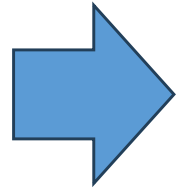




2進法での小数の表現

2進法

1101



8の固まりが
(4×2)
1個

4の固まりが
(2×2)
1個

2の固まりが
(1×2)
0個

1の固まりが
1個

$$8 + 4 + 1 = 13$$

2進数



2進法

1101

	1	1	0	1
重み(10進)	8	4	2	1
重み(2^n)	2^3	2^2	2^1	2^0
重み(関係)	x2	x2	x2	1



	8	4	0	1
--	----------	----------	----------	----------

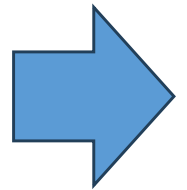
$$8+4+1 = 13$$

数の意味(2進数 小数)



2進法

1101.010



	1	1	0	1	.	0	1	0
重み(10進)	8	4	2	1		0.5	0.25	0.125
重み(2^n)	2^3	2^2	2^1	2^0		2^{-1}	2^{-2}	2^{-3}
重み(関係)	x2	x2	x2	1		/2	/2	/2
	8	4	0	1		0	0.25	0

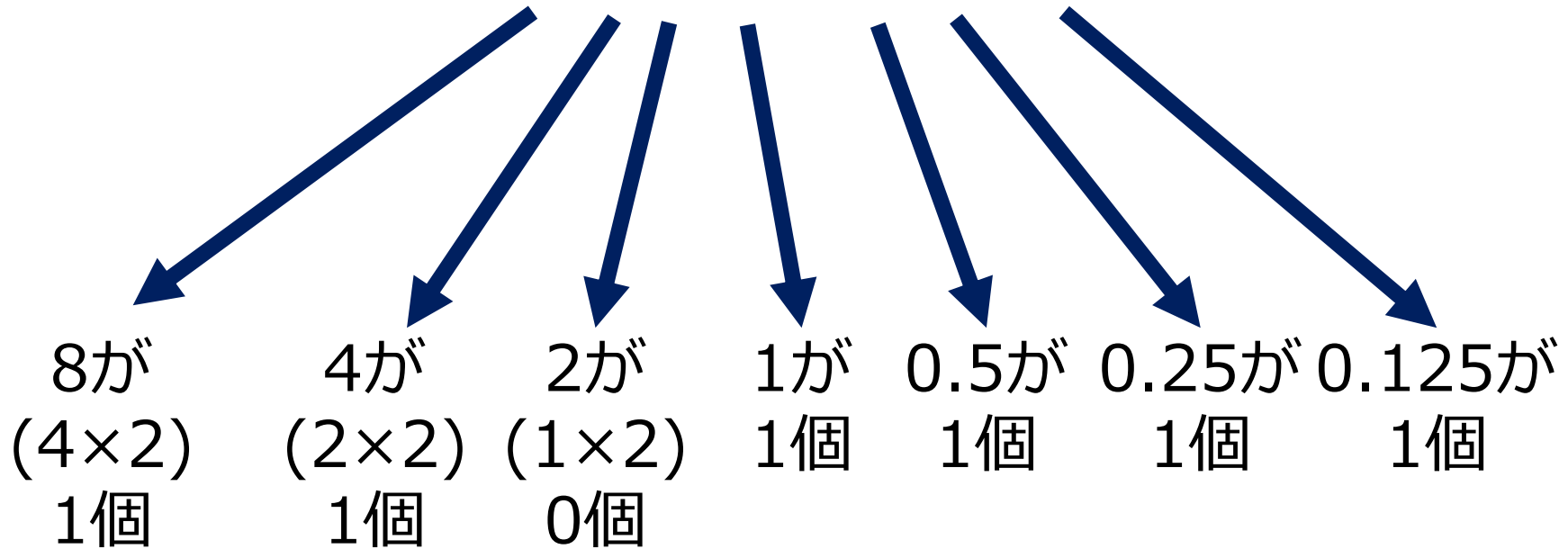
$$8+4+1+0.25 = 13.25$$

2進法から10進法への変換



2進法

1101.010



$$8 + 4 + 1 + 0.25 = 13.25$$

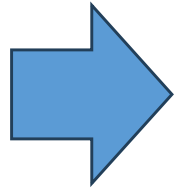
2進法から10進法への変換の問題



10進法

111.01(2) →

0.101(2) →



浮動小数点表現



10進数

$$1025.6 =$$

$$1.0256 \times 10^3$$

2進数

$$101.01_{(2)} =$$

$$1.0101_{(2)} \times 2^2_{(10)}$$

$$\underbrace{1.0101}_{(2)} \times \underbrace{100}_{(2)}$$

仮数部

指数部

コンピュータ内部の数値の表現

整数型と浮動小数点型

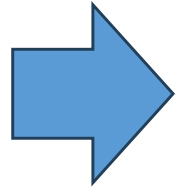


整数型(**int型**) 0~nまでの整数を表す。

2バイト = 0 ~ 255

4バイト = 0 ~ 65535

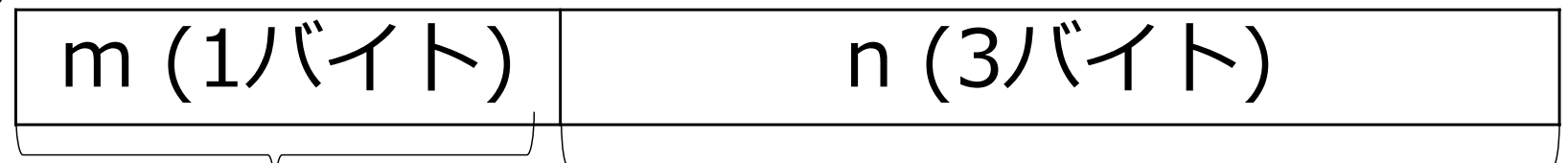
(格納できる数以上を入れる = オーバーフロー)



浮動小数点型(**float/double型**) 仮数と指数で表す。

(以下のものは概念的な物で厳密なものではない)

4バイト

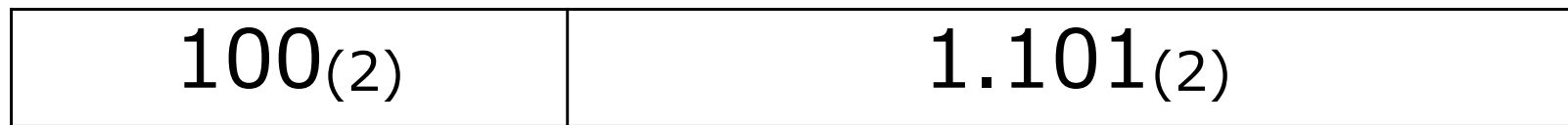
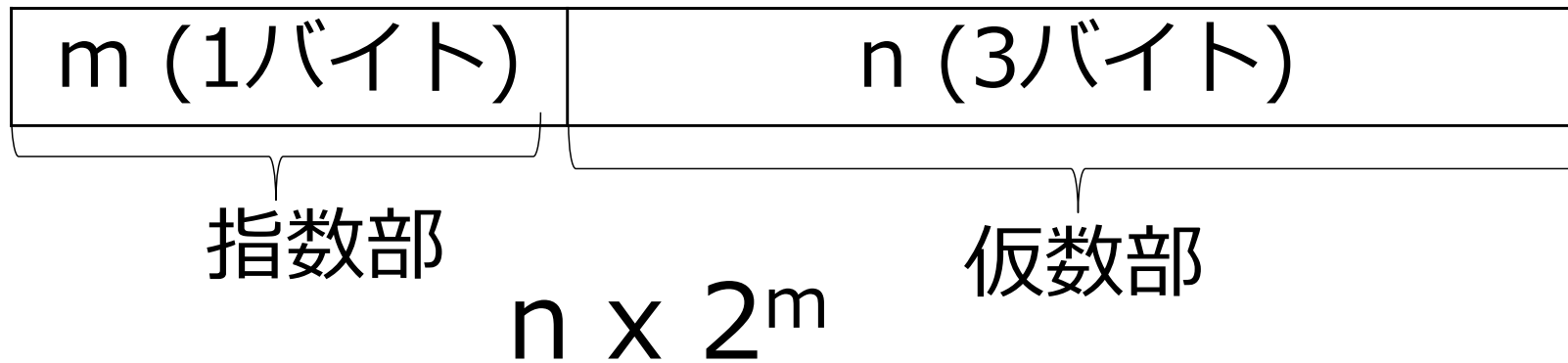


指数部

仮数部

$$n \times 2^m$$

浮動小数点型の数値の変換の問題



上記のような浮動小数点の値があった場合10進数でいくつになるか

補足: 仮数部だけではできない数は、
近い値を格納する = 丸め誤差