

# 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

2022/07/18 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
- ▶ .htaccess: フォルダ単位でアクセス制御

# 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(2022/07/18)の予定

---

## □ 本日(2022/07/18)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(2022/07/18)の目標

---

## □ 今日(2022/07/18)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 (2022/07/18)

---

## □ 前回 (2022/07/11) 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 (2022/07/18) 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

## □ 試験について

- 来週は試験を行う
  - ▶ 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：次週のこの時間に試験を行う
- 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：Network 経由 (教室にこなくても良い [来ても良いが会話不可])
- 質問：zoom で受付ける (教室でも受付ける)

# 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 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