

講義録レポート

講義録コード

04-44-1-401-02

講 座	応用情報技術者	科目①	模試編
目標年	2024年春期(上期)合格目標	科目②	公開模試解説 午後
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	10 枚
			補助レジュメ 枚数	0 枚
			その他	0 枚

講義構成	解説1 (73分) → 解説2 (23分) → 休憩 (10分) → 解説3 (35分) → 解説4 (27分)
使用教材	公開模試 午後問題
	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。

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 午後	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
-----	---	----	-------

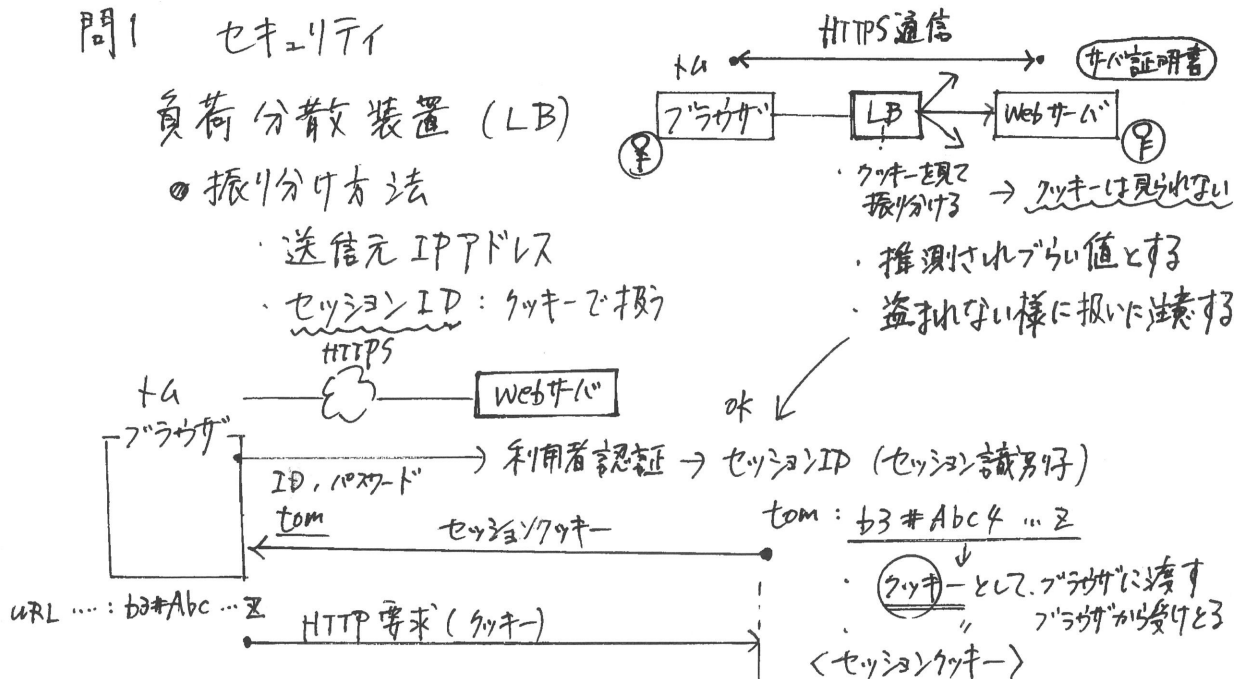
黒板内容

問1 セキュリティ

負荷分散装置 (LB)

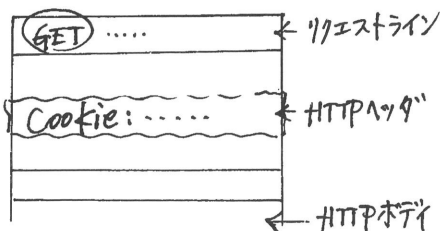
● 振り分け方法

- ・送信元 IPアドレス
- ・セッションID : クッキーで扱う



クッキー

HTTP要求 (ブラウザ → Webサーバ)



○ サーバ証明書 = サーバの公開鍵証明書

↑
サーバ認証に使う ... サーバがなりすましではないことを確認

HTTPS 通信すると

HTTPS 要求全体が

暗号化される

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 午後	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

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

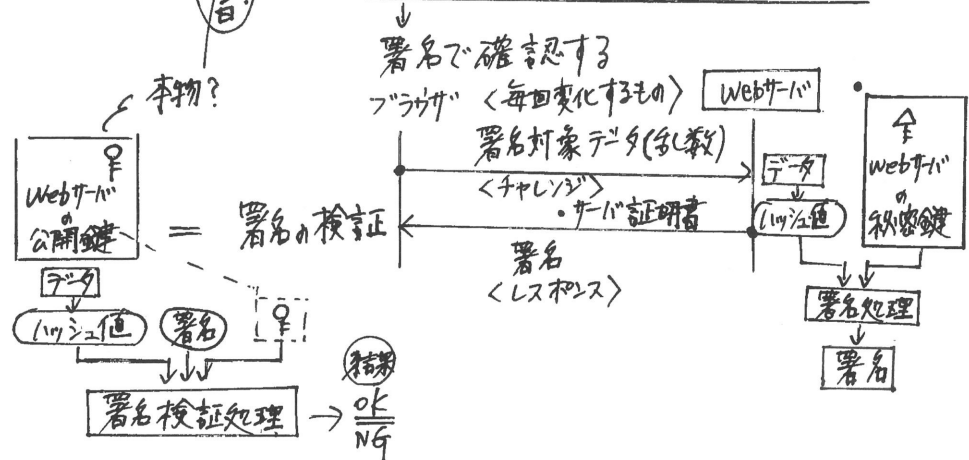
黒板内容

証明書のグレード

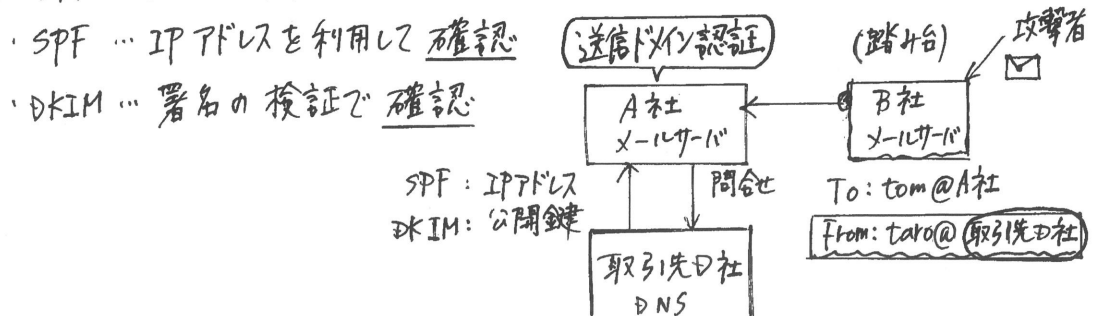
- ・DV (ドメイン認証型)
- ・OV (組織認証型)
- ・EV

サーバ証明書 = サーバの公開鍵証明書
 ↑
 サーバ認証に使う... サーバがなりすましではないことの確認

※ 公開鍵を用いた本人確認の方法



- ・問合せ : CS@shop.a-sha.co.jp
- ・LB : cookieに設定されたセッションIDに基づいて、振り分け先を決定する
- ・注文完了メール : order@shop.a-sha.co.jp
- ・WAF : Web Application Firewall Webアプリケーションの攻撃に特化したファイアウォール
- ・送信ドメイン認証 : 本来くべきメールサーバからメールが到着しているかを確認する

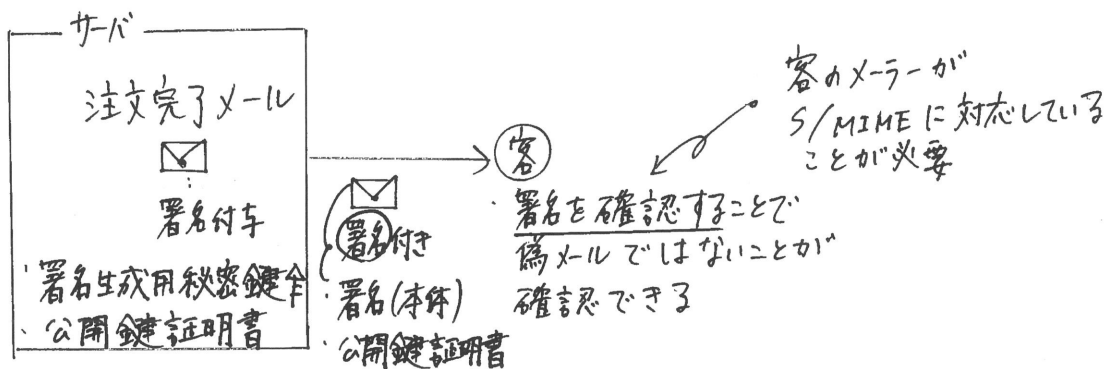


情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午後	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

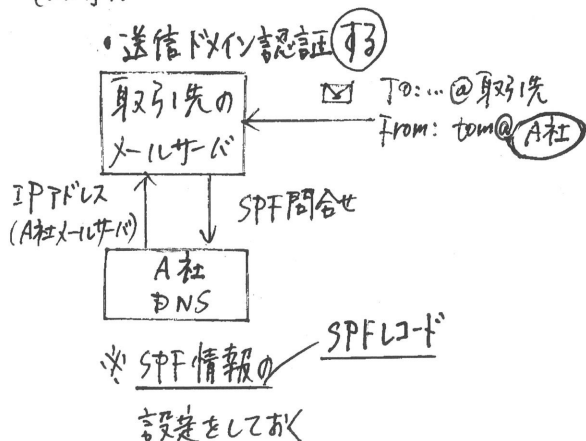
配布物	★テスト類 : []	講師	根岸 先生
	★その他の配布物1 : []		
	★その他の配布物2 : []		

黒板内容

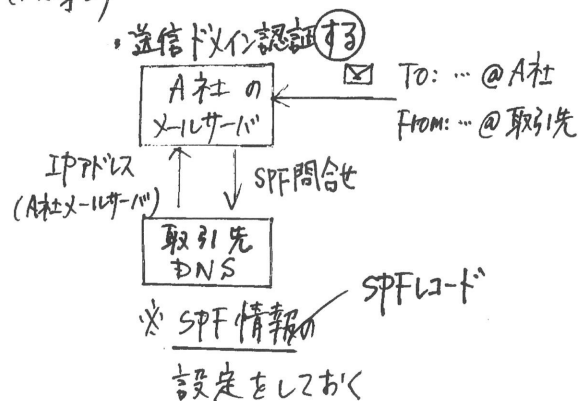
- ・ S/MIME の暗号化 ← 受信者から公開鍵証明書をもつて、それを使う
- ・ X-URL に署名を付ける ← 自分(送信者)の秘密鍵を使う
- X-URL (MUA) が行う ← 相手(受信者)に、自分(送信者)の公開鍵証明書と、署名を送る



(攻撃1)



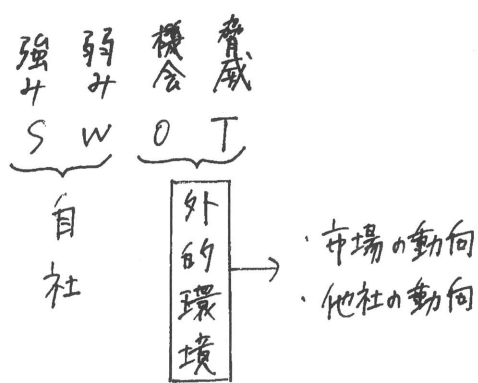
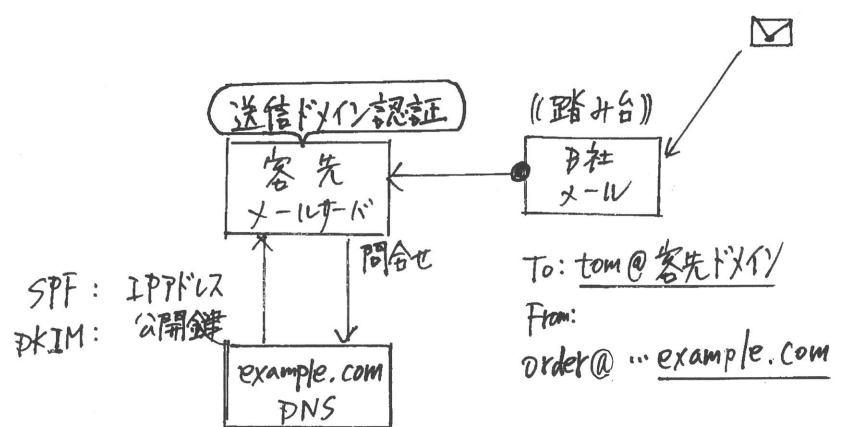
(攻撃2)



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 午後	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



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 午後	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

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

黒板内容

問2 ストラテジ

[ホテルの周辺環境]

- ・ ... X 駅周辺 ... 会議場所となる企業へのアクセスが良く ... 観光スポット } O
が多い
- ・ ホテルや民泊を含めた宿泊施設 ... と競合し ... 競争は激しく ... } T
- ・ ... LRT の開業を数年後に予定 ... 人流が大きく変化すると予想 ... } O

[ホテルの特徴]

- ・ ... 宿泊環境の評判がよい ... 丁寧で親切なサービスも好評 } S
- ・ ... 人的資源の管理には問題を抱えている。 } W
- ・ ... シャトルバスを用意しているが ... アクセスは良好とはいえない
- ・ ... 競合のホテルと比べて価格が高め
- ・ ... 自社サイトは使い勝手が悪く

- ・ 近隣で実施されたイベントの影響で平日でも満室 ...
- ・ 予約サイト ... 自社サイトだけではアプローチできない顧客層の集客に役立っている
- ・ ... 予約サイトのレビューの評価は高く ... 強み
改善要望や苦情

SWOT

P.12 下	O	S	
(1)	観光ブーム	快適な宿泊環境	SO戦略: A
(2)	親切で...	競合するホテルや...	ST戦略: T
(3)	人的資源の管理	人手不足	WT戦略: I
	W	T	

情報処理 講義録

応用情報

科目

公開模試解説 午後

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 プログラミング

図2 最小値を探すアルゴリズム

$mindist \leftarrow \infty$

$i \leftarrow 1$

while ($i \leq n$)

$j \leftarrow i+1$

 while ($j \leq n$)

$d \leftarrow dist(p[i], p[j])$ 2点間の距離を計算

 if ($d < mindist$) 仮の最小値より小さければ

$mindist \leftarrow d$ 仮の最小値を更新

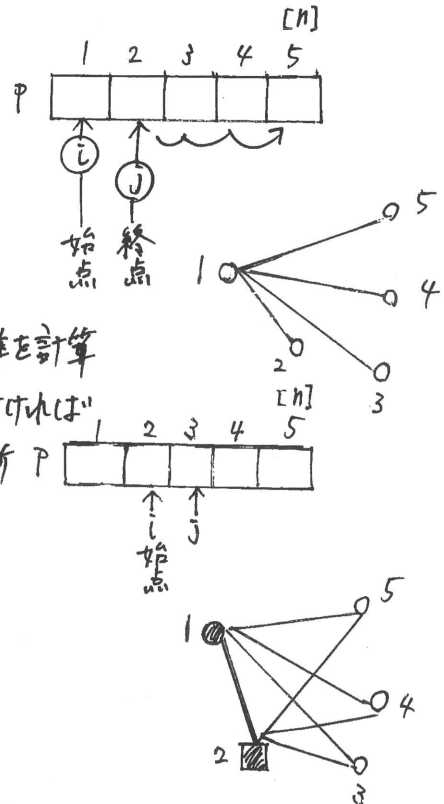
 end if

$j \leftarrow j+1$

 end while

$i \leftarrow i+1$

end while



$mindist \leftarrow \infty$

$i \leftarrow 1$

while ($i \leq n$)

$j \leftarrow i+1$ ----- t

 while ($j \leq n$) ----- $4t \times n$

$d \leftarrow dist(p[i], p[j])$ ----- $5t$

 if ($d < mindist$) ----- $4t$

$mindist \leftarrow d$ ----- t

 end if

$j \leftarrow j+1$ ----- t

 end while

$i \leftarrow i+1$ ----- t

end while

$i=1$ のとき

$j = 2, 3, 4, \dots, n, (n+1)$
n 回

$$\begin{array}{r}
 t \\
 + 4tn \\
 + 11t(n-1) \\
 + t \\
 \hline
 t \quad 4tn \\
 -11t \quad 11tn \\
 \hline
 -9t + 15tn = (15n-9)t
 \end{array}$$

情報処理 講義録	応用情報	科目	公開模試解説 午後	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

```

minDist ← ∞
i ← 1
while (i < n)
  j ← i + 1 ----- t
  while (j ≤ n) ----- 4t × (n-1)
    d ← dist(P[i], P[j]) - 5t
    if (d < minDist) ----- 4t
      minDist ← d ----- t
    end if
    j ← j + 1 ----- t
  end while
  i ← i + 1 ----- t
end while

```

$i=2$ のとき
 $j = \boxed{3, 4, \dots, n}, (n+1)$
 $(n-1)$ 回
 $11t \times (n-2)$
 $(15n - 24)t$

✕ 4

整列する

sort (P, 1, n, 0)

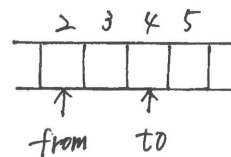
minDist ← divide And Conquer (P, 1, n)

各点の x 座標の値の
昇順に整列されている

if (to - from < 3)

return min(....)

↑
総あたりで求め
最小値を返却する



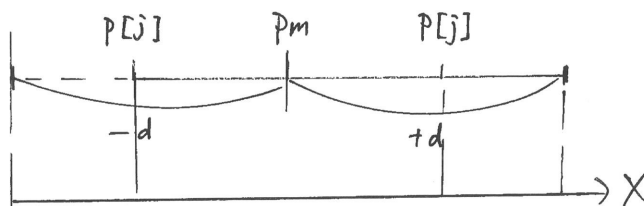
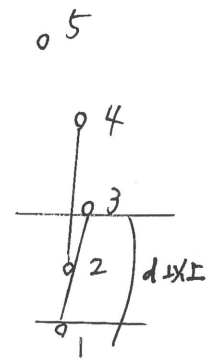
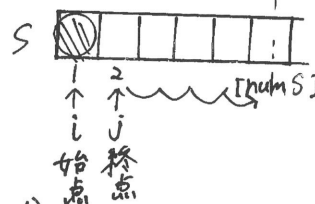
情報処理 講義録	コース・講義等	応用情報	科目	公開模試解説 午後	回数	1
----------	---------	------	----	-----------	----	---

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

```

else
  middle ← (from + to) / 2 ... 中央の位置を求める
  d1 ← ... } 再帰呼び出し
  d2 ← ...
  d ← min(d1, d2)
  select (...) ← 配列Sへ入れる
  sort (S, ...) ... [4]. 各点のY座標の昇順に整理する
  dS ← ∞
  for (...)
    j ← i + 1
    while (j ≤ numS and
           S[j].y - S[i].y < d)
  
```



⑦ $S[i] \leftarrow P[j]$

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 午後	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

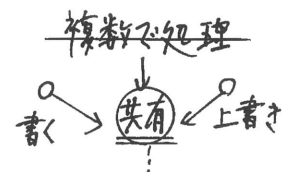
問4 システムアーキテクチャ

[本システムの構成]

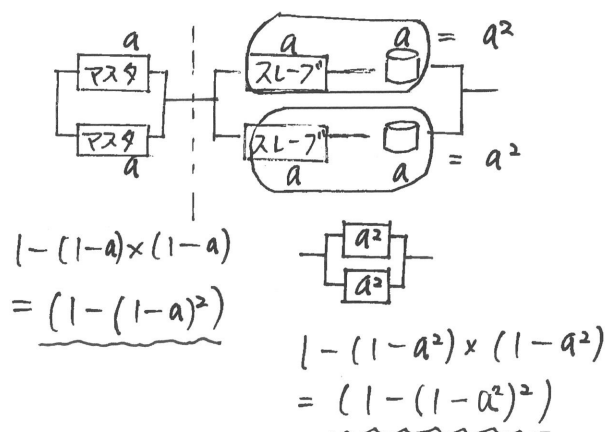
- ・モンテカルロ法 ... 乱数を用いてシミュレーション、分析する手法
- ・マスターノード : タスクのスケジューリングと指示を行う : フェールオーバー
- ①スレーブノード : スレーブノードごとにストレージをもつ, アクティブ/アクティブ
- ・メタデータ : 一貫性と整合性を保つ必要がある
マスターノードの 共有 ストレージに保持する

CPUコア : 通信, OSの実行に使う

残り : タスクの並列実行に使う



⑧ ※ 同時アクセス制御 (DBMS)



$$\text{全体の稼働率} = (1 - (1-a)^2)(1 - (1-a^2)^2) : \text{I}$$

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 午後	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

試行タスク → 中間データ → 分配タスク → キー値毎に
グループ化した
中間データ → 集計タスク

90%並列可能 30% 90%

[処理性能の検討]

4000万件のデータを10時間以内

表2 2コアで処理
 ├ OS
 └ タスクの実行 (1コア)

表1のスレーブノード 4コア
 ├ OS 1コア
 └ タスクの実行 3コア

	4000万件	1000万件×40
試行タスク	800分	20分×40
分配タスク	400分	
集計タスク	800分	

$$\left((1-p) + \frac{p}{3N} \right) T_0$$

・ 試行タスク $p=0.9$

$$\left((1-0.9) + \frac{0.9}{3N} \right) \times 800 \dots \star$$

・ 分配タスク $p=0.3$

$$\left((1-0.3) + \frac{0.3}{3N} \right) \times 400$$

・ 集計タスク $p=0.9$

★と同じ

$$\left((1-0.9) + \frac{0.9}{3N} \right) \times 800 \times 2 + \left((1-0.3) + \frac{0.3}{3N} \right) \times 400 \leq 600$$

$$N \geq 3.25 \rightarrow \underline{\underline{4台}}$$

10時間
↓