

情報量の単位

- 最小単位 : bit (ビット)

- 二進法の桁数

単位	読み方	関係
bit	ビット	----
B	バイト	1B = 8bit
KiB	キビバイト	1KiB = 1024B
MiB	メビバイト	1MiB = 1024KiB
GiB	ギビバイト	1GiB = 1024MiB
TiB	テビバイト	1TiB = 1024GiB
PiB	ペビバイト	1PiB = 1024TiB

情報科学概論 A 2017/04/28 第 03 回目

- コンピュータ内部の計算

授業サポートサイト

<https://xdncl.github.io/kndu/>



昔に習ったのと違う ???

- KB, MB, GB or KiB, MiB, GiB ???
 - k, M, G などは国際単位系で定められた単位
 - 1kの1000倍は1M, 1Mの1000倍は1G
 - 1GB = 1,000,000,000B
- コンピュータ内は 2^{10} 倍で単位換算
 - 1,000,000,000B = 0.931GiB

コンピュータの足し算

コンピュータの引き算

コンピュータは引き算苦手

- 「桁を借りてくる」が苦手
 - 借りてくる先を探す
 - 借りたことを覚える

マイナスの数の表現：2の補数

-7 を8bitの二進法で表す方法

(1) まず 7 を二進法で表す

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--

コンピュータの引き算

掛け算と割り算は？

- コンピュータでの実装方法はたくさん
- 例えば掛け算は
 - $5 * 4 \rightarrow 5 + 5 + 5 + 5$
 - $5 * 4 \rightarrow 2\text{bit分左シフト}$
- 割り算は……
- 実はコンピュータは割り算が一番苦手

論理シフト（左）

$(26)_{10}$ 例えば左に1bit分、論理シフトすると

0	0	0	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--

論理シフト（右）

$(26)_{10}$ 例えば右に1bit分、論理シフトすると

0	0	0	1	1	0	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--

算術シフト（左）

$(-4)_{10}$ 例えば左に1bit分、算術シフトすると

1	1	1	1	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--

算術シフト（右）

$(-4)_{10}$ 例えば右に1bit分、算術シフトすると

1	1	1	1	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--