

# 知能情報処理

第6回

突然変異

# 突然変異

- 突然変異は、2値の値がそれぞれ1ビットごとに突然変異確率mutation\_rateに従って反転する操作。
- 個体に対する確率ではなく、各ビットごとということに注意。
- 通常、突然変異は低い確率(数%以下)で行われる。
- プログラム  
population[i][j]ごとに、突然変異

# プログラム

- 「課題4」(レポートに、課題番号をきちんと書いてください)
- prog4.cpp の一部はプログラムが書かれていない。前回の課題の出力(交叉出力)に続き、全個体を次のページのように表示するプログラムを作成せよ。その際に、populationという2次元配列の上に、突然変異後のものを格納せよ。突然変異後の個体群の内容を再表示せよ。
- 変更部分
  - population\_dispという関数を作り、個体群を表示するようにした。
  - 突然変異で変異する部分がなかったときは、「変化遺伝子なし」という表示をするようにした。

[重み, 価値, 適応度の表示]

100001 weight = 220 value = 250 fitness = 250  
001110 weight = 240 value = 250 fitness = 250  
101100 weight = 210 value = 240 fitness = 240  
001110 weight = 240 value = 250 fitness = 250  
100111 weight = 400 value = 420 fitness = 420  
100111 weight = 400 value = 420 fitness = 420  
101000 weight = 160 value = 180 fitness = 180  
110111 weight = 650 value = 620 fitness = 370  
000000 weight = 0 value = 0 fitness = 0  
010100 weight = 300 value = 260 fitness = 260

[shuffle]

100001 => 4 100111  
001110 => 6 101000  
101100 => 8 000000  
001110 => 7 110111  
100111 => 5 100111  
100111 => 1 001110  
101000 => 3 001110  
110111 => 0 100001  
000000 => 2 101100  
010100 => 9 010100

[交叉ポイント]

0と1は4  
2と3は交叉なし  
4と5は交叉なし  
6と7は2  
8と9は4

[population]

100111>>>101011  
101000>>>100100  
000000>>>000000  
110111>>>110111  
100111>>>100111  
001110>>>001110  
001110>>>101110  
100001>>>000001  
101100>>>010100  
010100>>>101100

突然変異確率 0.01

変化遺伝子なし

[重み, 価値, 適応度の表示]

101011 weight = 410 value = 440 fitness = 430  
100100 weight = 150 value = 160 fitness = 160  
000000 weight = 0 value = 0 fitness = 0  
110111 weight = 650 value = 620 fitness = 370  
100111 weight = 400 value = 420 fitness = 420  
001110 weight = 240 value = 250 fitness = 250  
101110 weight = 340 value = 350 fitness = 350  
000001 weight = 120 value = 150 fitness = 150  
010100 weight = 300 value = 260 fitness = 260  
101100 weight = 210 value = 240 fitness = 240

続行するには何かキーを押してください...