

これから高校でも「情報」

「情報1」と「情報2」

2022年度から施行

情報1は必修になる

高等学校情報科「情報Ⅰ」 教員研修用教材



https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416746.htm

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/1416756.htm

第1章	情報社会の問題解決	学習1	情報やメディアの特性と問題の発見・解決
		学習2	情報セキュリティ
		学習3	情報に関する法規, 情報モラル
		学習4	情報社会におけるコミュニケーションのメリット・デメリット
		学習5	情報技術の発展

第3章	コンピュータとプログラミング	学習11	コンピュータの仕組み
		学習12	外部装置との接続
		学習13	基本的プログラム
		学習14	応用的プログラム
		学習15	アルゴリズムの比較
		学習16	確定モデルと確率モデル
		学習17	自然現象のモデル化とシミュレーション

第2章	コミュニケーションと情報デザイン	学習6	デジタルにすること
		学習7	コミュニケーションを成立させるもの
		学習8	メディアとコミュニケーション, そのツール
		学習9	情報をデザインすることの意味
		学習10	デザインするための一連の進め方

第4章	情報通信ネットワークとデータの活用	学習18	情報通信ネットワークの仕組み
		学習19	情報通信ネットワークの構築
		学習20	情報システムが提供するサービス
		学習21	さまざまな形式のデータとその表現形式
		学習22	量的データの分析
		学習23	質的データの分析
		学習24	データの形式と可視化

情報 1 の内容の例

情報Ⅱの内容の例

第1章	情報社会の進展と情報技術	学習1	情報社会の発達と社会や人への影響
		学習2	情報セキュリティの必要性
		学習3	コミュニケーション手段の多様化
		学習4	コンテンツの創造と活用の意義
		学習5	人に求められる資質・能力の変化
		学習6	将来の情報技術と社会
第2章	コミュニケーションとコンテンツ	学習7	コンテンツの分析とメディアの組み合わせ
		学習8	プロトタイプの作成
		学習9	コンテンツの制作と改善
		学習10	コンテンツの発信と改善

第3章	情報とデータサイエンス	学習11	データと関係データベース
		学習12	大量のデータの収集と整理・整形
		学習13	重回帰分析とモデルの決定
		学習14	主成分分析による次元削減
		学習15	分類による予測
		学習16	クラスタリングによる分類
		学習17	ニューラルネットワークとその仕組み
		学習18	テキストマイニングと画像認識
第4章	情報システムとプログラミング	学習19	情報システム全体の情報の流れ
		学習20	情報システムの情報セキュリティ
		学習21	情報システムの表し方
		学習22	情報システムの分割と設計
		学習23	分割したシステムの制作とテスト
		学習24	分割したシステムの結合とテスト
		学習25	情報システムの評価・改善
第5章	情報と情報技術を活用した問題発見・解決の探究	活動例1	情報社会と情報技術
		活動例2	コミュニケーションのための情報技術の活用
		活動例3	データを活用するための情報技術の活用
		活動例4	コンピュータや情報システムの基本的な仕組みと活用

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00742.html

(4) WebAPI

一般にシステム開発では作成するプログラムは大規模なもので、その中には、

大
ル
Int
イ
We

の分
アイ
am
る。
を

さてこの内容は
「情報1」？「情報

「情報1」です！

メイン

WebAPI

サービスやデータ

図表 10 WebAPI の概念

■ WebAPI を利用したプログラムの例

WebAPI を利用し、郵便番号からそれに対応する住所を表示するプログラムを図表 11 に示す。
なお必要なサービスやデータと引数と戻り値は次の通りである。

必要なサービスやデータ：郵便番号に係わるデータ

引数：郵便番号

戻り値：郵便番号に対応する住所

クラスタリング

2 MeCabを利用したテキストマイニング

「情報Ⅰ」の教員研修用教材と同様に、青空文庫の作品を題材にテキストマイニングの演習を行う。ここでは、Word2vecを用いて、単語の類似度を探る。また、感情分析に関しても少し触れていく。Word2vecとは、テキスト処理のためのニューラルネットワークの応用技術である。テキストを入力する

ことにより、その類似度を学習し、ベクトルに用いることができる。この実習では、行うため、あらかじめMeCabのインストールである。

演習 2

青空文庫の夏目漱石作「坊っちゃん」を題材に、Word2vecを用いて、分析しましょう。

準備 この演習ではRの32ビット版の使用を推奨(他の環境では、RMeCabパッケージでエラーが出る可
最初にWord2vecパッケージをgithubからソースをダウンロードし、ビルドする。

```
01 install.packages("devtools")
02 devtools::install_github("bmschmidt/wordVectors")
```

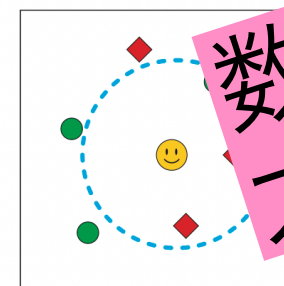
後で行う感情分析のコードをダウンロードしておく。

```
01 source("http://www.aozora.gr.jp/cards/000148/files/752_ruby_2438.zip")
02 # 辞書を読み込む
03 ch.ac.jp/~takamura/pubs/pn_ja.dic",
04 vectors = FALSE, fileEncoding = "CP932")
```

名なものがあるが、今回は、日本語辞書として、東京工業大学の

3 k-近傍法による分類

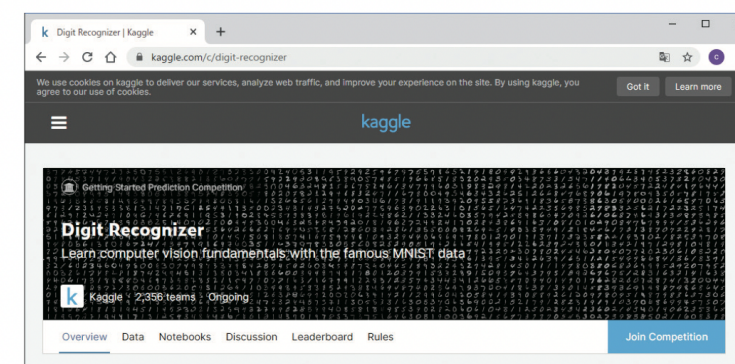
k-近傍法(k-nearest neighbor method, kNN)とは、予測したい値に最も距離が近いk個を考え、その中で多数決をとり、多い値をその予測値とする考え方である。右の図では、スマイルマークが予測したい値の位置で、k=3としたときの近傍の範囲を表している。この場合は、◆がスマイルマークの予測値となる(図表7)。



図表7 スマイルマークを予測する k=3 の近傍範囲

演習 2

EXERCISE
kaggle から、digit-recognizer のデータ (MNIST データ) をダウンロードし(図表8)、train.csv の一部を訓練データとして、k-近傍法を用いて学習させ、train.csv の一部をテストデータとして、その正答率を調べましょう。



図表8 [kaggle] <https://www.kaggle.com/c/digit-recognizer>

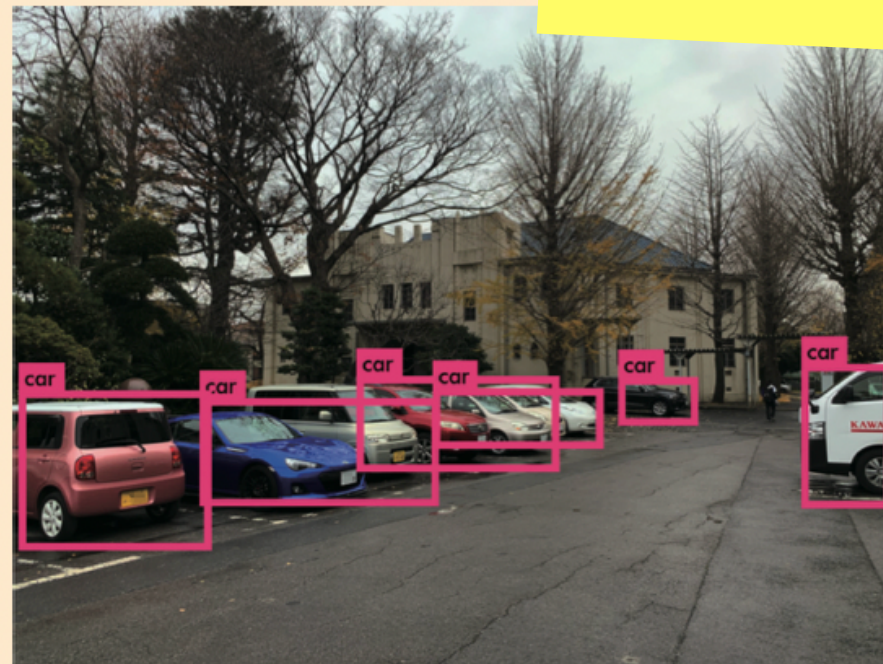
言語系
大学2年

形態素解析

情報2の内容の例

```
01 x <- image_darknet_detect(  
  file = "c:/Users/shinya/Desktop/school.png",  
  object=yolo_tiny_voc,threshold = 0.20)
```

六つの物体を検出したようだ。全て自動車である。threshold（閾値）を変更すると、検出する物体の数も変わってくる。試してみよう。結果は、Rのワーキングディレクトリにpredictions.pngという名前で保存される。作成された結果を示す **図表5**。



図表5 物体検出結果

物体検出

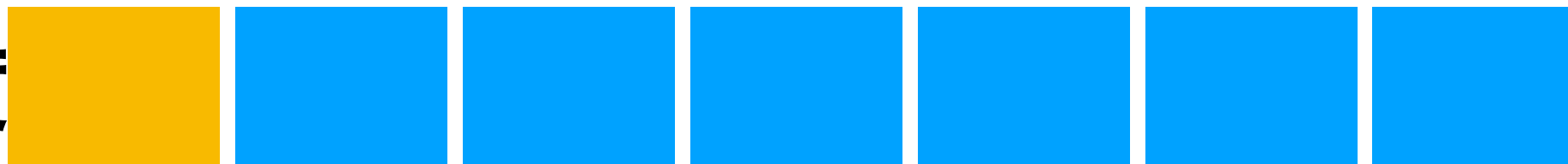
パターン認識
大学3年

情報2の内容の例

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00742.html

高 1 高 2 高 3 大 1 大 2 大 3 大 4

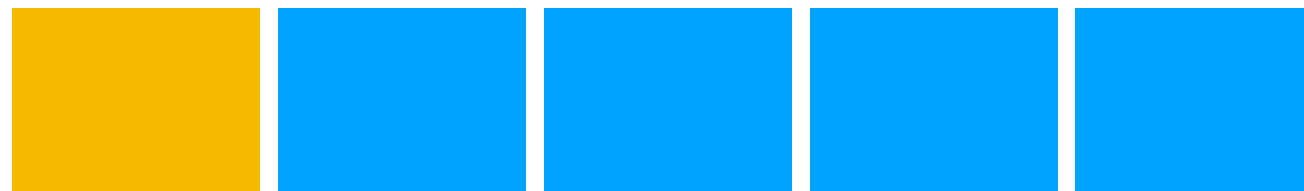
2022年度



2023年度



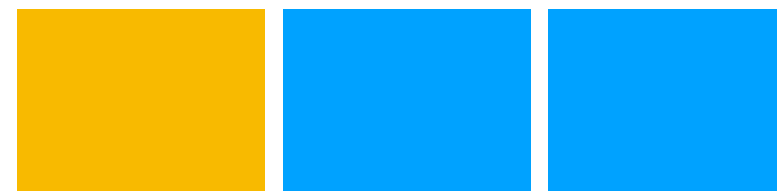
2024年度



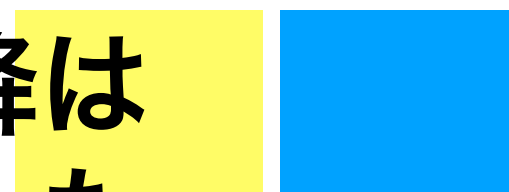
2025年度



2026年度



2027年度



2028年度



2025年4月に
「情報」を履修した
学生が入学

2027年1月以降は
「情報」を履修した
大学生が就活

2000年頃は

Word/Excel/PowerPoint

が情報教育だったが

2022年以降は

Python

が情報教育の一部（ほとんど？）になる

データサイエンス教育は充実
そんな教育を受けた学生が
たくさん大学・病院にきます！