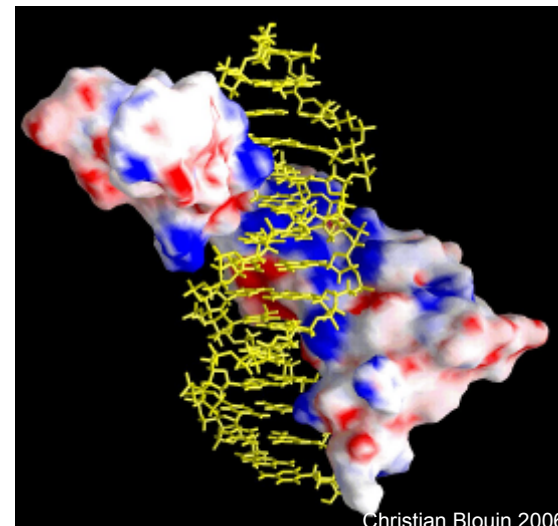
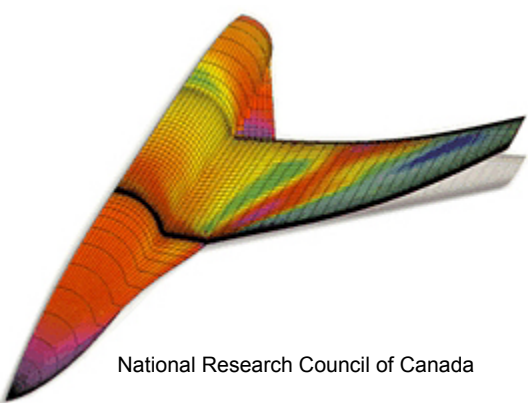
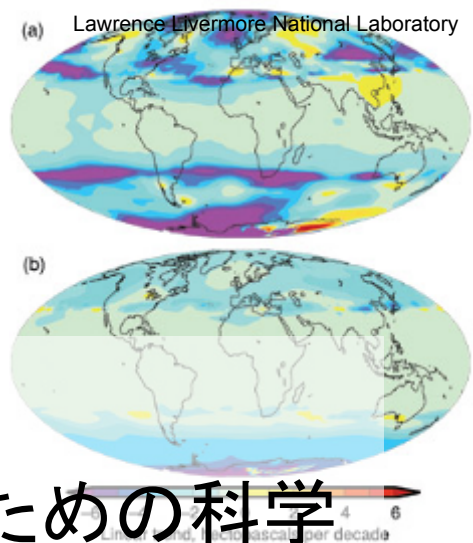


情報科学入門





情報科学とは何か



• 「計算」と「情報」の科学的基礎

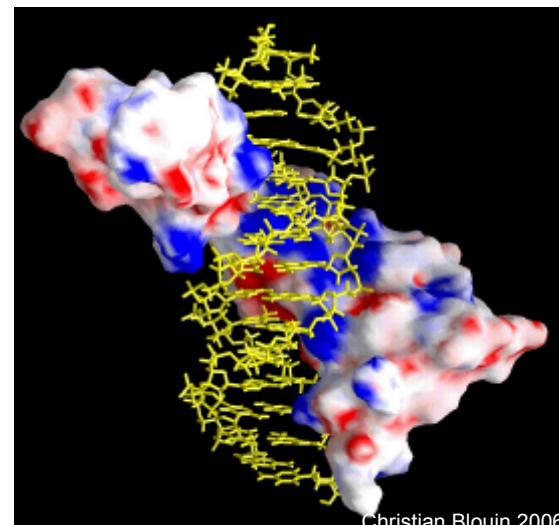
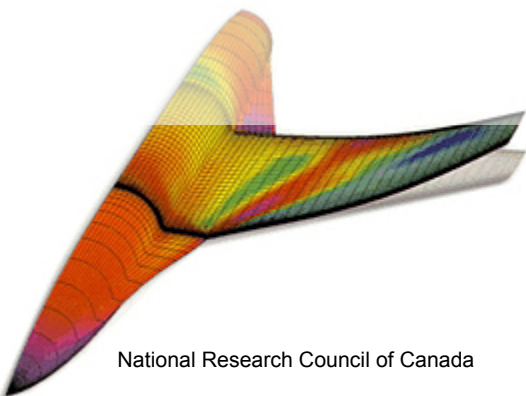
– 様々な分野に現われる「情報」を扱うための科学

cf. 数学は様々な分野の「数理」を、
物理は「物質」を扱うための科学

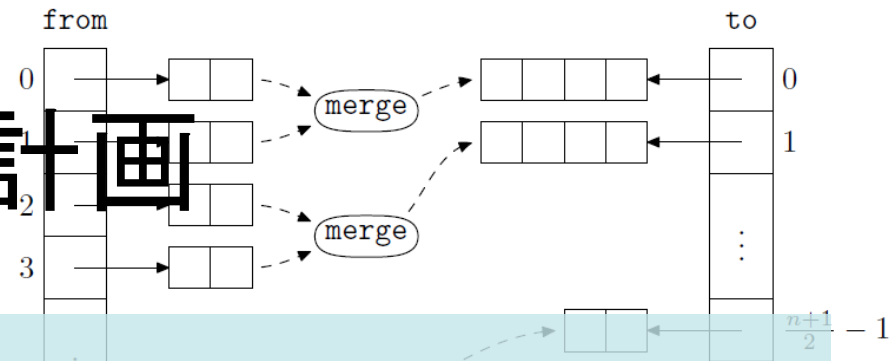
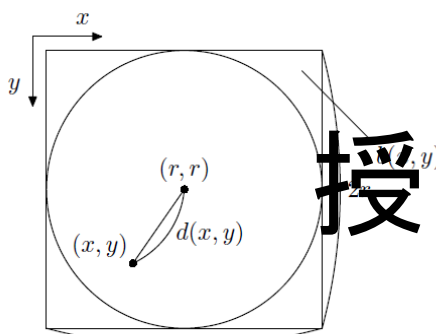
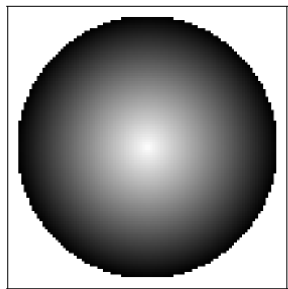
- 生物の理解: 個体→細胞→化学反応→情報の流れ
- ロボット工学: 機械→制御→ソフトウェア



– 情報系の学科で学ぶことの入り口



授業計画



1. プログラミング入門

– 「情報」と「計算」をどのように記述するのか？

2. 実際的な問題を通して学ぶ

– アルゴリズムと計算量

– 数値計算

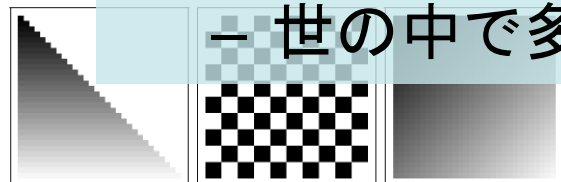
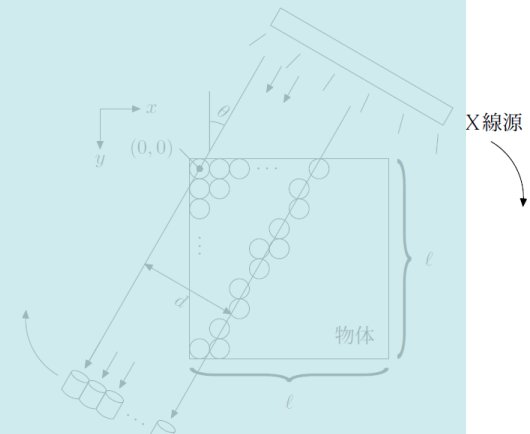
– パターン認識

3. プログラミングに関する知識と手法

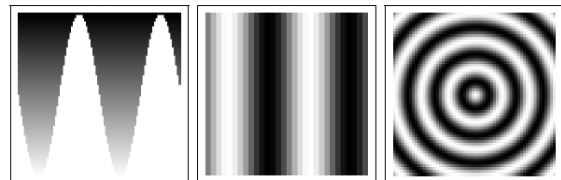
– オブジェクト指向プログラミングの考え方

– 世の中で多く使われているプログラミング言語への橋渡し

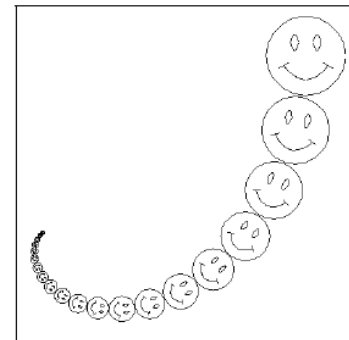
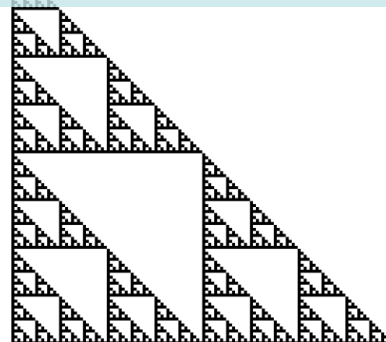
```
1 load("../max.rb")
2 load("../abs.rb")
3
4 def line_draw(p1, p2, a)
5   n=max(abs(p1.x-p2.x),abs(p1.y-p2.y))
6   for i in 0..n
7     point_draw(point_interpolate(p1,p2,i*1.0/n), a)
8   end
9 end
```



(a) (b) (c)

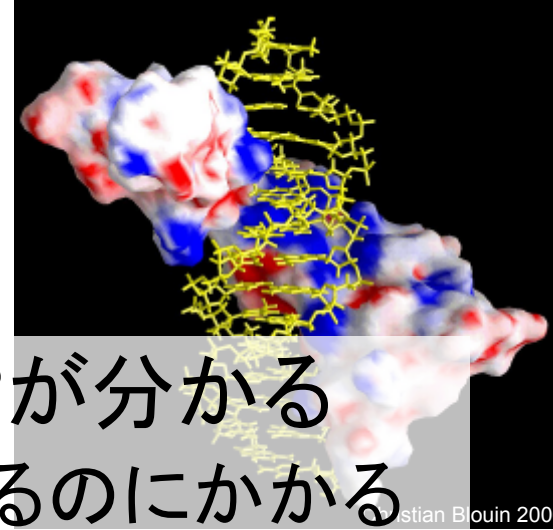


(d) (e) (f)





ご利益



- 情報システムで何ができるのか?が分かる
 - 「ゲノムデータベースから検索をするのにかかる時間は?」「ロボットに滑らかに動きをさせるのが大変なのは何故?」
 - 実際にやらせてみないと分からない!
- 情報科学の基礎知識がいくつ分かる
 - アルゴリズム/数値計算/パターン認識
- プログラミングの入門ができる (副作用)
 - 言語の違いは大きな問題ではない!

プログラミング言語Ruby

- 概念を理解するためにプログラミング演習を行う
 - 手段であり目的ではない
 - 簡単に試せるのも情報関係の特徴
- プログラミング言語Rubyを用いる
 - 正確にはirbという対話型の処理系 ~ 簡単に試せる
 - 実際には極めて実用的な言語(だが、この授業では深入りしない)
 - 産業界・科学技術研究開発で使われている他のプログラミング言語を学ぶ際の土台にもなる
 - 日本発のオープンソースソフトウェア