

**4 шаг.** Скрещивание (используется оператор – двухточечный кроссовер).

Выбираем две точки разрыва (случайным образом, но числа должны различаться хотя бы на 2 и не быть равными 1 или длине особи): 2 и 5 и применяем оператор к выбранным парам особей:

Особь 1: 00|111|110                      Особь 2.1: 00|110|110  
Особь 5: 00|110|111                      Особь 2.2: 00|111|111

Особь 7: 11|000|111                      Особь 2.3: 11|110|111  
Особь 5: 00|110|111                      Особь 2.4: 00|000|111

Особь 10: 01|010|101                      Особь 2.5: 01|001|101  
Особь 2: 11|001|110                      Особь 2.6: 11|010|110

Особь 6: 00|111|110                      Особь 2.7: 00|110|110  
Особь 8: 00|110|111                      Особь 2.8: 00|111|111

**5 шаг.** Мутация (используется оператор – одноточечная мутация).  
Определим вероятность мутации 30 % и бит – третий, подвергающийся мутации.

Особь	Случайное число	Особь	Мутированная особь
1	5	00111110	00011110
2	33	11001110	
3	67	00111001	
4	78	11001001	
5	90	00110111	
6	12	00111110	00011110
7	45	11000111	
8	53	00110111	
9	74	10101010	
10	29	01010101	01110101

**6 шаг.** Формирование новой популяции.

Особь 2.1: 00110110      Особь 2.5: 01001101      Особь 2.9: 00011110  
Особь 2.2: 00111111      Особь 2.6: 11010110      Особь 2.10: 00011110  
Особь 2.3: 11110111      Особь 2.7: 00110110      Особь 2.11: 01110101  
Особь 2.4: 00000111      Особь 2.8: 00111111      Особь 2.12: 00111110

1-8 – наследники, 9-11 – матировавшие особи, 12 - сохраняем одну особь с максимальной приспособленностью – принцип элитизма.

**7 шаг.** Популяция достаточно разнообразна – нет признаков сходимости. Так как рассматривается лишь одна эпоха генетического алгоритма – выход из алгоритма.