

講義録レポート

講義録コード

04-34-2-401-01

講 座	応用情報技術者	科目①	模試編
目標年	2023年秋期(下期)合格目標	科目②	公開模試解説 午前
コース	本科生プラス/A/B 本科生/A/B 上級コース/A/B	回 数	1 回

講師名	根岸 良征 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 (79分) → 休憩 (10分) → 解説2 (80分)		
使用教材	公開模試 午前問題		
	公開模試 解答・解説		
配付 教材・資料			
備考	※公開模試解説 午後について、第1回では問1～問4の解説、第2回では問5～問11の解説を行います。		

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。

TAC情報処理講座

情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

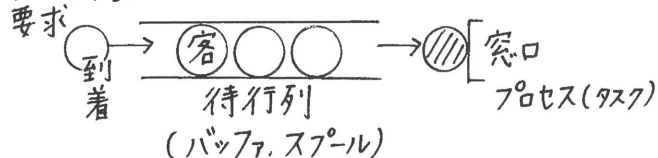
配布物	★テスト類 : [] ★その他の配布物1 : [] ★その他の配布物2 : []	講師	根岸 先生
-----	---	----	-------

黒板内容

問3 待ち行列理論

(M)/(M)/(1) モデル
ポアソン分布 指数分布 窓口数

トランザクション



- ・ 優先度なし, FIFO
FCFS (First Come First Service)
- ・ 何人でも並べる
- ・ 到着した客は必ず並ぶ

$$\begin{aligned} \text{平均到着率 } \lambda &= 20 \text{ 件/分} \\ &= \frac{20}{60} \text{ 件/秒} \\ &= \frac{1}{3} \text{ 件/秒} \end{aligned}$$

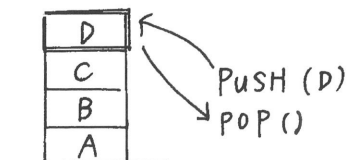
$$\begin{aligned} \text{平均サービス時間} \\ t_s &= 2.4 \text{ 秒} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{平均利用率 } \rho &= \lambda \times t_s \\ &= \frac{1}{3} \times 2.4 = 0.8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{平均待ち時間 } t_w &= \frac{\rho}{1-\rho} \times t_s \quad (\text{公式}) \text{ として覚える!} \\ &= \frac{0.8}{1-0.8} \times 2.4 \text{ 秒} = 9.6 \text{ 秒} \end{aligned}$$

問5 スタック

LIFO: Last In First Out



PUSH (A)
← POP A, B, C
PUSH (B)
← POP
PUSH (C)
← POP

情報処理 講義録

応用情報

科目

公開模試解説 午前

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

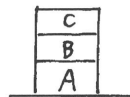
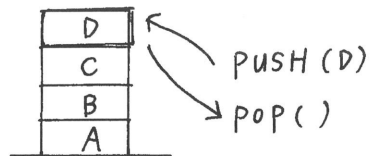
根岸

先生

黒板内容

問5 スタック

LIFO: Last In First Out



PUSH (A)

PUSH (B)

A. B. C
C. B. A

PUSH (C)

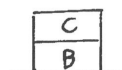
← POP
← POP
← POP

PUSH (A)

← POP

PUSH (B)

A. B. C
C. B. A
A. C. B

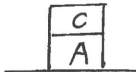
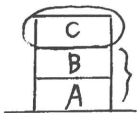


PUSH (C)

← POP
← POP

情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

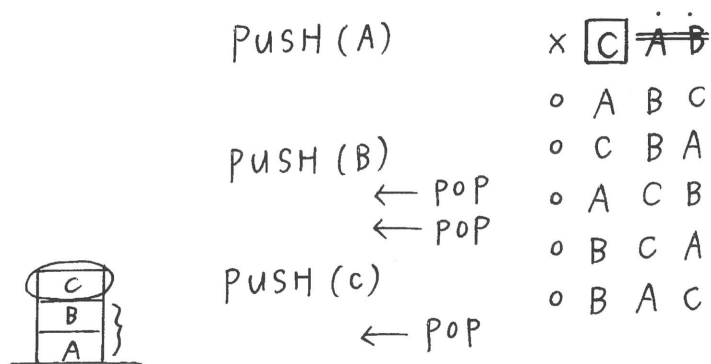
配布物	★テスト類 : [] ★その他の配布物1 : [] ★その他の配布物2 : []	講師	根岸 先生
-----	---	----	-------

黒板内容	
	PUSH (A) PUSH (B) A . B . C C . B . A ← POP A . C . B PUSH (C) B . C . A ← POP ← POP
	PUSH (A) x C A B A B C PUSH (B) C B A A C B PUSH (C) B C A ← POP

情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	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	根岸 先生
-----	---	----	-------

黒板内容



問6 ソートアルゴリズム (最小) 計算量

・選択ソート: 未整列部から順次、最大値を取り出していく $O(N^2)$



←----- 95 : 昇順

95-----> : 降順

ヒープソート: $O(N \log N)$

・選択法の改良版

・ヒープ(半順序木)を作って根を取り出す

最大(最小)値が根となる

・バブルソート(交換法): 隣りどつれを比較して、順序関係が逆転していたら、入れかえる $O(N^2)$

・挿入法: 整列部の適切な場所に挿入していく $O(N^2)$

シェルソート: 一定間隔ごとに整列する 挿入法を使う

→ 間隔を詰めて繰り返す

情報処理 講義録

コース・講義等

応用情報

科目

公開模試解説 午前

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

根岸

先生

黒板内容

・マージソート : (整列済みの) 配列を併合する ことで整列する
: $O(N \log N)$ 分割統治 → (一般に) 再帰処理 で実現することが多い

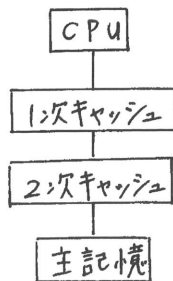
・クイックソート : 基準値 で
ピボット (pivot)
基準値より 大
基準値より 小 のグループ分けを行う
↓
再帰処理で実現することが多い

問10 キャッシュメモリ

(キャッシュメモリを利用した場合の平均メモリアクセス時間) = (キャッシュメモリへのアクセス時間) × ヒット率

+ (主記憶へのアクセス時間) × (1 - ヒット率)

NFP (Not Found Probability)



$$\begin{aligned}
 & \left(\begin{array}{l} \text{1次キャッシュへの} \\ \text{アクセス時間} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{1次キャッシュの} \\ \text{ヒット率} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{1次キャッシュに} \\ \text{ヒットしない時のアクセス時間} \end{array} \right) \times (1 - \text{ヒット率}) \\
 & 5 \text{ナノ秒} \times 0.8 + \boxed{23 \text{ナノ秒}} \times (1 - 0.8) \\
 & = \underline{8.6 \text{ナノ秒}} \\
 & \left(\begin{array}{l} \text{2次キャッシュへの} \\ \text{アクセス時間} \end{array} \right) \times \left(\begin{array}{l} \text{2次キャッシュの} \\ \text{ヒット率} \end{array} \right) + \left(\begin{array}{l} \text{主記憶への} \\ \text{アクセス時間} \end{array} \right) \times (1 - \text{ヒット率}) \\
 & 20 \text{ナノ秒} \times 0.9 + 50 \times (1 - 0.9) \\
 & \quad \quad \quad \underline{23 \text{ナノ秒}} \quad \quad \quad \text{2次キャッシュの}
 \end{aligned}$$

情報処理 講義録

応用情報

科目

公開模試解説 午前

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

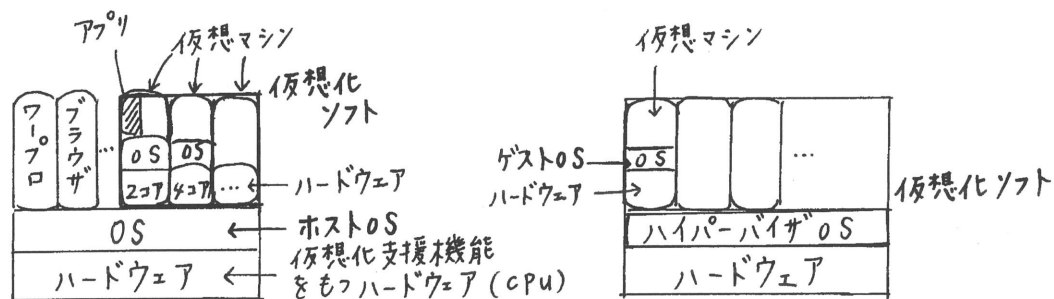
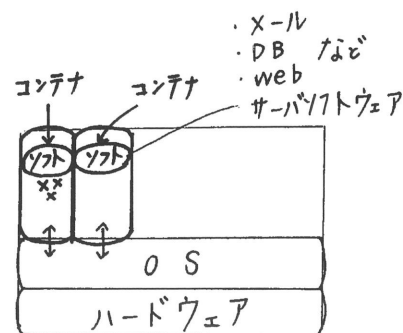
根岸

先生

黒板内容

問14 仮想化技術

- ・ホストOS型
- ・ハイパーバイザ型
- ・コンテナ型 ... **軽量** コンテナ
 - ・仮想サーバの立ち上げを素早くできる



問15 稼働率

$$\text{稼働率} = \frac{\text{MTBF}}{\text{MTBF} + \text{MTTR}} = 0.96 \leftarrow \frac{96}{100}$$

修正後の MTBF = 96 → 修正前の MTBF = 96

修正後の MTTR = 4 → 修正前の MTTR = 4

↓

修正前の稼働率

$$\frac{64}{64 + 5} = 0.9275 \dots \rightarrow 0.928$$

情報処理 講義録

コース・講義等

応用情報

科目

公開模試解説 午前

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： []

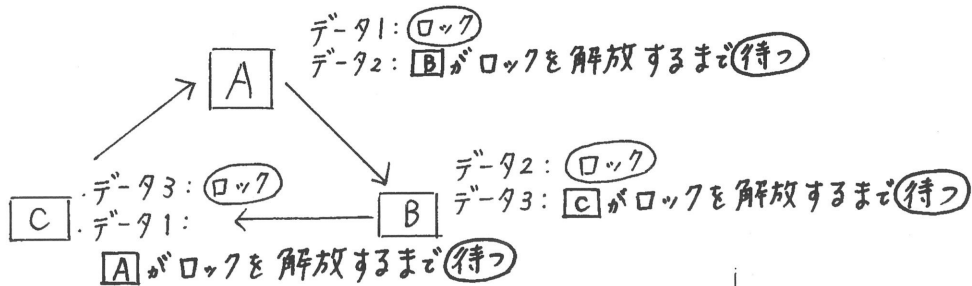
講師

根岸

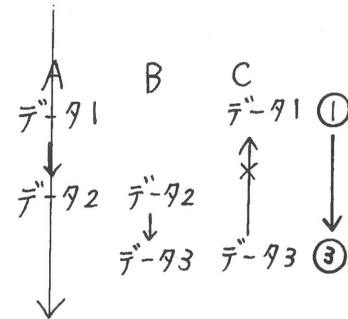
先生

黒板内容

問16 デッドロック



* デッドロックの発生を防ぐには...
各タスク間では、資源のロック順に合わせる



問27

R表	
客No	品No
1	1
1	2
1	3
2	1
2	2
2	3
2	5
3	1
3	3
3	5
3	7
4	1
4	4

セット

S表
品No
1
2
3

R ÷ S = T表

T表
客No
1
2

① S表とT表の直積

1	1
1	2
1	3
2	1
2	2
2	3

情報処理 講義録

コース・講義等

応用情報

科目

公開模試解説 午前

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

根岸

先生

黒板内容

問28

成績表(X)

学No	科目No	点数
→ 1	1	80
5	1	40
7	1	70
9	1	60
1	2	50
3	2	70
5	2	80

成績表(Y)

1	1	80
5	1	40
7	1	70
9	1	60
⋮		

```
SELECT X.学No
FROM 成績表 X
WHERE NOT EXISTS
```

```
(SELECT *
FROM 成績表 Y
WHERE Y.点数 < X.点数
AND Y.科目No = X.科目No)
```

相関副問合せ

成績表(X)

学No	科目No	点数
→ 1	1	80-X
5	1	40 0
7	1	70
9	1	60
1	2	50
3	2	70
5	2	80

成績表(Y)

1	1	80 X
5	1	40 X
7	1	70 X
9	1	60 X
⋮		

```
SELECT X.学No
FROM 成績表 X
WHERE NOT EXISTS
```

```
(SELECT *
FROM 成績表 Y
WHERE Y.点数 < X.点数
AND Y.科目No = X.科目No)
```

相関副問合せ

情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	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	根岸 先生
-----	--	----	-------

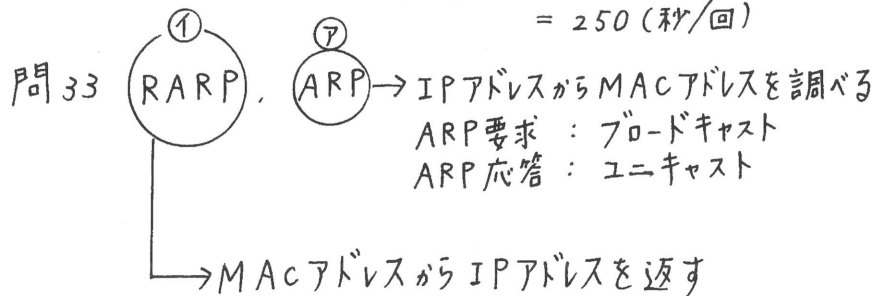
黒板内容

問31 ビット誤り率

2Mビット/秒

$$1 \text{ 秒間で } 2 \text{ Mビット送る} \rightarrow 2 \text{ (M) } \text{ビット} \times 2 \times 10^{-9} = 2 \times 10^6 \times 2 \times 10^{-9} = 4 \times 10^{-3} \text{ ビット (回)/秒}$$

$$\frac{1}{4 \times 10^{-3}} = \frac{1}{4} \times 10^3 = 250 \text{ (秒/回)}$$



ウ. IPoE
エ. タグVLAN
↓
VLANをしっかりと復習しておきましょう

問36～45 セキュリティ

問36

情報セキュリティのCIA

- ア. 責任追跡性 → ログを取得する
デジタルフォレンジック
- イ. 信頼性
- ウ. 真正性
- エ. 否認防止

問41 サンドボックス… プログラムを動作させるための隔離された環境

問42 SEOポイズニング

問43 セッションハイジャック	ア. SQLインジェクション
webアプリへの攻撃	イ. ディレクトリトラバーサル
	エ. クロスサイトスクリプティング (XSS)

情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

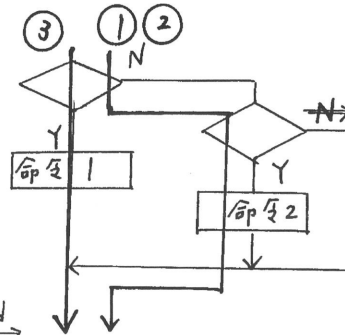
配布物	★テスト類： [] ★その他の配布物1： [] ★その他の配布物2： []	講師	根岸 先生
-----	--	----	-------

黒板内容

問45 EDR

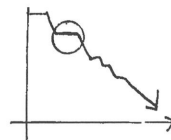
問48 ホワイトボックステスト：命令網羅、判定条件網羅、条件網羅など
ブラックボックステスト

- ・同値分割
- ・限界値分析

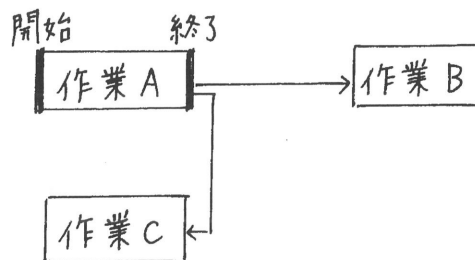


問50 アジャイル開発

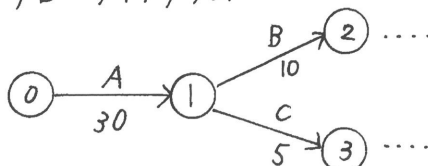
- ア. レトロスペクティブ
- イ. バーンダウンチャート
- ウ. デイリースクラム
- エ. フラッシュボード



問52 プレシデンスダイアグラム



アローダイアグラム



情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午前	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	根岸 先生
-----	--	----	-------

黒板内容

問53 EV法 10日経過時

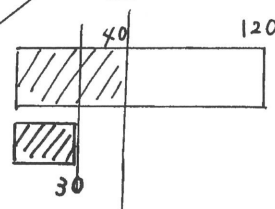
PV: 今時点で完成しているべき仕事の量

EV: 実績値 (アークバリュー)

$$SPI = \frac{EV}{PV}$$

$$CPI = \frac{EV}{AC}$$

120万円
40万円...計画量
30万円...実績



AC 36万円

$$\frac{AC}{EV} = \frac{36}{30} = 1.2$$

$$120 \times 1.2 = 144 \text{ 万円}$$

$$\frac{PV}{EV} = \frac{40}{30} = \frac{4}{3} \text{ 倍 (時間を要す)}$$

プロジェクト 30日で完了する予定

$$30 \text{ 日} \times \frac{4}{3} = 40 \text{ 日}$$

問56

ITサービス継続性管理: 災害

- ・ RPO
- ・ RTO

問62

- ・ プライベートクラウド
- ・ パブリッククラウド
- ・ コミュニティクラウド
- ・ ハイブリッドクラウド

問64

- ウ. SoR: 記録のシステム
- ア. SoE: 約束のシステム
- イ. SoI: 洞察のシステム

問66

RFI, RFP, RFQ

問67 成長マトリクス

- 問68 ・ リーダー
- ・ チャレンジャー
- ・ フォロワー
- ・ ニッチャー

問71 サイバーフィジカルシステム

- 問73 ・ eKYC
- ・ FIDO