Informatyka 2 (EZ1E3012)

Politechnika Białostocka - Wydział Elektryczny

Elektrotechnika, semestr III, studia niestacjonarne I stopnia

Rok akademicki 2020/2021

Pracownia nr 10

dr inż. Jarosław Forenc

Operatory bitowe

Operator	Znaczenie	Opis
&	AND	Koniunkcja bitowa
|	OR	Alternatywa bitowa
^	XOR	Różnica symetryczna
~	NOT	Uzupełnienie jedynkowe
>>		Przesunięcie bitowe w prawo
<<		Przesunięcie bitowe w lewo

Koniunkcja bitowa (&)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char y = 173;  /* 10101101 */
unsigned char z;

z = x & y;
```

```
 x → 0 1 1 0 1 0 1 0
 y → 1 0 1 0 1 1 0 1
---------------------
 z → 0 0 1 0 1 0 0 0
```

x	0	1	0	1
y	0	0	1	1
x & y	0	0	0	1

Alternatywa bitowa (|)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char y = 173;  /* 10101101 */
unsigned char z;

z = x | y;
```

```
 x → 0 1 1 0 1 0 1 0
 y → 1 0 1 0 1 1 0 1
---------------------
 z → 1 1 1 0 1 1 1 1
```

x	0	1	0	1
y	0	0	1	1
x | y	0	1	1	1

Różnica symetryczna (^)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char y = 173;  /* 10101101 */
unsigned char z;

z = x ^ y;
```

```
 x → 0 1 1 0 1 0 1 0
 y → 1 0 1 0 1 1 0 1
---------------------
 z → 1 1 0 0 0 1 1 1
```

x	0	1	0	1
y	0	0	1	1
x ^ y	0	1	1	0

Uzupełnienie jedynkowe (~)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char z;

z = ~x;
```

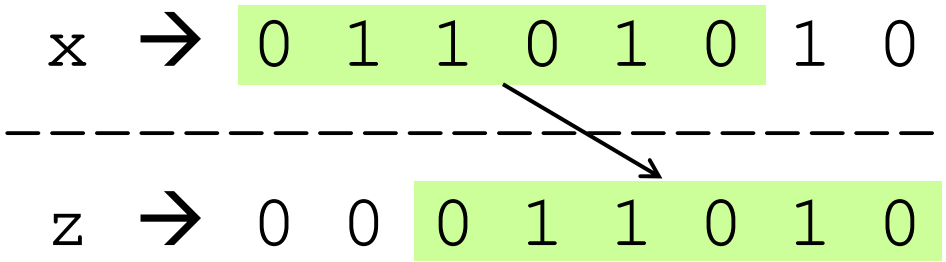
```
 x → 0 1 1 0 1 0 1 0
-----------------------
 z → 1 0 0 1 0 1 0 1
```

x	0	1
~x	1	0

Przesunięcie bitowe w prawo (>>)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char z;

z = x >> 2;
```

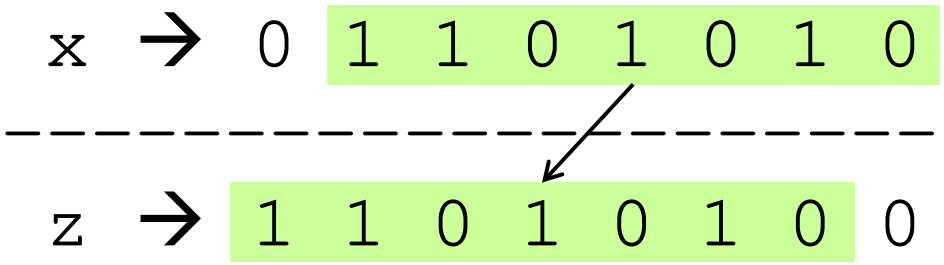


- na najstarszej pozycji pojawia się 0 (dla liczb bez znaku) lub powielony bit znaku (dla liczb ze znakiem)

Przesunięcie bitowe w lewo (<<)

```
unsigned char x = 106;  /* 01101010 */
unsigned char z;

z = x << 1;
```



- zwalniane (najmłodsze) bity zapełniane są 0