

「コンピュータアーキテクチャ（改訂5版）」第2刷→第3刷 変更箇所

ページ	2刷	3刷
p.16 上から3行目	ハードウェア	ハードウェア(hardware)
p.56 下から16行目	これを正規化(normalization)と呼ぶ.	これを正規化と呼び, 正規化された数を正規化数(normal number)と呼ぶ.
p.56 下から14行目	$f = -1$ も正規化表現に入るため, ...	$f = -1$ も正規化数になるため, ...
p.57 上から8行目	正規表現において...	正規化数において...
p.58 下から7行目	最も一般的な正規化表現では...	最も一般的な正規化数では...
p.59 【例題2・7】 ※差し替え	<p>【例題2・7】 図2.12(a)の32ビット形式を前提に問いに答えよ.</p> <p>(a) <math>-12.375_{10}</math> を32ビット形式に変換したときの <math>s, e, f</math> の値を2進数で示せ.</p> <p>(b) <math>s = 1, e = 10000001_2, f = 0101000000000000000000_2</math> の表現が表す値を10進数で示せ.</p> <p>(c) <math>s = 1, e = 00000000_2, f = 0101000000000000000000_2</math> の表現が表す値を <math>x \times 2^y</math> の形で示せ. ただし, <math>x</math> は2進数, <math>y</math> は10進数とする.</p> <p>(解)</p> <p>(a) 例題2.3より, <math>-12.375_{10} = -1100.011_2 = -1.100011_2 \times 2^3</math> と表現できるので, <math>s = 1, e = 3_{10} + 127_{10} = 10000010_2, f = 1000110000000000000000_2</math>.</p> <p>(b) <math>e = 10000001_2</math> の表現から正規化数であることがわかるので, 暗黙の1を補う. また, <math>e - 127_{10} = 2_{10}</math> より, <math>-1.0101000000000000000000_2 \times 2^2</math> となり <math>-101.01000000000000000000_2 = -5.25_{10}</math> である.</p> <p>(c) <math>e = 00000000_2</math> の表現から非正規化数であることがわかり, その値は, <math>-0.0101000000000000000000_2 \times 2^{-126}</math> である. 非常に小さな値で, アンダフローとなっていることがわかる.</p>	
p.64 【例題2・8】 ※解(b)差し替え修正	<p>(b) 定義より, <math>s = 0, e = 10000010, f = 10000100100001101000100</math> である. <math>e = 130_{10}</math> より正規化数なので, <math>f</math> に暗黙の1を補う. <math>e - 127_{10} = 3_{10}</math> より, 表す値は以下の通り.</p> $+1.10000100100001101000100 \times 2^3 = +1100.00100100001101000100_2$ $\approx +12.14_{10}$	
p.67 下から5行目	先のIBMシステム/360,370	後述するIBMシステム/360,370
p.76 図3・1		図の中心部「高速一時記憶(レジスタ)」の上の空欄に「記憶装置」を入れる
p.136 図3・61	式(3.22)より	式(3.34)より
p.145 下から11~12行目	さらに仮数部を右シフトすることにより, 非正規表現できる場合があり,	さらに仮数部を右シフトして, 非正規化数として表現できる場合があり,
p.146 下から4行目	M1が正規形でないなら,	M1が正規化されていないなら,
p.151 図3・76	SSD (SDカード, USBフラッシュ)	SSD
p.152 図3・78	NAND フラッシュ	SSD
p.155 上から2行目	3.76中に	3.76や図3.78中に

※差し替え

C	R1	R2	処理内容
4	00011101 +)1011		R1,R2: 被除数 $X(+29)$ , R3: 除数 $Y(-5)=(1011)_2$ , R1の符号 $s=0$ R1とR3が異符号なので, $R1+R3 \rightarrow R1$ ( $q_{-1}=0$ )
	1100	$q_0$	$s$ とR1の符号(1)は異符号 $\rightarrow$ オーバフローせず, R1とR3は同符号 $\rightarrow CRY=1(q_0)$ としてR1&R2&CRY左シフト
3	10011011 -)1011		R1-R3 $\rightarrow$ R1, C-1 $\rightarrow$ C
	1110	$q_1$	R1とR3は同符号 $\rightarrow CRY=1(q_1)$ としてR1&R2&CRY左シフト
2	110101111 -)1011		R1-R3 $\rightarrow$ R1, C-1 $\rightarrow$ C
	0010	$q_2$	R1とR3は異符号 $\rightarrow CRY=0(q_2)$ としてR1&R2&CRY左シフト
1	010011110 +)1011		R1+R3 $\rightarrow$ R1, C-1 $\rightarrow$ C
	1111	$q_3$	R1とR3は同符号 $\rightarrow CRY=1(q_3)$ としてR1&R2&CRY左シフト
0	111111101 -)1011		R1-R3 $\rightarrow$ R1, C-1 $\rightarrow$ C
	010011101	$q_4$	R2の先頭2ビットが等しい (共に1) ので, $CRY=1(q_4)$ として, R2&CRYを左シフト
	10111		
	余り	商	

※差し替え

【例題3・22】  $X = 9 \times 2^{-1}$ ,  $Y = 11 \times 2^{-2}$  とする. このとき,  $X - Y$  を上記手順に従って行え. なお, 浮動小数点形式は, 符号を含む仮数部が5ビット (暗黙の1は使用しない), 指数部が3ビット (バイアスは  $2^{3-1} = 4$ ) とせよ.

(解)

① 仮数部については,  $M1 = 01001$ ,  $M2 = 01011$  である. 指数部については, バイアスは4であるから,  $E1 = -1 + 4 = 011_2$ ,  $E2 = -2 + 4 = 010_2$  である.  $E1 + \overline{E2} = (1)000$  より,  $E1 > E2$  で  $|E1 - E2| = 000 + 1 = 001$ .

②  $E1 > E2$  であるから,  $M2$  を1ビット右シフト.  $M2 = 0010110$  (太文字は, ガードビットとラウンドビットを表す), ステッキビットは0.

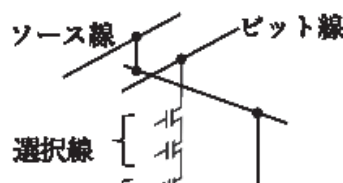
③  $M1 + (-M2) = 0100100 + 1010110 = 0001110 \rightarrow M1$  (図3.39の規則(b)に相当)

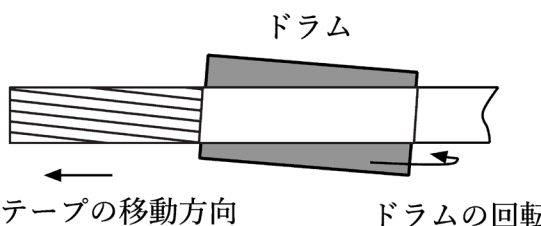
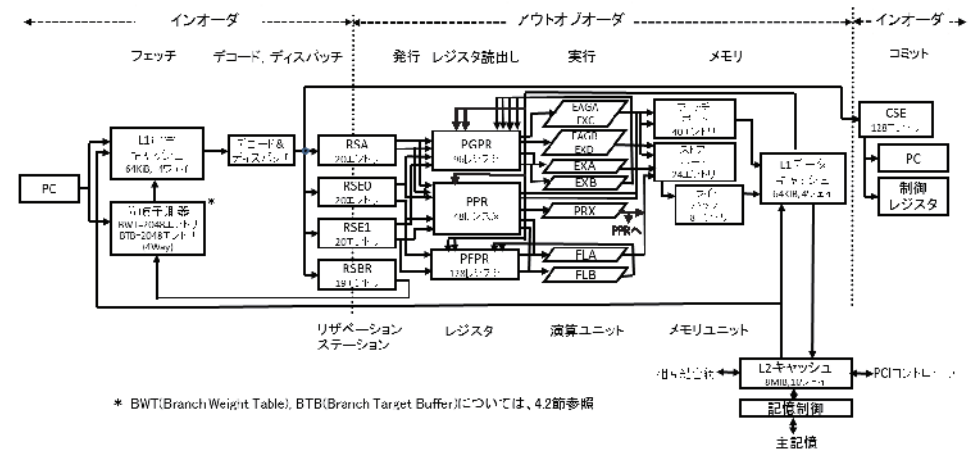
④, ⑤  $M1$  は, オーバフローでも, ゼロでもない.

⑥  $M1$  を正規化する.  $M1$  を2回左シフトして,  $E1 - 2 \rightarrow E1$  とすると, 結局  $M1 = 0111000$  (太文字は, ラウンドビットとステッキビットを表す),  $E1 = 011 - 010 = 001$  となる. ラウンドビット, ステッキビットが共に0なので, 補正は必要ない.

結果は,  $14 \times 2^{-3} = 1.75$  を表し,  $X = 9 \times 2^{-1} = 4.5$  と  $Y = 11 \times 2^{-2} = 2.75$  の減算結果を誤差なく表している.

(b)等価回路の上部の  
修正



p.162 図 3・88	半導体ディスク (SSD*)	半導体ディスク (SSD) ※図下の脚注も削除
p.189 下から 16 行目	仮想アドレス(virtual address)	仮想アドレス
p.194 下から 16 行目	(virtual address cache))	(virtual address cache)
p.204 上から 8 行目	CPU の、割込み許可フラグが…	CPU の割込み許可フラグが…
p.206 上から 11~12 行目	…、数十 ms かかる。	…、ms のオーダーで時間がかかる。
p.213 図 3・128 [装置名] 列	USB Flash	USB フラッシュ
p.213 図 3・128 脚注*3	表に記載の容量は2015年時点で	表に記載の容量は2020年時点で
p.213 上から 4 行目	■磁気ディスク装置(hard disk)	■磁気ディスク装置(Hard Disk Drive, HDD)
p.218 図 3・131 (a)原理の修正	 <p style="text-align: center;">ドラム</p> <p style="text-align: center;">← テープの移動方向      ドラムの回転 →</p>	
p.246 下から 16 行目	によって並べ替える方法がある.これを	によって並べ替える方法があるが,これを
p. 258 図 4・22	⑦ …(i)(a4a)	⑦ …(i)(a4 <sub>a</sub> )
p. 261 下から 9 行目	4・2 節で述べた基本的な…	命令レベル並列コンピュータは、4・2 節で述べた基本的な…
p.276 図 4・38 ※差し替え	 <p style="text-align: center;">※拡大図を最終ページに添付</p>	
p.282 上から 2 行目	ることより,	ることにより,
p.291 下から 11 行目	32 個の 512b レジスタをもつ.	32 個の 512 ビットレジスタをもつ.
p.331 下から 10~11 行目	ここで、第 1 項は式(4・32)に対応し、第 2 項は、N 個のプロセッサが 2 つずつ対になって、通信を行うコストを見積もっている.	ここで、第 1 項は式(4・32)に対応した処理時間の見積りである。第 2 項は、N 個のプロセッサの相互通信が、2 つずつ対になり N/2 プロセッサ間の通信が同時に行われるものとして通信時間を見積もっている.
p.337 上から 1 行目	ここでは、ランク 0 と 1 のプロセス間で相互に送受信を行う…	ここでは、ランク 0 のプロセスからランク 1 のプロセスへの送信を行う…

p.389～ 索引

※索引項目追加

【追加項目】

正規化数, ハードウェア, HDD, SD メモリカード, SDD, USB フラッシュ

(ISBN 978-4-274-22615-1) オーム社

