

ライフゲーム

総合演習 B

神戸大学

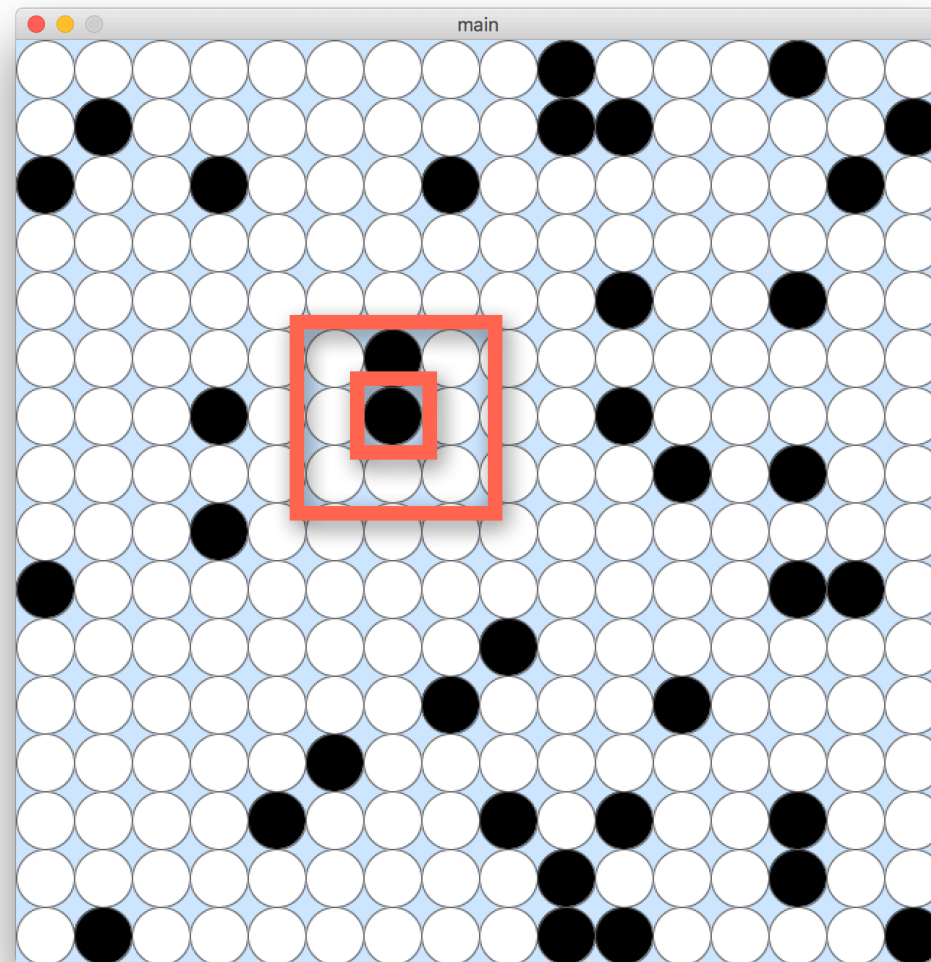
陰山

セル・オートマトン

- ▶ Cellular automata
- ▶ 離散的な空間: 格子状のセル (整数ラベル)
- ▶ 離散的な時間 (整数ラベル)
- ▶ 離散的な物理量: 各セルもつ状態は少数
- ▶ 自分と近傍のセルに依存する状態変化のルール

2次元セルオートマトン

- ▶ 自分と周囲の8個の状態から次の状態が決まる
- ▶ 可能なルールは $2^{10}=1024$ 通り



ライフゲーム (Game of Life)

- ▶ 1970年、数学者ジョン・コンウェイ (1937-) が考案したルール



Photo by Thane Plambeck

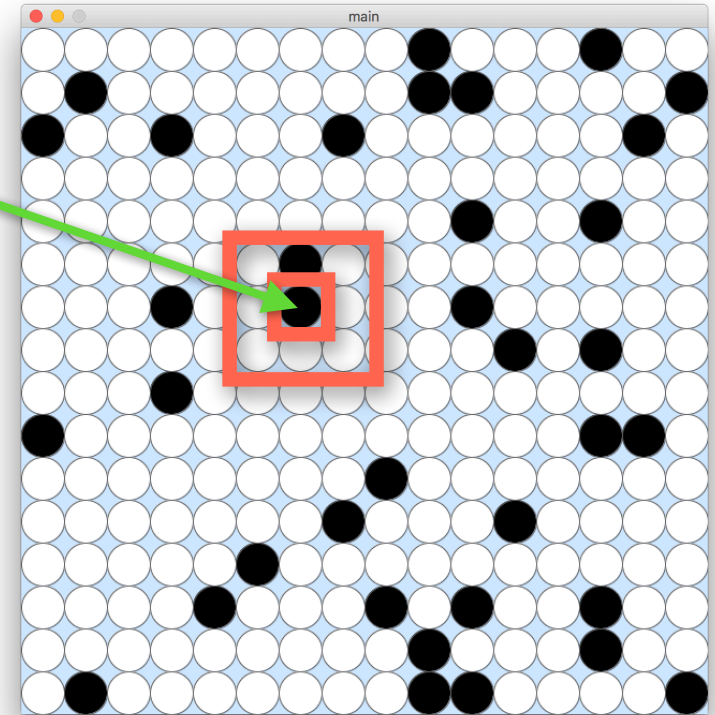
<https://www.flickr.com/photos/thane/20366806/>

ライフゲームのルール

- ▶ 黒を1、白を0、近傍の1の総計をnとする

自分

```
if (自分が0) then
  if (n==3) then
    自分を1にする (誕生)
  end if
else !つまり 自分が1
  if (n<=1 .or. n>=4) then
    自分を0にする (過疎または過密による死亡)
  end if
end if
```



参考サイト

- ▶ Wikipediaのライフゲームのページ

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ライフゲーム>

- ▶ LifeWiki

http://www.conwaylife.com/wiki/Main_Page

ライフゲームの実装

- ▶ `Template/Game-of-life/src/main.f90`
- ▶ `Template/Game-of-life/src/gol.f90`

今日の演習

- ▶ ライフゲームの初期条件またはプログラムを改訂せよ
- ▶ 何をどのように変更したかBEEFシステムに書け。
 - スナップショットも添付すること