

情報科教育法b

第4回

2020/8/31

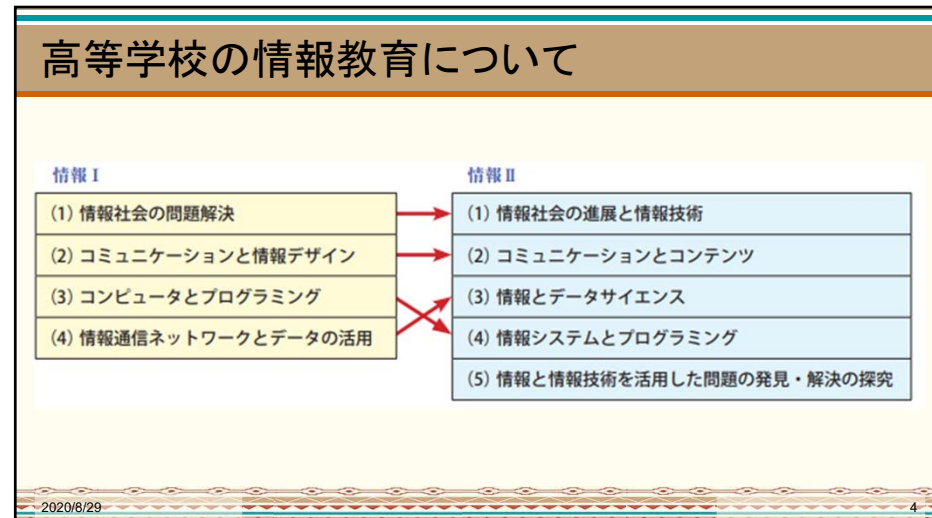
スケジュール with コロナ

授業回数	Date		内容
1	8/29	Web	カイダンス、様々な模擬授業を見る
2	8/29	Web	情報I～情報社会と問題解決
3	8/31	Web	情報I～コミュニケーションと情報デザイン
4	8/31	Web	情報I～コンピュータとプログラミング
5	9/4	Web	情報I～情報通信ネットワークの活用
6	9/4	Web	情報II
7	9/4	Web	アクティブラーニングとチーム・ティーチングについて
8	9/7	11/22	チーム・ティーチングの模擬授業
9	9/7	11/29	指導案作成
10	9/10	12/6	模擬授業（☆）
11	9/10	12/13	模擬授業＋指導案作成
12	9/11	12/20	模擬授業
13	9/11	1/10	模擬授業
14	9/11	1/17	模擬授業&総括

本日の内容

- 前回の演習のピクトグラム課題を発表し、それぞれのピクトグラムを当ててみる
- 情報 I 「コンピュータとプログラミング」について

2020/8/29



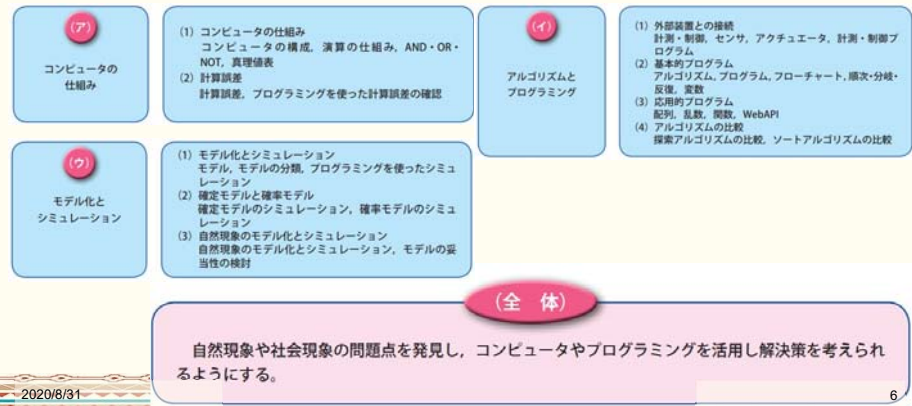
3. コンピュータとプログラミング

- 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
 - 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
 - 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

2020/8/31

5

3. コンピュータとプログラミング



2020/8/31

6

3. コンピュータとプログラミング

1. コンピュータの仕組み
2. 外部装置と接続
3. 基本的プログラム
4. 応用的プログラム
5. アルゴリズムの比較
6. 確定モデルと確率モデル
7. 自然現象のモデル化とシミュレーション

2020/8/31

7

コンピュータとプログラミング

- 入力装置や出力装置
 - ディスプレイ, マウス, キーボードなど
- 論理演算
 - 2進数, 16進数, 計算方法



```
01001000100001010101
01010101001010001000
10001111001010101010
01010101001010101001
11010010001111010100
```

2020/8/31

8

外部装置と接続

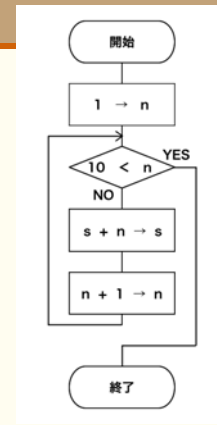
- コンピュータによる計測・制御
 - センサ処理など
 - Arduino
 - Sipeed M5Stack



基本的プログラム

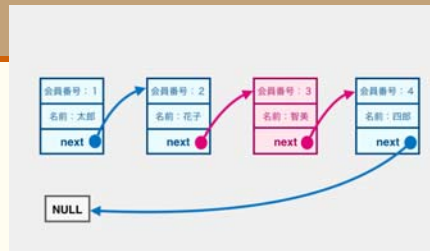
- 基本的プログラム
 - 逐次, 分岐, 反復

- フロチャート



応用的プログラム

- リスト
- 関数
- 乱数
- WebAPI



```

main()関数
int main(void)
{
    double a,b,sum;
    (1) ↓
    sum = wa(a,b);
    (5) ↓
    return 0;
}

wa()関数
double wa(double x,double y)
{
    double z;
    (3) ↓
    (3) ↓
    return z;
}
    
```

アルゴリズムの比較

- 探索アルゴリズム
- ソートアルゴリズム

バブルソートの例

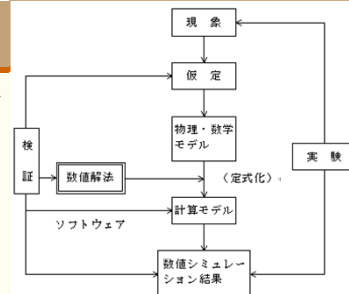
1回目	1	4	3	2	1と4を比較: 1<4なので交換しない
2回目	1	4	3	2	1と3を比較: 1<3なので交換しない
3回目	1	4	3	2	1と2を比較: 1<2なので交換しない
4回目	1	4	3	2	4と3を比較: 4>3なので交換する
5回目	1	3	4	2	3と2を比較: 3>2なので交換する
6回目	1	2	4	3	4と3を比較: 4>3なので交換する
終了	1	2	3	4	値が昇順にソートされる

確定モデルと確率モデル

•モデル化とシミュレーション

•確定モデル・確率モデル

- 確定: 金利
- 確率: [サイコロ](#)、円周率(モンテカルロ法)



自然現象のモデル化とシミュレーション

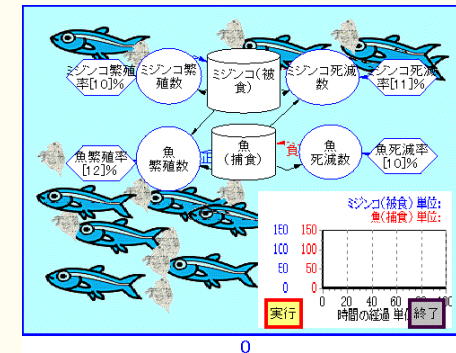
•運動方程式

- JavaScript, Unity

•生命体の増加

- ロジスティック曲線
- [ロトカヴォルテラ](#)

•ランダムウォーク



演習

- 情報 I (3) コンピュータとプログラミングについて、青山学院大学の作成した「ピクトグラム」を体験し、作品を作成せよ
- ただし、逐次、分岐、反復のいずれか2つ以上利用すること

課題

1. コンピュータによる計測・制御において、センサ処理などを取り扱う。そこで、現時点でIoTであるデバイスなどを調査し、それぞれの特徴を説明せよ
2. 自然界のモデル化とシミュレーションにて、本授業中に挙げた3種類以外にどのような教材があるか考えよ

•提出: Googleフォーム

- 締め切り: 授業の前日21時まで