

Γενετικοί Αλγόριθμοι: Εισαγωγή

Συνάρτηση Καίτησης - Fitness Function

$$1 / \sum_i^N f_i \Rightarrow \text{Απόδοση ημθυμώ}$$

Δεξαμενή διασταύωσης $\rightarrow$ Πληθυσμός από μέθοδο parents

$$0 \leq p_c \leq 1 \rightarrow \text{Συντελεστής διασταύωσης}$$

$$p_c \approx 0.85$$

$$\begin{array}{l} \Gamma_1 : \quad 010100001 \\ \Gamma_2 : \quad 100001101 \end{array} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{3η δεξιά} \end{array} \right.$$

$$A_1 : 010001101$$

$$A_2 : 100100001$$

$$\begin{array}{l} \Gamma_3 \\ \Gamma_4 \end{array} \rightarrow \text{Διασταύωση 7ης δεξιάς}$$

$$\begin{array}{l} \Gamma_5 \\ \Gamma_6 \end{array} \rightarrow \text{Διασταύωση 6ης -11-$$

Άσκηση Γ.Α.

$$f(x_1, x_2) = x_1^2 + 2x_1x_2$$

$$x_1 \in [0, 2] \quad x_2 \in [1, 3]$$

$$\Pi_1 : \begin{array}{ccccc} 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{array} \left\{ \begin{array}{ccccc} 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{array} \right.$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{x_1} \quad \underbrace{\hspace{10em}}_{x_2}$

1. Ανάλυση παραδοχών

$$\Pi_1 : \begin{aligned} x_1' &= 0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 = 24 \\ x_2' &= 0 \cdot 2^0 + 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^4 = 22 \end{aligned}$$

Π_1	x_1'	x_2'
1	24	22
2	13	9
3	23	18
4	18	23

$$x = a + x' \frac{b-a}{2^m - 1}$$

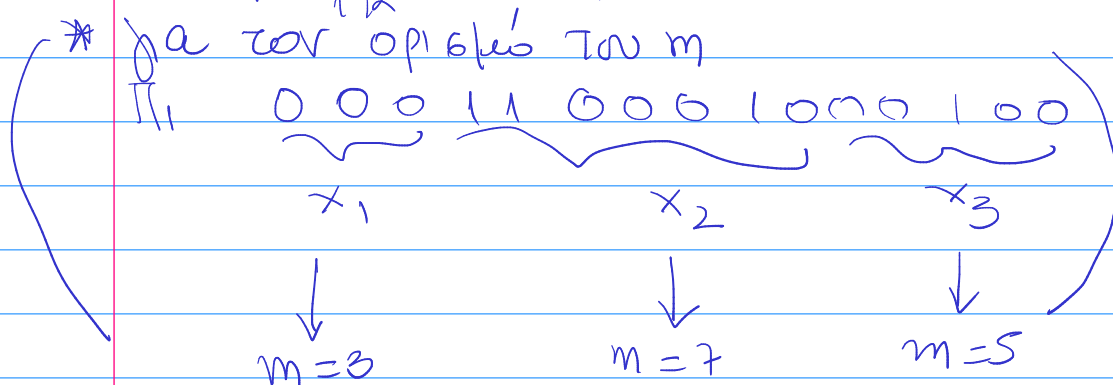
$$x_1 \in [0, 2] \rightarrow \begin{aligned} a_1 &= 0 \\ b_1 &= 2 \end{aligned}$$

$$x_2 \in [1, 3] \rightarrow \begin{aligned} a_2 &= 1 \\ b_2 &= 3 \end{aligned}$$

$$\Pi_{11} \quad x_1 = 0 + 24 \cdot \frac{2-0}{2^5-1} = 1,5$$

$$x_2 = 1 + 22 \cdot \frac{3-1}{2^5-1} = 2,4$$

Π_i	x_1	x_2	$f(x_1, x_2)$
1	1,5	2,4	9,9
2	0,8	1,6	3,4
3	1,5	2,2	8,6
4	1,2	2,5	7,1



$$\text{Αντίστροφο } \Pi_1 : \sum_{i=1}^4 f_i(x_1, x_2) = 29$$

2. Εισαγωγή γινόμενων με μέθοδο συχέτας

$$r_1 = 0,76 \quad r_2 = 0,05 \quad r_3 = 0,55 \quad r_4 = 0,15$$

Π_i	P_i	q_i
1	$9,9/29 = 0,34$	0,34
2	0,12	$0,34 + 0,12 = 0,46$
3	0,29	0,75
4	0,25	1

$r_1 = 0,76$ επιλέγουμε το 4ο χρωμαδωμένο
 $r_2 = 0,05$ " " " 1ο " "
 $r_3 = 0,55$ " " " 3ο " "
 $r_4 = 0,15$ " " " 1ο " "

Δεξαμενή γεφύρωματος :

① $r_1 \rightarrow$

1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0

② $r_2 \rightarrow$

1	0	1	1	1	1	0	0	1	0
1	1	0	0	0	1	0	1	1	0

③ Διαστάσεων

$p_c = 0.5$
 $r_i =$

0,9	0,3	0,6	0,4
-----	-----	-----	-----

Έστω διαστάσεων επιμέτρων 3

A_1 A_2