ICT リテラシー (情報技術論) A

-- 第 09 回 : 情報通信技術 --

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

伝言

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 (第 08 回) の復習

ICT リテラシー (情報技術論) A

前回 (第 08 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 (第 08 回) の復習

- 前回 (第 08 回) の復習 : 情報量
  - 情報 : 確率 P で起きる事象を示す内容
    - => この情報が「正しい」ならば、確率が P から 1 に変化する (行動計画が変化する)
  - 情報量 (E) : 確率 P の情報の情報量は E = - log_2 P
    - => 確率が小さいと情報量は多い
    - 1 bit : P=1/2 の時の情報量 E = - log_2 (1/2) = 1
  - アナログ(連続量)とデジタル(離散量)
    - この講義ではデジタルの形の情報を扱う

今週 (第 09 回) の概要

ICT リテラシー (情報技術論) A

今週 (第 09 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

今週 (第 09 回) の予定

- 今週 (第 09 回) の予定
  - 講義 : 情報通信技術
    - コンピュータネットワークとは (Text p.22, 2.1 節)
    - ネットワークの形態 (Text p.23, 2.2 節)
    - ネットワークの構成 (Text p.23, 2.3 節)
    - インターネット (Text p.25, 2.4 節)
    - 有線接続手段 (Text p.27, 2.5 節)
    - 無線接続手段 (Text p.29, 2.6 節)
    - 無線の暗号形式 (Text p.35)

今週 (第 09 回) の目標

- 今週 (第 09 回) の目標
  - 講義
    - コンピュータネットワークの形態や構成について学習
    - セキュリティに関する課題を理解する。
    - 有線,無線の通信方法を学ぶ

今週 (第 09 回)

- 前回 (第 08 回) の課題
  - 振り返り課題-08
  - 小テス-08
- 今週 (第 09 回) の課題
  - 振り返り課題-09
    - 回答期限は、講義実施から 1 week
  - 小テス-09

ICT リテラシー (情報技術論) A

情報通信技術

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

コンピュータネットワークとは

- コンピュータネットワークとは (Text p.22, 2.1 節)
  - 電子機器同士が電気的にデータの送受信をできるようにしたもの
    - 電子機器 : コンピュータ(携帯電話、ゲーム機を含む)、周辺器機 (プリンター/ディスク装置/TV etc..)
    - インターネットもコンピュータネットワークだが他にも色々ある
  - LAN (Local Area Network : 近距離ネット)
    - 会社や学校の中などの範囲で局所的につながるネットワーク
    - 管理方針や管理主体が同一の範囲 / 通信に利用する(物理)メディアが一つ
  - WAN (Wide AreaNetwork : 長距離ネット)
    - 広い範囲で大域的につながるネットワーク
    - 組織間や、複数のメディアのネットワークを継ぐ

ネットワークの形態

- ネットワークの形態 (Text p.23, 2.2 節)
  - 電子器機(箱)を継ぐネットワークケーブル(紐)の形
    - バス型 : 一本のケーブル上に情報を流し、それを接続した PC が送受信する (Ethernet/10Base-5/10Base-2)
    - リング型 : リング状に通信機を繋ぎ、トークンを送受信する (FDDI/Token-Ring)
    - スター型 : 通信の中継機(Hub)を中心にして PC をスター状に接続 (10/100/1000Base-T/TX)

ネットワークの構成

- ネットワークの構成 (Text p.23, 2.3 節)
  - 集中処理システム : 中心となるコンピュータが主だった処理のすべてを管理
    - ホスト(中心となるコンピュータ)に集中できるので安全/資源が集中
  - 分散処理システム : 複数のコンピュータで処理を分散して管理
    - 性能の低い PC の集まり / 規模が柔軟に変更可能
- 中継機 (Hub と Router) : パケットの中継機 (LAN と WAN 同士を接続)
  - Hub : 基本、中継を行う (LAN の構成部品)
  - Router : 指定されたものだけ中継する (WAN との接続 / Fire wall)
    - 通信メディアの変換 (無線/有線, メタル/光ケーブル, LAN/WAN)
  - インターネットの通信では、沢山の中継機を経由して通信 (cf. tracert)
- P2P (ピアツーピア)
  - (実)ネットワーク上に作られた、仮想のアプリケーション通信用ネットワーク
    - ネットワークの接続を、P2P に所属する PC 同士が直接 1 対 1 で接続

インターネット

- インターネット (Text p.22 : 2 章) [復習]
  - ネットワークとネットワークを継ぐ (ネットーワークの間の) ネットワーク
  - IP : Internet Protocol を利用して通信を行うネットワーク
    - 通信先の指定には IP アドレスを利用 (IPv4, v6 ではアドレス長が違う)
  - サーバ-クライアントモデル
    - サービスをするサーバとサービスを受けるクライアントが通信を行う

有線接続手段

- 有線接続手段 (Text p.27, 2.5 節)
  - ケーブル(紐:金属線や光ファイバ)を接続して通信を行う手段
    - (通信)情報がケーブル内に納まる(高速/安全)/ケーブル接続が必要
  - Ethernet : LAN 接続の定番 (LAN ケーブルで接続)
  - CATV : ケーブルテレビの放送送信用の空いたスペースをデータ通信用に利用
  - ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line : 非対称ディジタル加入者線)
    - 固定電話線を利用して接続 / 上りと下りの通信速度が異なる
  - FTTH (Fiber To The Home) : 専用の光ファイバを利用
- Internet 上の会話サービス
  - IP 電話 / Skype / VoIP (Voice over IP)

無線接続手段

- □ 無線接続手段 (Text p.29, 2.6 節)
  - ○ ケーブルを利用せず、光や電波を利用して通信を行う手段
    - ▹ ケーブル不要 / 低速, 盗聴
  - ○ IrDA : 赤外線を利用した通信 (リモコン)
  - ○ 非接触型 IC カード : アンテナによって電源も供給
  - ○ Bluetooth : 省電力な無線通信 (近距離通信) : PCと周辺装置の接続
  - ○ 無線 LAN : 高速で、インターネット接続に利用
    - ▹ WiFi (IEEE802.11a/b/g/n/ac)
    - ▹ 暗号方式 (WEP は、もうだめ) : WPA2-PSK や WPA3-personal 等、新しい暗号方式を利用する
- □ VPN (Virtual Private Network)
  - ○ (実)ネットワーク上に作られた、仮想の IP 通信用ネットワーク
    - ▹ 暗号化されている (cf. Tunnel)
  - ○ 自宅と企業を安全に継ぐ (cf. 在宅ワーク)

おしまい

ICT リテラシー (情報技術論) A

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