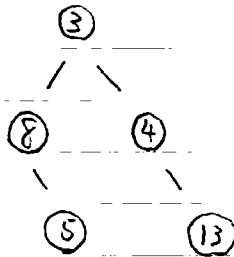
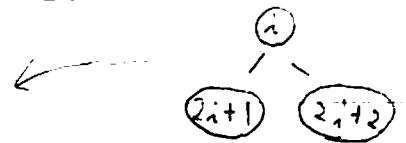


111

(1)



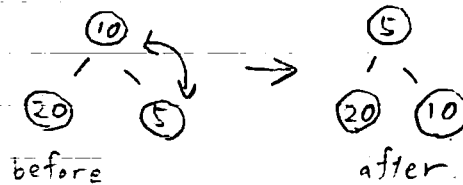
添字



(2)

exchange は 親ノードと子ノードの方が
値が小さいとき、親ノードと子ノードを入れ換える

例:



exchange は 行 11 のように再帰時に止まら
したが、上の例の after の 5 の上に 15 とかが
あれば、さらに入れ換えが起こる

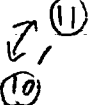
行 36 を実行すると

insert(11, A, 1)

11

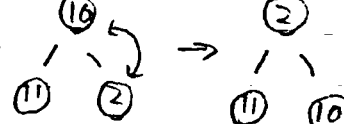
return 1

insert(10, A, 1)



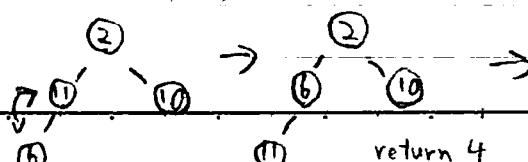
return 2

insert(2, A, 2)



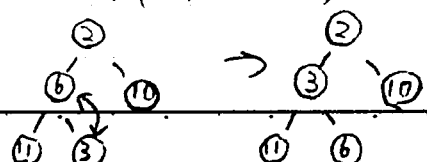
return 3

insert(6, A, 3)

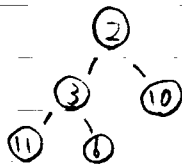


return 4

insert(3, A, 4)



A.



(3). この問題は意味が分からない。

insert のオーガー計算に「ただし」以下の文は不要と思われる。

$$O(\log n)$$

二分木の深さを d とすると、節点数 n の
二分木の深さは $d = \log n + 1$.

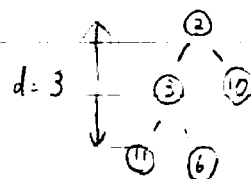
$d \leq \log n + 2$ と表わされる

ここで、関数 exchange は 親ノードと子ノードを

入れ換える関数で $\log d - 1$ 回しか呼ばれる。

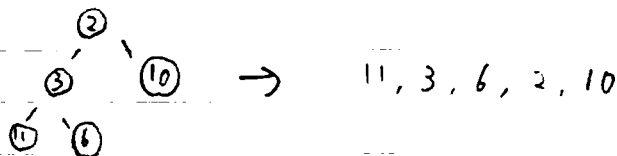
exchange は $O(1)$ であるので、

insert は $O(d) : O(\log n)$ となる



(4), (5) 「中順に出力」というのは

例:



つまり、左の子を中順に出力 → 自分の値を出力 → 右の子を中順に出力

(7) $\text{inorder}(2n+1, A)$

左の子を中順に出力

(8) $\text{inorder}(2n+2, A)$

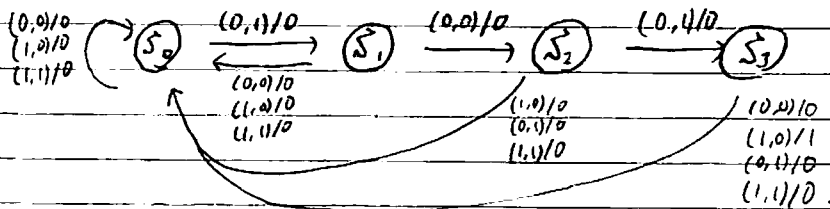
右の子を中順に出力

[2]

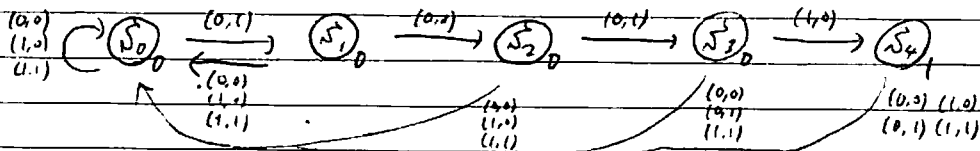
(1-1) (Aの符号, Bの符号, 演算種別, Rの符号) = (正, 正, 加算, 負)
 (負, 負, 加算, 正)
 (正, 負, 減算, 負)
 (負, 正, 減算, 正)

$$\begin{aligned}
 (1-2) & (\overline{a_{n-1}} \wedge \overline{b_{n-1}} \wedge \overline{sel} \wedge \overline{r_{n-1}}) \\
 & \vee (\overline{a_{n-1}} \wedge \overline{b_{n-1}} \wedge \overline{sel} \wedge r_{n-1}) \\
 & \vee (\overline{a_{n-1}} \wedge b_{n-1} \wedge \overline{sel} \wedge \overline{r_{n-1}}) \\
 & \vee (\overline{a_{n-1}} \wedge b_{n-1} \wedge \overline{sel} \wedge r_{n-1})
 \end{aligned}$$

(2-1) Mealy 型



Moore 型



次の状態

出力 Z

(2-2)	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)
S ₀	S ₀	S ₁	S ₀	S ₀	0	0	0	0
S ₁	S ₂	S ₀	S ₀	S ₀	0	0	0	0
S ₂	S ₀	S ₃	S ₀	S ₀	0	0	0	0
S ₃	S ₀	S ₀	S ₀	S ₀	0	0	0	1

NO.

DATE

(2-3)

 Q_1, Q_0 $* \lambda^1(X_1, X_2)$

Q_1, Q_0	Q_1, Q_0	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)
$S_0 (0, 0)$	0 0	0 0	0 1	0 0	0 0
$S_1 (0, 1)$	0 1	1 1	0 0	0 0	0 0
$S_2 (1, 1)$	1 1	0 0	1 0	0 0	0 0
$S_3 (1, 0)$	1 0	0 0	0 0	0 0	0 0

 Q_1 Q_0

Q_1, Q_0	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)	Q_1, Q_0	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)
0 0	0	0	0	0	0 0	0	1	0	0
0 1	1	0	0	0	0 1	1	0	0	0
1 1	0	1	0	0	1 1	0	0	0	0
1 0	0	0	0	0	1 0	0	0	0	0

$$D_1 = \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 \bar{X}_1 \bar{X}_2$$

$$V \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 \bar{X}_1 \bar{X}_2$$

$$D_2 = \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 \bar{X}_1 X_2$$

$$V \bar{Q}_1 \bar{Q}_0 \bar{X}_1 X_2$$

(2-4)

 Z

Q_1, Q_0	(0,0)	(0,1)	(1,1)	(1,0)
0 0	0	0	0	0
0 1	0	0	0	0
1 1	0	0	0	0
1 0	0	0	0	1

$$Z = Q_1 \cdot \bar{Q}_0 \cdot X_1 \bar{X}_2$$

(担) 藤井

2005年度

3

(1)

- (1-1) (a) ① PC
 (b) ⑧ IR
 (c) ① PC
 (d) ⑤ MAR
 (e) ⑧ IR
 (f) ③ アドレス部
 (g) ⑩ アドレス指定モード

- (h) ⑬ リスタ確定
 (i) ④ リスタ間接指定
 (j) ⑤ MAR

(1-2)

(i)

	Rout	Rin	ALU	R/W	Clear X	Yin	c	WMS
step 1	R1out	Xin	NONE	NONE	NONE	NONE	C=0	NONE R1 → X
step 2	R2out	NONE	Add	NONE	NONE	Yin	C=0	NONE X R2 → (ALU) → Y
step 3	Yout	R2in	NONE	NONE	NONE	NONE	C=0	NONE Y → R2

(ii)

	Rout	Rin	ALU	R/W	Clear X	Yin	c	WMS
step 1	R1out	MARin	NONE	NONE	NONE	NONE	C=0	NONE R1 → MAR
step 2	R2out	Xin	NONE	Read	NONE	NONE	C=0	NONE R2 → X
step 3	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	NONE	C=0	NONE
step 4	MDRout	NONE	Add	NONE	NONE	Yin	C=0	NONE X + MAR → Y
step 5	Yout	R2in	NONE	NONE	NONE	NONE	C=0	NONE Y → R2

Read #1247617で読める=Y5
 所集=LT3.

	Rout	Rin	ALU	R/W	Clear X	Yin	c	WMS
step 1	R1out	MARin	N	R2rd	N	N	C=0	N
step 2	R2out	Xin	N	N	N	N	C=0	WMS
step 3	MDRout	N	Add	N	N	Yin	C=0	N
step 4	Yout	R2in	N	N	N	N	C=0	N

→ 5.5.1.1 正解

(2)

(2-1)

- (a) ④ アドレス空間
- (b) ② 仮想アドレス
- (c) ① 実アドレス
- (d) ③ プログ
- (e) ⑤ ページ
- (f) ⑦ ページング
- (g) ⑥ セグメント
- (h) ⑧ セグメンテーション
- (i) ⑨ ページイン
- (j) ⑩ ページアウト

(2-2)

FIFO 8回

P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
0	1	2	3	0	2	4	3	1	0	3	4			
0	1	2	3	0	0	4	4	1	1	3	3			
	0	1	2	3	3	0	0	4	4	1	1			
		0	1	2	2	3	3	0	0	4	4			

8回

LRU 10回

P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
0	1	2	3	0	2	4	3	1	0	3	4			
0	1	2	3	0	2	4	3	1	0	3	4			
	0	1	2	3	0	2	4	3	1	0	3			
		0	1	2	3	0	2	4	3	1	0			

10回

[9]

(i) (1-1)

(i) 2

(ii) 6

(iii) 1

(iv) 7

(1-2)

(1-2-1) a b a, b a b a, a a b a

(1-2-2)

⁰ A	B	C	¹ D
00	00	10	00

↓

⁰ A	¹ B	² C	³ D
00	01	20	00

↓

⁰ A	¹ B	² C	³ D
10	12	30	10

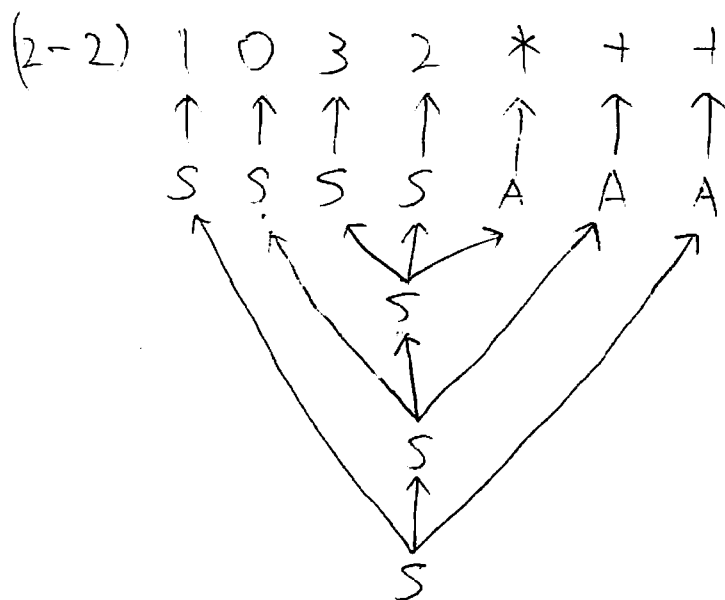
以上より、状態数を3以下に簡約化できない。

よって状態数が3のもの存在しない。

(-) (2-1) $S \rightarrow SSA \rightarrow SSASA, SSSAA$

SSASA の場合 $dd+d+, dd+d*, dd*d+, dd*d*$

SSSAA の場合 $ddd++, ddd+*, ddd*+, ddd**$



これを逆から書く。

(2-3) (2-3-1) 7

(2-3-2) $100 = 10 \times 10 = (3 \times 3 + 1) \times (3 \times 3 + 1)$ 左から
 $33*1 + 33*1 + *$ 〃 (長さは11)

III

備考

(1-1) a: F

イーサネット

b: B

仮想端末 (telnet), ファイル転送 (ftp)

c: F

誤り制御

d: F

ルーティング

e: G

物理回線

(1-2)

- 利点
- ・ 変更を行う際、該当部分の変更だけで事足りる
 - ・ 各機能の管理が容易

- 欠点
- ・ 各階層で似たような処理を行わなくてはならないことがある
 - ・ 階層に分類することで処理が増えることがある

(2) (ア) a, d, e, g, h

(イ) b, c, f,

(3-1) a: バス上を他のホストのフレームなどが流れていないか検知する

衝突を未然に防ぐ

b: フレームが衝突したのを検知したら送信を止める

無駄な送信を減らす

$$(3-2-1) \quad \frac{L}{2.0 \times 10^5} \times C \times 10^6 = 5 \leq L \quad (10^6 \text{ じゃなくて } 2^{20} \text{ かも?})$$

相手ホストに届くまでの時間 1秒に送出できるビット数

(3-2-2) $5 \leq L < F_{min}$

(3-2-3)

(3-2-2) 式より) L を大きくして不等式を満たすには
 L を小さくすることになる。つまりノード間の距離を
 短くしなくてはならないという制約が生じる。