

[1] 情報 I コンピュータとプログラミング

- 問題解決にコンピュータや外部装置を活用する活動を通して、情報の科学的な見方・考え方を働かせて、コンピュータの**仕組み**とコンピュータでの**内部表現**、計算に関する**限界**などを理解し、**アルゴリズム**を表現し**プログラミング**によってコンピュータや情報通信ネットワークの機能を使う方法や技能を身に付け、**モデル化やシミュレーション**などの目的に応じてコンピュータの能力を引き出す力を養う。
- 情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用する活動を通して、
- 情報の科学的な見方・考え方を働かせて、**情報通信ネットワークや情報システムの仕組み**を理解するとともに、データを**蓄積、管理、提供**する方法、データを**収集、整理、分析**する方法、**情報セキュリティ**を確保する方法を身に付けるようにし、目的に応じて情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを安全かつ効率的に活用する力やデータを問題の発見・解決に活用する力を養う

▼内容

- 情報通信ネットワークの仕組み
- 情報通信ネットワークの構築
- 情報システムが提供するサービス
- さまざまな形式のデータとその表現形式
- 量的データの分析
- 質的データの分析
- データの形式と可視化

[2] 演習

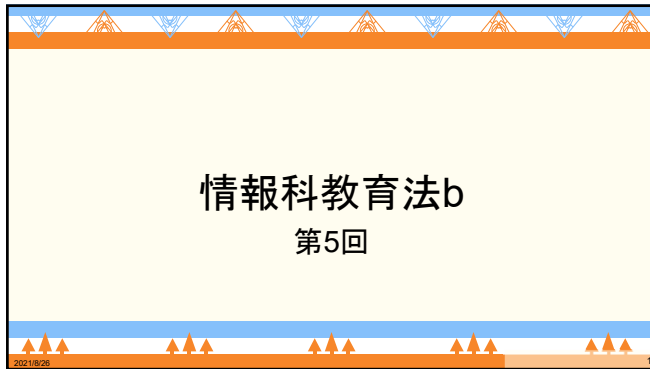
- 情報 I (4) 情報通信ネットワークの活用について、テキストデータの可視化、テキストの分析とその可能性をやってみよう
 - <https://textmining.userlocal.jp/>
 - ニュースなどを分析してみよう

[3] 課題

1. 自宅で Wi-Fi につながっているスマートフォンが繋がらなくなった場合に、考えられる問題を挙げよ。
 2. 日本において、スマートスピーカーがあまり流行しない理由について考えよ。
 3. 日本において Free Wi-Fi が少ない理由について調査せよ
- 前回 2 回分の課題を評価せよ

提出：Google Form

締め切り：授業の前日 21 時まで



1


| スケジュール with コロナ | | | |
|-----------------|------|-----|---------------------------|
| 授業回数 | Date | | 内容 |
| 1 | 8/23 | Web | ガイダンス、様々な模擬授業を見る |
| 2 | 8/23 | Web | 情報I～情報社会と問題解決 |
| 3 | 8/24 | Web | 情報I～コミュニケーションと情報デザイン |
| 4 | 8/24 | Web | 情報I～コンピュータとプログラミング |
| 5 | 8/26 | Web | 情報I～情報通信ネットワークの活用 |
| 6 | 8/26 | Web | 情報IIについて |
| 7 | 8/31 | Web | 情報IIIについて+指導案 |
| 8 | 8/31 | 対面 | アクティブラーニングとチーム・ティーチングについて |
| 9 | 9/2 | 対面 | チーム・ティーチングの模擬授業 |
| 10 | 9/2 | 対面 | 模擬授業（☆） |
| 11 | 9/2 | 対面 | 模擬授業+指導案作成 |
| 12 | 9/6 | 対面 | 模擬授業 |
| 13 | 9/6 | 対面 | 模擬授業 |
| 14 | 9/6 | 対面 | 模擬授業&総括 |

2

| 本日の内容 | |
|-------|------------------------------------------------------|
| • | 前回の演習のピクトグラミング課題を発表し、それぞれの何を表しているのか、どういう課題であったのかを考える |
| • | 情報 I「情報通信ネットワークの活用」について |

3

前回のピクトグラミングの課題



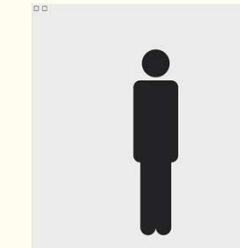
| |
|-----------------|
| 前面 |
| 回転待ち 左肩 -67 0 |
| 回転待ち 左肘 180 0 |
| 回転待ち 右肩 9 0 |
| 回転待ち 右肘 -170 0 |
| 回転待ち 左腕 -80 0 |
| 回転待ち 右腕 80 0 |
| 回転待ち 左股 -87 0 |
| 回転待ち 左膝 80 0 |
| 繰返し 10 |
| 回転待ち 右膝 -80 0.2 |
| 後進 10 |
| 回転待ち 右膝 80 0.2 |
| 前進 10 |
| 回転待ち 左膝 -80 0.2 |
| 後進 10 |
| 回転待ち 左膝 80 0.2 |
| 前進 10 |
| 終わり |

コサックダンス

2021/8/26 4

4

前回のピクトグラミングの課題



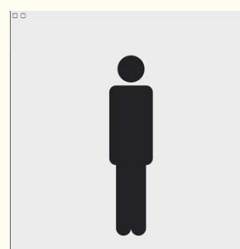
| |
|------------------|
| 前面 |
| 禁止 |
| 回転待ち 右肩 -33 0 |
| 回転待ち 左肩 44 0 |
| 回転待ち 左肘 -96 0 |
| 回転待ち 右肘 -85 0 |
| 回転待ち 右腕 41 0 |
| 回転待ち 左腕 -47 0 |
| 回転待ち 右膝 91 0 |
| 回転待ち 左膝 85 0 |
| 繰返し 100 |
| 回転 右肩 150 0.15 |
| 回転 左肩 -130 0.15 |
| 回転 右腕 -170 0.2 |
| 回転待ち 左腕 130 0.2 |
| 回転 右腕 -150 0.15 |
| 回転 左腕 130 0.15 |
| 回転 右膝 170 0.2 |
| 回転待ち 左膝 -130 0.2 |
| 終わり |

走るの禁止

2021/8/26 5

5

前回のピクトグラミングの課題



| |
|---------------|
| 回転待ち 右膝 90 0 |
| 繰返し 2 |
| 前進 50 |
| 待ち 0.5 |
| 後進 50 |
| 待ち 0.5 |
| 終わり |
| 回転待ち 右膝 -50 0 |
| 前進 50 |
| 回転待ち 右膝 15 0 |
| 回転待ち 左腕 -15 0 |
| 回転待ち 左肩 -91 0 |
| 回転待ち 右肩 91 0 |
| 待ち 0.5 |
| 後進 50 |

ケンケンパ

2021/8/26 6

6

ピクトグラミングなら

- コードを体で体験できるので、直感的にわかりやすい
- 前回の情報のデザインとプログラミングを1つにまとめて授業の展開が考えられる
- 動きだけから、コードを考える勉強もできる

2021/8/26

7

高等学校の情報教育について

情報Ⅰ

- (1) 情報社会の問題解決
- (2) コミュニケーションと情報デザイン
- (3) コンピュータとプログラミング
- (4) 情報通信ネットワークとデータの活用

情報Ⅱ

- (1) 情報社会の進展と情報技術
- (2) コミュニケーションとコンテンツ
- (3) 情報とデータサイエンス
- (4) 情報システムとプログラミング
- (5) 情報と情報技術を活用した問題の発見・解決の探究

2021/8/26

8

4. 情報通信ネットワークの活用

- 情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを活用する活動を通して
 - 情報の科学的な見方・考え方を働かせ
 - 情報通信ネットワークや情報システムの仕組みを理解
 - データを蓄積、管理、提供する方法、データを収集、整理、分析する方法、情報セキュリティを確保する方法を身に付ける
 - 目的に応じて情報通信ネットワークや情報システムにより提供されるサービスを安全かつ効率的に活用する力やデータを問題の発見・解決に活用する力を養う

2021/8/26

9

4. 情報通信ネットワークの活用

1. 情報通信ネットワークの仕組み
2. 情報通信ネットワークの構築
3. 情報システムが提供するサービス
4. さまざまな形式のデータとその表現形式
5. 量的データの分析
6. 質的データの分析
7. データの形式と可視化

2021/8/26 10

10

4. 情報通信ネットワークの活用

情報通信ネットワークの仕組みと役割

- (1) 情報通信ネットワークの仕組みと役割
サーバ、クライアント、ルータ、無線LAN
- (2) 通信プロトコルとデータ通信
プロトコル、接続制御、伝送制御
- (3) 情報セキュリティ
個人情報、デジタル署名、暗号化

データの収集・整理・分析

- (1) データの整理
尺貫本簿、契約データ、質的データ、データの形式、ビッグデータ
- (2) データの収集と整理
Webスクレイピング、データクリーニング
- (3) データの分析と評価
テキストマイニング、単回帰分析、可視化、評価指標

情報システムとデータの管理

- (1) データの整理と管理
データ、データの整理
- (2) データベース
関係データベース
POS、ATM、情報システム、トレーサビリティ
- (3) 情報システム上のサービス
- (4) データの提供
オープンデータ

(全体)

情報通信ネットワークの管理、運用ができ、データベースやWeb上のテキストデータ、オープンデータ等を可視化、分析する力を育成する。

2021/8/26 11

11

情報通信ネットワークの仕組み

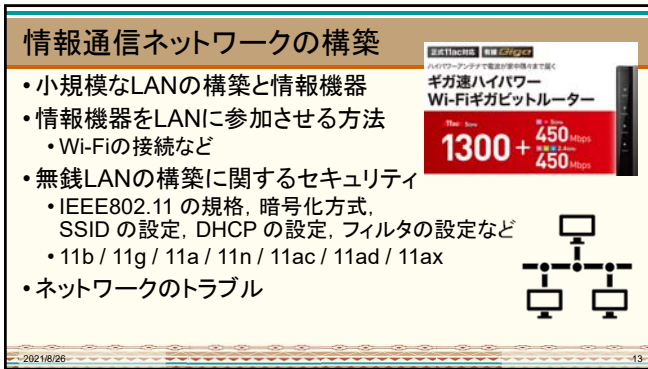
- 身近なLANについて考える
 - LAN: Local Area Network
 - 家庭、コンビニ、学校など
 - IoT (Internet of Things)
- 有線LANと無線LANの違い
- 情報通信ネットワークの
プロトコル
 - OSI7階層

2021/8/26 12

12

情報通信ネットワークの構築

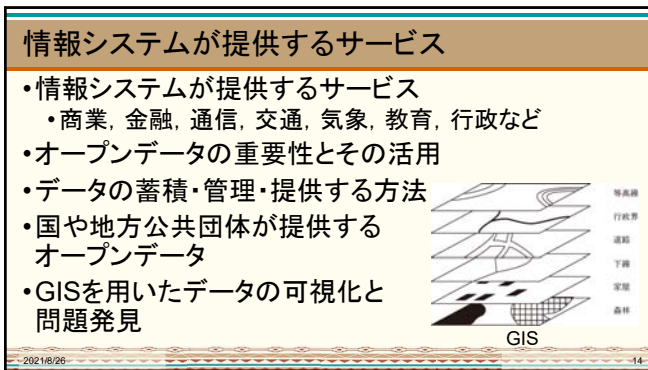
- 小規模なLANの構築と情報機器
- 情報機器をLANに参加させる方法
 - Wi-Fiの接続など
- 無線LANの構築に関するセキュリティ
 - IEEE802.11 の規格, 暗号化方式, SSID の設定, DHCP の設定, フィルタの設定など
 - 11b / 11g / 11a / 11n / 11ac / 11ad / 11ax
- ネットワークのトラブル



13

情報システムが提供するサービス

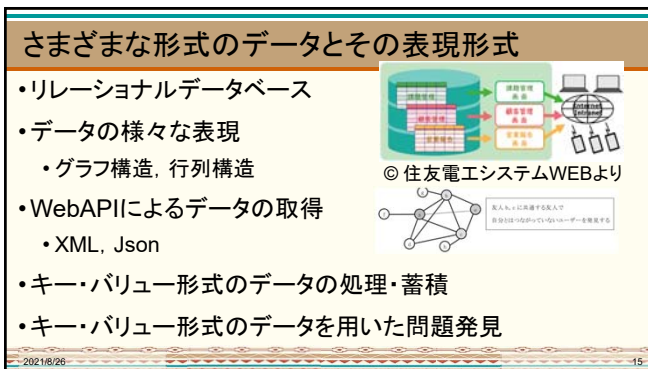
- 情報システムが提供するサービス
 - 商業, 金融, 通信, 交通, 気象, 教育, 行政など
- オープンデータの重要性とその活用
- データの蓄積・管理・提供する方法
- 国や地方公共団体が提供するオープンデータ
- GISを用いたデータの可視化と問題発見



14

さまざまな形式のデータとその表現形式

- リレーショナルデータベース
- データの様々な表現
 - グラフ構造, 行列構造
- WebAPIによるデータの取得
 - XML, Json
- キー・バリュー形式のデータの処理・蓄積
- キー・バリュー形式のデータを用いた問題発見



15

量的データの分析

- 量的データと質的データ
 - 量的データ: 年齢, 身長, 血圧値など, 数量として測定できる
 - 質的データ: 分類(カテゴリー)として測定できる
- 量的データ間の関係
- 単回帰分析を用いた値の推測
- 量的データの統計的仮説検定
 - Z検定, t検定, χ^2 検定

図表 4 回帰直線と残差

残差を2乗した値の総和が最小になるような回帰直線の決定方法を最小二乗法という。

2021/8/26 16

16

質的データの分析

- 質的データの種類とその扱い
 - アンケートの結果など
- テキストデータの扱いについて
- テキストデータの可視化
 - データマイニング
- テキストの分析とその可能性

| | | | |
|-----|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| 楽しさ | 2 | 3 | 5 |
| 嬉しさ | 0 | 2 | 8 |

↓ 平均

| | | |
|-----|-----|---|
| | 平均 | ? |
| 楽しさ | 2.3 | |
| 嬉しさ | 2.8 | |

2021/8/26 17

17

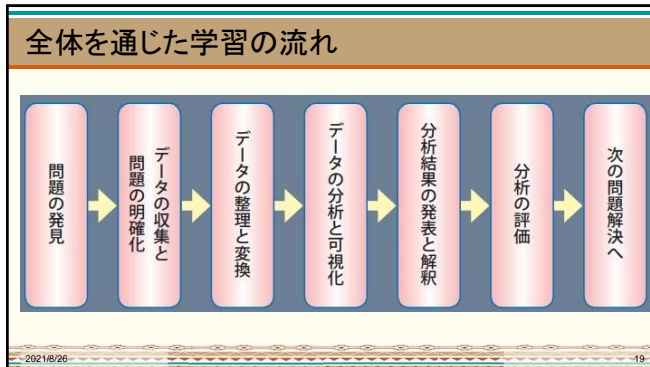
データの形式と可視化

- 質的データとその種類
- データの分析と可視化
- データの可視化と問題発見

図表 1 箱ひげ図とヴァイオリンプロット

2021/8/26 18

18



19

演習

- 情報 I (4) 情報通信ネットワークの活用について, テキストデータの可視化、テキストの分析とその可能性をやってみよう(ワーククラウド)
 - 学習指導要領を分析してみよう
 - 情報 I
 - 情報 II
 - 専門教科情報
 - 分析した結果から言えることを考えてみよう
 - 次の時間の最初に発表

2021/8/26 20

20

課題

1. 自宅でWi-Fiにつながっているスマートフォンが繋がらなくなった場合に、考えられる問題を挙げよ。
2. 日本において、スマートスピーカーがあまり流行しない理由について考えよ。
3. 日本においてFree Wi-Fiが少ない理由について調査せよ

- 提出: Googleフォーム
 - 締め切り: 授業の前日21時まで

2021/8/26 21

21
