

## INIAD CS Essentials 2

# 2-1: アルゴリズム

## ①

# アルゴリズムとは

---

まずはじめに「アルゴリズム」とは何かを理解しましょう。

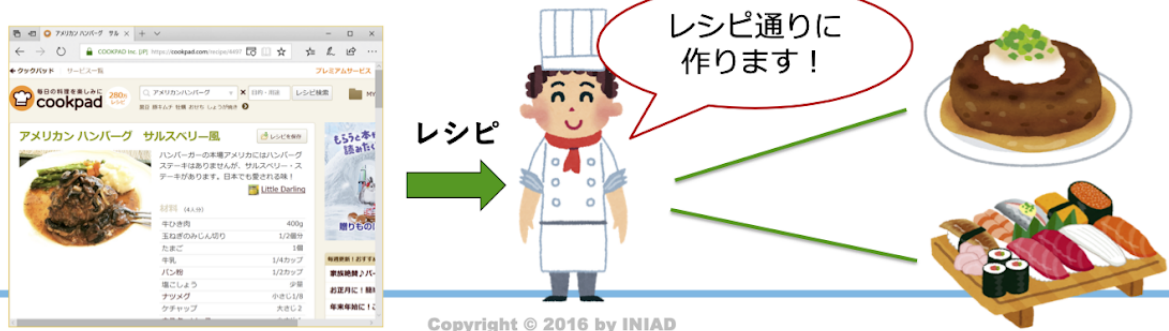
# 問題解決とアルゴリズム

- これまで勉強してきた通り、コンピュータは様々な問題解決を行うための道具です
  - 問題解決の手順をコンピュータに分かる形で伝えることが「プログラミング」でしたね？
- 実際にプログラムを書き、問題解決を行おうとすると、様々な「似たパターン」が出てきます

情報連携学部 INIAD

## プログラム＝コンピュータへのレシピ

- プログラミング＝コンピュータに動き方の手順を教えてあげること
- 例えるならば、料理を知らないコックさんに「レシピ」を渡すようなもの
  - ハンバーグのレシピを渡せばハンバーグを、お寿司のレシピを渡せばお寿司をそのレシピ通りに作ることしかできない
- レシピを変えることで、なんでも作ることができる
  - これがコンピュータ（正確には「ノイマン型コンピュータ」）の特徴
  - プログラム(ソフトウェア)＝コンピュータへの「レシピ」のこと



Copyright © 2016 by INIAD 33

# アルゴリズムとは

- アルゴリズムとは「ある問題の解決手順を表したものの」のことです
  - それに沿って進めれば問題を解くことができる、「手順」そのもののこと
  - ※必ずしも、コンピュータに固有の概念ではありません
- 例えば、、、
  - ソートのアルゴリズム = リストを並べ替えるための手順
  - 最短経路探索のアルゴリズム = グラフ上の最短経路を探すための手
- すでに知られた問題に置き換えることで、効率的に解くことができる問題も、多くあります

# 例えば...

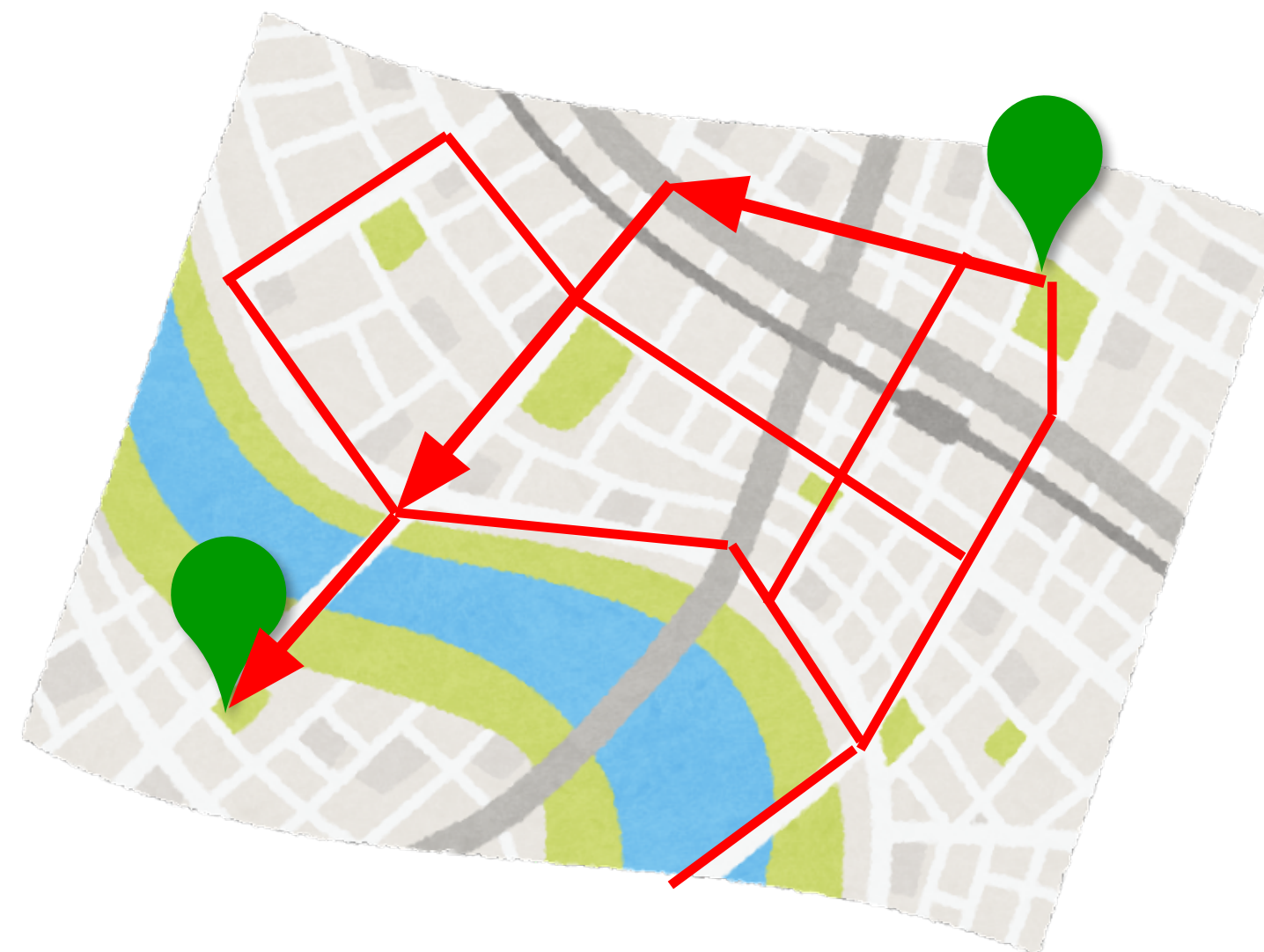
- 「ナビゲーションアプリ」を作ること考えてみます
- これは、突き詰めると「道路網のデータ」の上で「現在地」から「目的地」までの、最短経路を求める問題になります
  - もちろん実際には、単純な「最短」では不十分ですが、ここではシンプルな例を考えてください





# 例えば...

- このような「網目状のデータ」の上で「最短経路」を求めるためには、よく知られた方法があります
  - →ダイクストラ法（講義の後半で扱います）
  - ※もちろん、実際のナビゲーションでは、より高度なアルゴリズムを使っています



# アル＝フワーリズミー

- あまり本質的ではありませんが、アルゴリズムの語源は人名です
- 9世紀前半にバグダッドで活躍した学者
  - 数学と天文学の分野で活躍した



<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%95%E3%83%AF%E3%83%BC%E3%83%AA%E3%82%BA%E3%83%9F%E3%83%BC>