

講義録レポート

講義録コード

04-43-1-302-01

講 座	基本情報技術者	科目①	模試編
目標年	2024年春期(上期)合格目標	科目②	模試解説 科目B
コース	本科生/本科生プラス 科目Bマスターコース	回 数	1 回

講師名	遠藤 金作 講師	内 訳	板書 枚数	11 枚
			補助レジュメ 枚数	0 枚
			その他	0 枚

講義構成	解説1→解説2→解説3→解説4→解説5→休憩→解説6→解説7→解説8→解説9→解説10 (7分) (7分) (8分) (14分) (9分) (10分) (19分) (13分) (10分) (21分) (14分)
使用教材	
配付 教材・資料	
備考	※Webで実施された方の問題・解答解説につきましては、模試実施後に表示される「結果画面」にてご確認ください。

この講義録の著作権は、TAC株式会社または権利者に帰属しており、当社に無断で複製、改変、転載、転用、インターネット上にアップロードする等の著作権を侵害する行為は法律によって禁止されております。

T A C 情報処理講座

情報処理 講義録	コース・講義等	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	---------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類 : []	講師	遠藤 先生
	★その他の配布物1 : []		
	★その他の配布物2 : []		

黒板内容

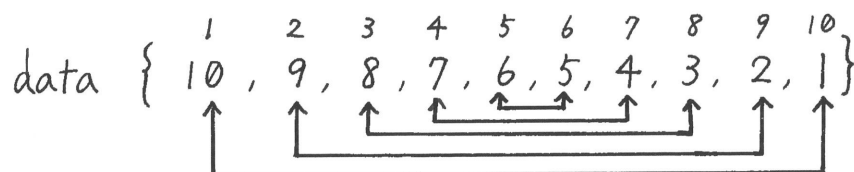
問1 ㉔

$n \leftarrow 10$

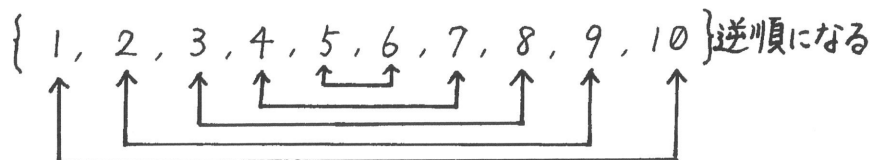
for (i を 1 から 10 まで 1 ずつ 増やす)

$tmp \leftarrow data[i]$	} $data[i]$ と $data[10-i+1]$ を 交換
$data[i] \leftarrow data[10-i+1]$	
$data[10-i+1] \leftarrow tmp$	

endfor



交換 $i = 1 \sim 5$



{ 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 } 元に戻る

情報処理 講義録	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類： [] ★その他の配布物1： [] ★その他の配布物2： []	講師	遠藤	先生
-----	--	----	----	----

黒板内容

問2 ㊦ 下三角行列を作る

for(iを1から9まで1ずつ増やす)

for(jを1から9まで1ずつ増やす)

if jがi以下

triaMatrix[i]の末尾に($i \times j$)を追加

else

triaMatrix[i] " に0を追加

endif

endfor

endfor

					j				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	4	0	0	0	0	0	0	0
i 3	3	6	9	0	0	0	0	0	0
4	4	8	12	16	0	0	0	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

triaMatrix[3]には、 $(3 \times 1), (3 \times 2), (3 \times 3)$, 他は0
 $j = 1 \sim 3$

triaMatrix[4]には、 $(4 \times 1), (4 \times 2), (4 \times 3), (4 \times 4)$, 他は0
 $j = 1 \sim 4$

情報処理 講義録	コース・講義等	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	---------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類 : []	講師	遠藤 先生
	★その他の配布物1 : []		
	★その他の配布物2 : []		

黒板内容

問3 ㉠ コラッツ予想

collatz(num)

$n \leftarrow num$

$cnt \leftarrow 0$

← $n \leq 1$ で止める

while($n > 1$)

$8 \div 2 = 4$ 余り0

if ($n \div 2$ の余り = 0) 偶数ならば

$n \leftarrow n \div 2$ の商

else

$n \leftarrow n \times 3 + 1$ ← 奇数のとき

endif

$cnt \leftarrow cnt + 1$ 回数を数える

endwhile

return $cnt = 9$

collatz(13)

① 奇数 $n \leftarrow \underline{n \times 3 + 1} = 13 \times 3 + 1 = 40$ $cnt = 1$

② 偶数 $n \leftarrow \underline{n \div 2 \text{ の商 }} = 40 \div 2 = 20$ $cnt = 2$

③ 偶数 $n \leftarrow 20 \div 2 = 10$ $cnt = 3$

④ 偶数 $n \leftarrow 10 \div 2 = \textcircled{5}$ $cnt = 4$

⑤ 奇数 $n \leftarrow 5 \times 3 + 1 = 16$ $cnt = 5$

⑥ 偶数 $n \leftarrow 16 \div 2 = 8$ $cnt = 6$

⑦ 偶数 $n \leftarrow 8 \div 2 = 4$ $cnt = 7$

⑧ 偶数 $n \leftarrow 4 \div 2 = 2$ $cnt = 8$

⑨ 偶数 $n \leftarrow 2 \div 2 = 1$ $cnt = 9$

⑩
 $n = 1$ で
ループ終了!

情報処理 講義録

基本情報

科目

模試解説/科目B

回数

1

配布物

- ★ テ ス ト 類 : []
- ★ その他の配布物 1 : []
- ★ その他の配布物 2 : []

講師

遠藤

先生

黒 板 内 容

問4 ㊦

○ add (num1, num2)

carry ← 0

result ← {}

for (i は, 1, 2, 3, 4)

d ← num1[i] + num2[i] + carry

carry ← d ÷ 10 の商 桁上がり

result の末尾に (d ÷ 10 の余り)^a を追加

endfor

result の末尾に carry^b を追加

return result

例② num1 { 4, 3, 2, 1 }
num2 { 6, 5, 4, 3 }
1 2 3 4 1+3+5=9
+ 3 4 5 6 9-10=X1
4 6 9 0 ⇒ { 0, 9, 6, 4, 0 }

9 ÷ 10 = 0 (余り 9)

d - 10 は
ダメ!!

例① num1 { 8, 7, 6, 5 }
num2 { 9, 8, 7, 6 }

5 6 7 8
+ 6 7 8 9
1 2 4 6 7 ⇒ { 7, 6, 4, 2, 1 }
これは?

例① i = 1 d = 8 + 9 + 0 = 17, 17 ÷ 10 = 1 (余り 7)

result の末尾に "1 の位の結果" (7) を追加

i = 2 d = 7 + 8 + 1 = 16, 16 ÷ 10 = 1 (余り 6) → result
carry

i = 3 d = 6 + 7 + 1 = 14, 14 ÷ 10 = 1 (余り 4) → result
carry

i = 4 d = 5 + 6 + 1 = 12, 12 ÷ 10 = 1 (余り 2) → result
carry

情報処理 講義録

基本情報

科目

模試解説/科目B

回数

1

配布物

- ★テスト類: []
- ★その他の配布物1: []
- ★その他の配布物2: []

講師

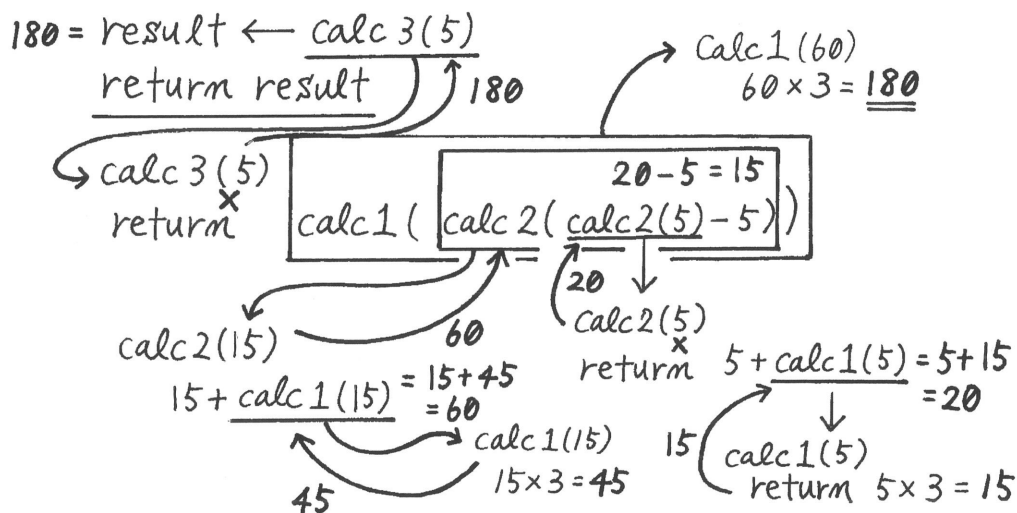
遠藤

先生

黒板内容

問5 ㊦

o main



問6 ㊦

o bitCheck (data, mask)

rdata ← data

cnt ← 0

if((rdata ∧ mask) が mask と等しい) 検査した全てのビットが 1 のとき

"F" を出力

elseif((rdata ∧ mask) が 00000000 と等しい)

"E" を出力

a 例2を参考にする

rdata 00110111
 ∧ mask 00010011
 00010011 = mask

00110111
 V 00010011
 00110111 ← maskや11111111と異なる

情報処理 講義録

基本情報

科目

模試解説/科目B

回数

1

配布物

★テスト類 : []
★その他の配布物1 : []
★その他の配布物2 : []

講師

遠藤

先生

黒板内容

else 0と1が混在

$$\begin{array}{r} 00100101 \\ \wedge \textcircled{m} 00010011 \\ \hline 00010000 \end{array}$$

rdata ← rdata ∧ mask

while (rdata が 00000000 と等しくない)

if (rdata の (最下位ビット) が 1 と等しい)

cmt ← cmt + 1 1の個数を1つ増やす

endif

rdata ← rdata >> 1 ← 次の対象ビットを最下位ビットに移す!!

endwhile

cmt を出力

endif

1ビット
右に論理シフトすればよい

問7 (キ)

(1) 追加位置の探索ループ (2分探索) プログラム下から3行目の
注釈より, Src[lo] が
追加位置

1	2	3	4	5	6	7	8	
5	10	16	21	25	30	33	40	num = 8個
			↑	↑	↑		↑	
			mi	lo (New)	mi		hi	

↑
lo

① $\frac{1+8}{2} = 4 \rightarrow mi$ Src[4] = 21 < data = 27
⇒ lo ← mi + 1 = 4 + 1 = 5

② $\frac{5+8}{2} = 6 \rightarrow mi$ Src[6] = 30 > data = 27
⇒ hi ← mi - 1 = 6 - 1 = 5

③ $\frac{5+5}{2} = 5 \rightarrow mi$ Src[5] = 25 < data = 27
⇒ lo ← mi + 1 = 5 + 1 = 6

5 6
25 30
lo
hi ←
mi

情報処理 講義録	コース・講義等	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	---------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類 : [] ★その他の配布物1 : [] ★その他の配布物2 : []	講師	遠藤 先生
-----	---	----	-------

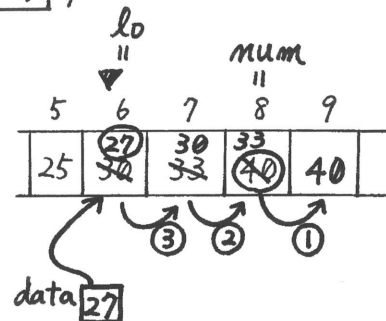
黒板内容

④ $lo > hi$ で終了

$\begin{matrix} & \blacktriangledown \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 25 & 30 & 33 & 40 \\ hi & lo \end{matrix}$

(2) if文の else
 for (i を num から lo まで 1 ずつ 減らす)
 $src[i+1] \leftarrow src[i]$
 endfor
 $src[lo] \leftarrow data$
 $num \leftarrow num + 1$

最初 $src[9] \leftarrow src[8]$
 $src[num]$
 最後 $src[7] \leftarrow src[6]$
 $src[lo]$



問 8 ㉦

○ fraction (m, n) $\frac{m}{n} = \frac{1}{\bigcirc} + \frac{1}{\triangle} + \dots + \frac{1}{\star}$

$6 = x \leftarrow m$

$7 = y \leftarrow n$

$$6/7 = 1/2 + 1/3 + 1/42$$

$6/7 =$ を出力

While ($y \div x$ の余りが 0 と等しくない)

$z \leftarrow (y \div x \text{ の商 }) + 1$

$1/z +$ を出力

$x \leftarrow x \times z - y$

$y \leftarrow y \times z$

endwhile

$1/y \div x$ の商 を出力

情報処理 講義録	コース・講義等	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	---------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類: []	★その他の配布物1: []	★その他の配布物2: []	講師	遠藤 先生
-----	------------	----------------	----------------	----	-------

黒板内容

ループ①

$7 \div 6 = 1$ 余り1
 $8 \leftarrow 1 + 1 = 2 \Rightarrow 1 / 2 + \text{出力}$
 $x \leftarrow 6 \times 2 - 7 = 5$
 $y \leftarrow 7 \times 2 = 14$

ループ②

$14 \div 5 = 2$ 余り4
 $8 \leftarrow 2 + 1 = 3 \Rightarrow 1 / 3 + \text{出力}$
 $x \leftarrow 5 \times 3 - 14 = 1$
 $y \leftarrow 14 \times 3 = 42$

ループ③

$42 \div 1 = 42$ 余り0 $\Rightarrow$ ループ終了 $\Rightarrow 1 / 42$ 出力

問9 ④

$\text{words} = \{\text{cat}, \text{dog}, \text{bear}, \text{panda}\}$
 $\circ \text{mklist}(\text{words})$

ListElm: cur

for (iは1, 2, 3, 4)

$\text{cur} \leftarrow \text{ListElm}(\text{words}[i])$

① $\text{cur.next} \leftarrow \text{Head}$

② $\text{Head} \leftarrow \text{cur}$

endfor

$\text{words}[i]$ のインスタンス
 を生成し、その参照を
 cur に格納

情報処理 講義録

基本情報

科目

模試解説/科目B

回数

1

配布物

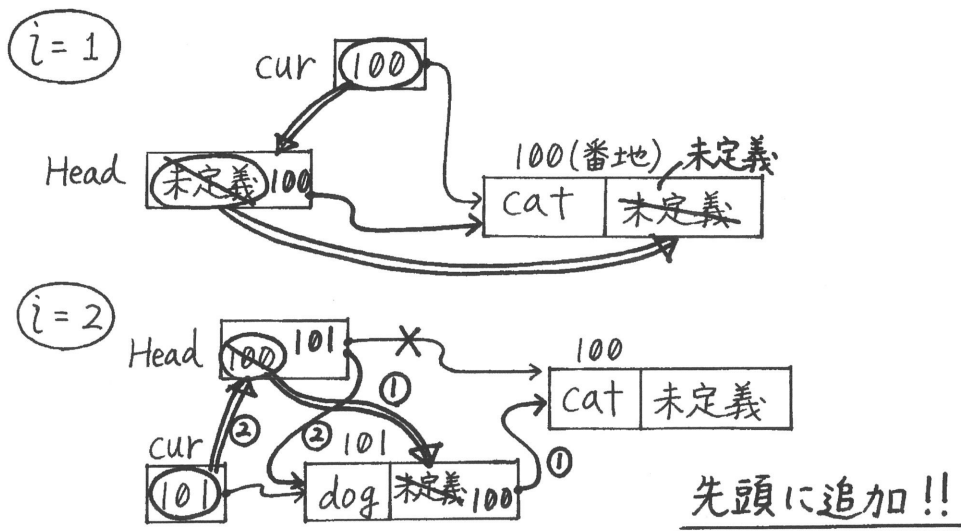
★テスト類 : []
★その他の配布物 1 : []
★その他の配布物 2 : []

講師

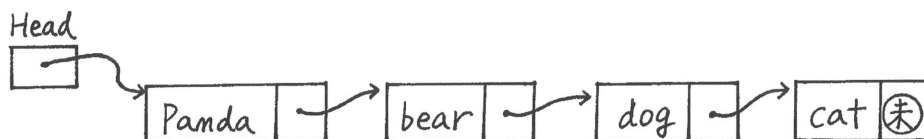
遠藤

先生

黒板内容



(問9カ) 続き



○ printlist (ListElm: elm)

elm.word を出力 文字列を出力

if (elm.next が未定義でない) 次の要素があるならば

printlist (elm.next) 次の要素を引数に設定し、

elm.word を出力 再帰呼出し

endif 文字列を再び出力

情報処理 講義録

基本情報

科目

模試解説/科目B

回数

1

配布物

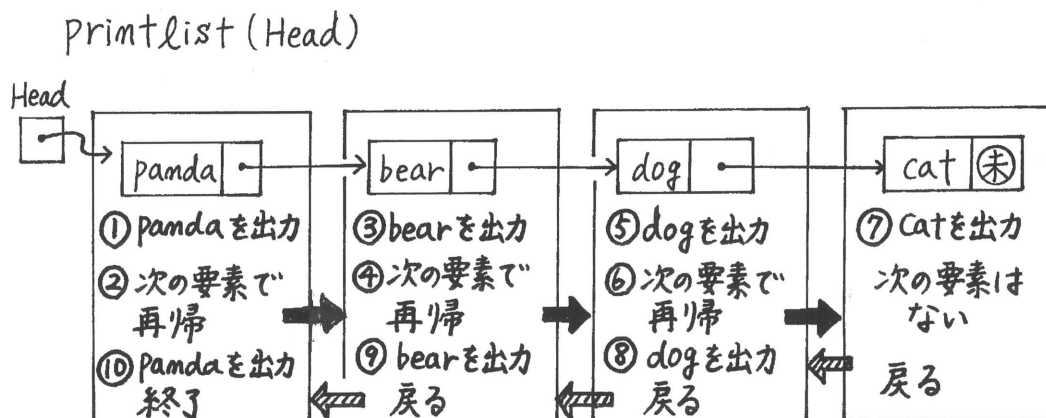
- ★テスト類: []
- ★その他の配布物1: []
- ★その他の配布物2: []

講師

遠藤

先生

黒板内容



∴ panda, bear, dog, cat, dog, bear, panda の順!!

問10 ⑦

昇順の temp1 と temp2 を併合して、降順の配列を作る
Omerge(temp1, temp2)

```

num1 ← temp1の要素数, num2 ← temp2の要素数
out ← {}, i ← num1, j ← num2 末尾の添字で、i及びjを初期化
While( (i ≥ 1) and (j ≥ 1) )
    if ( temp1[i] > temp2[j] ) 大きい方を outへ
        outの末尾に temp1[i] を追加し、i を1減らす
    else
        outの末尾に temp2[j] を追加し、j を1減らす
    endif
endwhile
  
```

情報処理 講義録	基本情報	科目	模試解説/科目B	回数	1
----------	------	----	----------	----	---

配布物	★テスト類 : [] ★その他の配布物1 : [] ★その他の配布物2 : []	講師	遠藤 先生
-----	---	----	-------

黒板内容

