &= a \cdot b \end{aligned}$$

Schématická značka



Zapojení



# Úplná sčítačka

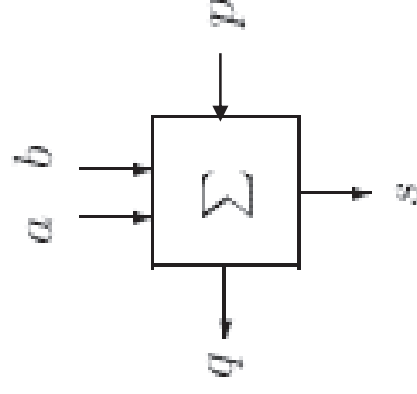
Tabulka a rovnice

$a$	$b$	$p$	$s$	$q$
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

$$s = a \oplus b \oplus p$$

$$q = a \cdot b + b \cdot p + a \cdot p$$

Schématická značka



# Osmibitová sčítačka

---

- vznikne kaskádním zapojením jednobitových sčítaček

