

char - символьный

int - целый

Signed / unsigned

Short / long / long long

float

double

bool - логический

$x$  - лог. переменная,  $can\ x \in \{0, 1\}$

$x, y \quad x \mapsto \bar{x}$

	$x$
$\bar{x}$	1
$x$	0

$x \oplus y = z_1$

$x \backslash y$	0	1
0	0	1
1	1	0

A xor B

$A \backslash B$	0	1
0	0	1
1	1	0

$x \odot y = z_2$

$x \backslash y$	0	1
0	0	0
1	0	1

$x \rightarrow y = z_3$

$x \backslash y$	0	1
0	1	1
1	0	1

$x_1, x_2 \quad f = \overline{(x_1 \oplus x_2)} \odot (x_1 \rightarrow x_2)$

$x_1 \backslash x_2$	0	1
0	1	0
1	0	0

$$\begin{aligned} & \overline{(0 \oplus 0)} \odot (0 \rightarrow 0) \\ & \overline{(1 \oplus 0)} \odot (1 \rightarrow 0) \\ & \overline{(0 \oplus 1)} \odot (0 \rightarrow 1) \end{aligned}$$

H. C / ass 2.1

! (! f && ! g && f)

$$x \oplus y = y \oplus x$$

$$\overline{(\bar{f} \oplus \bar{g} \cdot f)} = \overline{(\bar{f} \oplus \bar{g} \oplus f)} = \overline{(\bar{f} \oplus f \oplus \bar{g})} = 0$$

1/0/1/1/1/0/1/0/1/0

**Битовые операции**

1) Битовая "и" - &

$$z_1 = x \& y$$

0 0 0 0 1 1 0 1 1 1 - x

0 0 1 1 1 1 1 0 1 1 - y

0 0 0 0 1 0 0 0 1 1 - z<sub>1</sub>

2) Битовая "или" - |

0 0 0 0 1 1 1 1 1 1

3) Битовая "исключающее ИЛИ" - ^

0 0 0 0 0 0 1 1 0 0

4) Битовая инверсия - ~

1 1 1 1 0 0 1 1 0 0

5) Битовый сдвиг <<

$$x \ll 3$$

0 1 0 1 1 0 0 0 0 0

6) Битовый сдвиг >>

$$y \gg 2$$

0 0 0 0 0 0 1 1 1 1

a -> Битовый сдвиг << 1

0 0 0 0 0 a<sub>6</sub> a<sub>5</sub> a<sub>4</sub> a<sub>3</sub> a<sub>2</sub> a<sub>1</sub> a<sub>0</sub>

$$a = \sum_{i=0}^7 a_i \cdot 2^i$$

$$b = a \ll 1$$

0 0 0 0 0 a<sub>6</sub> a<sub>5</sub> a<sub>4</sub> a<sub>3</sub> a<sub>2</sub> a<sub>1</sub> a<sub>0</sub> 0

$$b = \sum_{i=0}^7 a_i \cdot 2^{i+1} = \sum_{i=0}^7 a_i \cdot 2^{i-2}$$

$$b = a \ll 1 = a \cdot 2$$

$$b = a \ll k = a \cdot 2^k$$