

$$1. \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$X = 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0$$

$$X_1 = 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1$$

$$X = 0 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 1 \ 0$$

$$X_2 = 0$$

a) Ac. operator consideră fiecare genă a fiecărui cromozom pentru înregistrarea valorii asociate ( $n = \frac{1}{2} \times 100$ ) ca o probabilitate  $p_m$  în general mică. Numărul valorilor modificate nu este fixat, dar în medie dacă populația conține din ~~din~~ cromozomi cu câte  $n$  gene, este egal cu  $p_m \times \text{din} \times n$

ex.

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & \textcircled{0} & \textcircled{1} & 1 & 0 & 0 & \textcircled{1} & 1 & 1 & 1 \\ & 2 & 3 & & & & 7 & & & \\ & \downarrow & \downarrow & & & & \downarrow & & & \\ \rightarrow & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ & 2 & 3 & & & & 7 & & & & \end{array}$$

b)

$$C = \begin{pmatrix} 0 & 1 & \textcircled{1} & 0 & 0 & 1 & 1 & \textcircled{0} \end{pmatrix}$$

$$\rightarrow \begin{pmatrix} 0 & 1 & \textcircled{0} & 0 & 0 & 1 & 1 & \textcircled{1} \end{pmatrix}$$

$$\Rightarrow p_3 =$$

$$\Rightarrow p_8 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

$$2b. \quad P_1 = 4, \quad P_2 = 8.$$

$$X_1 = (1 \ 4 \ 2 \ \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 9} \ 1 \ 0 \ 8)$$

$$X_2 = (10 \ 9 \ 8 \ \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 4 \ 1 \ 2})$$

$$X_1 = (\quad \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 9} \quad)$$

$$X_2 = (1 \ 0 \ 8 \ 4 \ \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 9} \ 12)$$

$$X_1 = (1 \ 2 \ 9 \ \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 4 \ 1 \ 0 \ 8})$$

$$X_2 = (\quad \underline{5 \ 7 \ 6 \ 3 \ 4} \quad)$$

2a) Op. de combinare de ordine       .

= generează 2 copii, a. i. val.  $P_1 = 4$  și

$P_2 = 8$  pentru ambii părinți să rămână acționi.

Se notează cu al 2-lea cromozom valide dintre  $P_1$  și  $P_2$ . Se completează restul genelor în ordinea rămasă a. i. să nu se regăsească în valorile completate deja.

Se procedează identic pentru al 2-lea copil.