

# システム管理論

-- ネットワーク管理入門 --

栗野 俊一

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く  
禁じます

2024/07/23 システム管理

## 私語は慎むように !!

### □ 席は自由です

- できるだけ前に詰めよう
- コロナ対策のために、ソーシャルディスタンスをたもとう

### □ 色々なお知らせについて

- 栗野の Web Page に注意する事

<http://edu-gw2.math.cst.nihon-u.ac.jp/~kurino>

- google で「kurino」で検索

# 前回の復習

---

システム管理論

前回の復習

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# 前回の復習

---

## □ 前回の復習

### ○ 講義: セキュリティ管理入門

- ▶ サイバーセキュリティ: 情報の機密性、完全性、可用性を確保すること
- ▶ 機密性と可用性の矛盾を解決する技術

### ○ 実習: sysad-test (Web サーバ) のセキュリティ

- ▶ ログの監視 (/var/log/\*): 公開されたサーバは直に、クラッカの標的に
- ▶ アクセス制御: 何を、何所で、どのように行うか
- ▶ ufw: Host Level (Port 単位) のアクセス制御

# 今回の概要

---

システム管理論

今回の概要

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# 本日(2024/07/23)の予定

---

## □ 本日(2024/07/23)の予定

### ○ 講義

- ▶ ネットワーク管理入門

### ○ 実習

- ▶ **Bash** 上の操作
- ▶ シェルスクリプトの作成

# 今日(2024/07/23)の目標

---

## □ 今日(2024/07/23)の目標

### ○ 講義

- ▶ ネットワーク管理入門
- ▶ 試験について

### ○ 実習

- ▶ Bash の操作に馴れる
- ▶ Shell Script の作成

# 本日の課題 (2024/07/23)

---

## □ 前回 (2024/07/16) の課題

- 講義中に作成するシェルスクリプトを提出する

## □ 今週 (2024/07/23) の課題

- 試験問題の類題を WebClass で解く
- 一問でも良いので回答する (ごめん、模範回答はできていません)

# ネットワーク管理入門

---

システム管理論

## ネットワーク管理入門

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます

# ネットワーク管理入門

---

## □ ネットワーク管理入門

- IP Network と IPv4 Address

- The Internet の構造

- 組織内 Network の管理

- Host ネットワーク設定

  - ▶ IP Address, Netmask, Default Gateway, DNS Server

- ネットワークサービス

## □ 補講について

- ダミーで連絡したが、実際には行わない

来週の試験を受ける

## □ 試験について

- 来週(2024/07/30)に試験を行う

  - ▶ 試験は WebClass なので、On Line/Off Line どちらも可

# 試験について

---

## □ 試験について

○ 日時：次週(2024/07/30)のこの時間(10:40-12:10)に試験を行う

▶ 都合が悪い場合: WebClass で申請

▶ 代替日時：2026/08/05[日] 10:40-, 20:00-

○ 形式：WebClass のテスト形式

▶ 出題範囲：基本、講義内容からだが、本日の類題からも出る (当日まで増やしておきます)

▶ 注意：WebClass の機能により、人によって、問題の内容や順番が異なる

○ 受験：教室は予約していないので、使えない

▶ 自宅とか

○ 質問：zoom で受付ける

# IP Network と IPv4 Address

---

## □ IP Network

- (通信先) IP Address を指定し、そこにパケットを送る事ができる Network

- ▶ 返信が欲しい場合(普通)は、通信元 IP Address を(適切に)指定する

- IPv4 アドレス

- ▶ 32 bit ( 4 byte ) の数値 => byte 単位で十進数(0~255)の四つ組で表現

- ▶ 例 : 133.43.100.162 ( edu-gw2 ), 34.95.124.173 (www.eco), 127.0.0.1 (local loopback)

- IPv4 Address の分類

- ▶ Global Address : The Internet でルーティングされ、相互に通信可能 ( 外線番号 )

- ▶ Private Address : The Internet で利用されず、組織内の Private Network で利用する事を想定 (内線番号)

- ▶ Class A(1):10.0.0.0/8, Class B(16): 172.16.0.0/12, Class C(256): 192.168.0.0/16

## □ NAT (NAPT) : Network Address Translation

- Global Address (Socket) と Private Address (Socket) を変換

- ▶ Private Address から Global Address へ通信を可能にする (内線交換)

- SOHO Router

- ▶ NAT 機能と DHCP 機能をもち、小さな Private Network を構築する

# The Internet の構造

---

## □ Interenet の大域的物理構造 ( 三層構造 )

- IX (Internet Exchange) : プロバイダー間の通信を中継する
- プロバイダー : ユーザ間の通信を中継する
  - ▷ ユーザーに IP Address or IP Address Block を割り当てる
- 組織内ネットワーク : ユーザ組織内のネットワーク

## □ 大域ルーティング

- IP Address Block ( Network Address ) 単位の経路情報の管理

## □ ネットワーク管理

- IP Address Block の管理
- ルーティングの保証

# 組織内 Network の管理

---

## □ 組織内 Network の管理

- 単体の場合：プロバイダーに継ぐだけ
- SOHO の場合：SOHO Router の設定 ( デフォルトでも OK )
  - ▶ Global IP は一つ ( Router の外 )
  - ▶ サーバ運用するなら、SOHO Router の設定が必要
- 組織内 Network がある場合：ネットワーク施設と Address 管理
  - ▶ FW/NAT/Routing : Router の設定が必要

## □ Host ネットワーク設定

- 物理接続
  - ▶ 有線：ケーブルを継ぐだけ ( Hub の利用 )
  - ▶ 無線：WiFi 設定が必要 ( 電波帯域, 暗号形式 )
- 論理接続
  - ▶ IP Address : Host に割り振られた IP Address
  - ▶ Netmask : Host が所属する(サブ)ネットワークの範囲を表す
  - ▶ Default Gateway : 外と通信をする場合の中継を行うルータの IP Address
  - ▶ DNS Server : DNS Serer の IP Address

# ネットワークサービス

---

## □ ネットワークサービス

### ○ DHCP ( Dynamic Host Configuration Protocol )

▶ IP Address の自動割振り

### ○ DNS ( Domain Name Service )

▶ domain Name から IP Address 等の情報を得る

### ○ 各種サービス

▶ Mail Server

▶ Web Server

▶ その他 ( ゲーム, etc.. )

おしまい

---

システム管理論

おしまい

講義内容の静止画・動画での撮影、及び SNS 等への転載を固く禁じます