

講義録レポート

講義録コード

04-33-2-302-01

講 座	基本情報技術者	科目①	模試編
目標年	2023年秋期(下期)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
			補助ビジュアル 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→解説6→解説7→解説8→解説9→解説10 (3分) (9分) (6分) (15分) (15分) (15分) (5分) (12分) (18分) (10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： []
 ★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1 ①

 $A = 2, B = 5, C = 3, D = 7$ $7 = E \leftarrow D$ $2 = B \leftarrow A$ $2 = C \leftarrow B$ $2 = D \leftarrow C$ $7 = A \leftarrow E$ $\therefore A, B, C, D$

7, 2, 2, 2

問2 ①

```

if (year < 1926)
  yearが 1926 以上
  {
    JS ← ""
    JY ← -1
  }
elseif (year < 1989)
  yearが 1989 以上
  {
    JS ← "S" 昭和  $1926 \leq year \leq 1988$ 
    JY ← year - 1925
  }
elseif (year < 2019)
  JS ← "H" 平成  $1989 \leq year \leq 2018$ 
  JY ← year - 1988
else
  ...
  
```

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

問3 ①

○ $\text{frac} \left(\frac{6142.3875}{\text{val}}, \frac{3}{n} \right)$

$\text{intr} \leftarrow \text{int} (6142.3875) = 6142$

$\left\{ \begin{array}{l} P \leftarrow 1 \\ \text{for} (2 \text{ を } 1 \text{ から } 3 \text{ まで } 1 \text{ ずつ 増やす}) \\ \quad P \leftarrow 10 \times P \\ \text{end for} \end{array} \right.$

① $P = 10 \times 1 = 10$
 ② $P = 10 \times 10 = 100$
 ③ $P = 10 \times 100 = 1000$

$\text{frac} \leftarrow \text{int} ((\text{val} - \text{intr}) \times P)$
 $= \text{int} ((6142.3875 - 6142) \times 1000)$
 $= \text{int} (0.3875 \times 1000)$
 $= \text{int} (387.5)$
 $= 387$
 return frac

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

問5 ㊦

○ Combination (n, k) while (k ≠ 0)

u ← 1

・ k = 0 のとき 1 を返せるように!

d ← 1

・ 前判定ならループ内の処理は実行

while (k ≠ 0)

されない ⇒ $u \div d = 1 \div 1 = 1$!!

u ← u × n

n, (n-1), (n-2), ... の順に u に掛ける

d ← d × k

k, (k-1), (k-2), ... の順に d に掛ける

n ← n - 1

k ← k - 1

end while

Return u ÷ d の商

$$(2)より \quad \frac{u}{d} = \frac{n \times (n-1) \times \cdots \times (n-k+1)}{k \times (k-1) \times \cdots \times 2 \times 1}$$

$$= {}^nC_k \quad \cdots k \neq 0 \text{ のとき}$$

(1)より k = 0 のときは 1

後判定 (do while 文) では、中の処理を実行!

無限ループ

$$k-1 = 0-1 = -1 \rightarrow k \Rightarrow -2, -3, -4, \dots$$

k は 0 にならない

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

問6 ㊦

○ cntbit (0011 0100 0011 0000)

cnt ← 0

binsg ← 0011 0100 0011 0000

まだ"1"がある間
続ける

while (binsg ≠ 0000 0000 0000 0000)

mask ← binsg - 0000 0000 0000 0001

binsg ← binsg ∧ mask

binsgから"1"を
1つずつ消していく

cnt ← cnt + 1 "1"の数を1つカウント

endwhile

return cnt ... 1の個数

binsg	0011	0100	0011	0000
-	0000	0000	0000	0001
mask	0011	0100	0010	1111

㊦ binsg ∧ mask

	0011	0100	001①	0000
∧	0011	0100	0010	1111
	0011	0100	0010	0000

"1"が1つ
消えた!!

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

イ $\text{binsg} \vee \text{mask}$

	0011	0100	0011	0000	
$\vee$	0011	0100	0010	1111	
	0011	0100	0011	1111	1が4つ増えた (⊖)

ウ $(\text{binsg} \ll 1) \wedge \text{mask}$

	0011	0100	0011	0000	
	↓	↓	...	↓	...
$\otimes$	0110	1000	0110	0000	
$\wedge$	0011	0100	0010	1111	
	0010	0000	0010	0000	1が3つ消えた (⊖)

エ $(\text{binsg} \gg 1) \vee \text{mask}$

	0011	0100	0011	0000	
	↓	↓	...	↓	...
	0001	1010	0001	0000	$\otimes$
$\vee$	0011	0100	0010	1111	
	0011	1110	0011	1111	1が6つ増えた (⊖)

オ、カ $(\text{binsg} \ll 15) \wedge \text{mask}$, $(\text{binsg} \gg 15) \wedge \text{mask}$

	0000	0000	0000	0000	
$\wedge$	0011	0100	0010	1111	
	0000	0000	0000	0000	1が全て消えた (⊖)

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7 ㊦

○ fibo (n)

if (n = 0)

return 0 fibo (0) = 0

elseif (n = 1)

return 1 fibo (1) = 1

else

return fibo (n-1) + fibo (n-2)

endif

$$\text{fibo}(5) = \text{fibo}(4) + \text{fibo}(3)$$

$$= \text{fibo}(3) + \text{fibo}(2) + \text{fibo}(2) + \text{fibo}_1(1)$$

$$= \text{fibo}_1(2) + \text{fibo}_1(1) + \text{fibo}_1(1) + \text{fibo}_0(0) \\ + \text{fibo}_1(1) + \text{fibo}_0(0) + 1$$

$$= \text{fibo}_1(1) + \text{fibo}_0(0) + 1 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1$$

$$= 5 \quad \therefore 15 \text{ 回呼び出され、戻り値は } 5$$

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

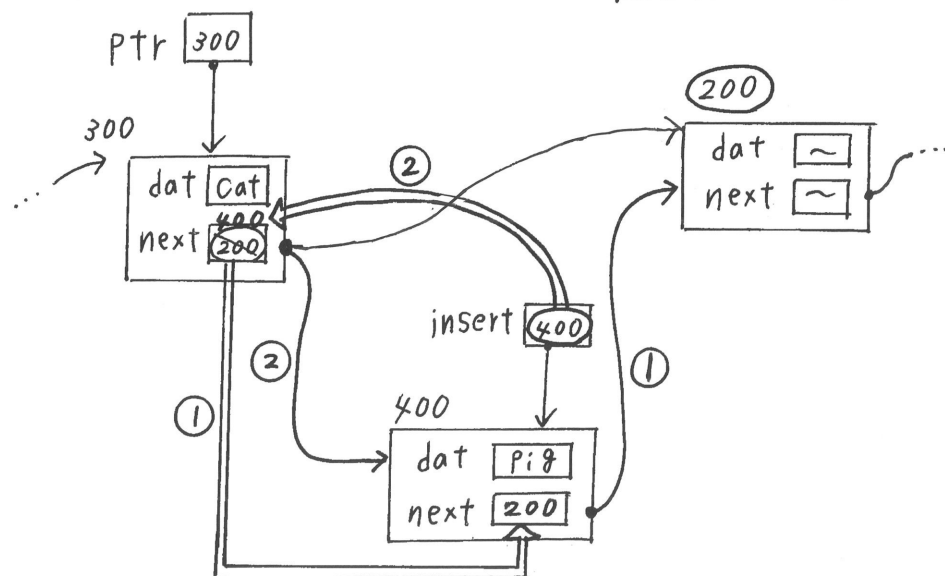
黒板内容

問8 (エ)

○ Add Element (文字列型: Target, Element: insert)
Element: Ptr ← head headはリストの矢頭要素(の参照)
while (Ptrが未定義でない) 末尾まで調べても見つからなかったらループ終了
if (Ptr.dat = Target) 見つかったならば
① insert.next ← Ptr.next } その後ろに
② Ptr.next ← insert } insertを挿入!
return true
end if
⑥ Ptr ← Ptr.next Ptrの次の要素のアドレス(参照)で
Ptrを更新(リストを順にたどる)
endwhile
return false

target = "cat"

図を描くこと!!



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 ㊦

○ insert (num) 3桁

if (cnt < 7) まだ空きがある

pos ← hash (num) ハッシュ値計算

while (table[pos] ≠ -1) 空き要素を探索

pos ← pos + 1

if (pos > 7)

pos ← 1

table[pos] ← num 格納

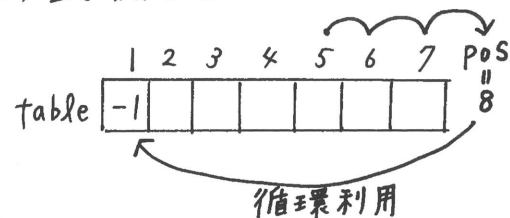
cnt ← cnt + 1 登録件数を1増やす. Return true

else

return false

○ mainより

tableの要素数 = 7とする



○ hash (num) 3桁

n ← num, Sum ← 0

for (i を 1 から 3 まで 1 ずつ 増やす)

Sum ← Sum + (n mod 10)

n ← n ÷ 10 の商

n の各桁の値の
合計を求める

return (Sum mod 7) + 1 (5 mod 7) + 1 = 6

① $104 \bmod 10 = 4 \Rightarrow \text{Sum} = 0 + 4 = 4$ 104
 $104 \div 10 \text{ の商} = 10 = n$ Sum

② $10 \bmod 10 = 0 \Rightarrow \text{Sum} = 4 + 0 = 4 = 1 + 0 + 4$
 $10 \div 10 \text{ の商} = 1 = n$

③ $1 \bmod 10 = 1 \Rightarrow \text{Sum} = 4 + 1 = 5$
 $1 \div 10 \text{ の商} = 0 = n$

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9 ㊦

insert (104) ... ハッシュ値 $pos = 6 \Rightarrow table[6] \leftarrow 104$
 $\{-1, -1, -1, -1, -1, 104, -1\}$

insert (912)

$9 + 1 + 2 = 12 \Rightarrow (12 \bmod 7) + 1 = 5 + 1 = 6$

$table[6] = 104$ なの pos を 1 増やす $\Rightarrow pos = 7$

$\Rightarrow table[7] \leftarrow 912$

$\{-1, -1, -1, -1, -1, 104, 912\}$

insert (493)

$4 + 9 + 3 = 16 \Rightarrow (16 \bmod 7) + 1 = 2 + 1 = 3$

$\Rightarrow table[3] \leftarrow 493$

$\{-1, -1, 493, -1, -1, 104, 912\}$

insert (677)

$6 + 7 + 7 = 20 \Rightarrow (20 \bmod 7) + 1 = 6 + 1 = 7$

$table[7] = 912$ なの pos を 1 増やす $\Rightarrow pos = 8$

$\Rightarrow table[1] \leftarrow 677 \quad \Rightarrow pos \leftarrow 1$

$\therefore \{677, -1, 493, -1, -1, 104, 912\}$

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

問10 ①

第1キー: センサデータ1 ($sd[i].s1$) の昇順

第2キー: " 2 ($sd[i].s2$) の降順

for (i を 1 から (sd の要素数 - 1) まで 1ずつ増やす)

$midx \leftarrow i$

for (j を $i+1$ から sd の要素数まで 1ずつ増やす)

if ($(sd[midx].s1 > sd[j].s1) \text{ or } (\boxed{a})$)

$midx \leftarrow j$ 仮の最小値の添字を書換え

endif

end for

$sd[i]$ と $sd[midx]$ を交換

end for 最小値を $sd[i]$ へ

$\boxed{a}$ 選択ソート

$\boxed{b}$ 第1キーが同じならば, 第2キーである センサデータ2の降順 にする

$(sd[midx].s1 = sd[j].s1) \text{ and}$
かつ

$(sd[midx].s2 < sd[j].s2)$

仮の最大値より大きい要素が現れた