

Metaheurísticas

Práctica 2: Modelos basados en Poblaciones

Cruce OX2

*Selección por Torneo
binario de dos
individuos*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce OX2

*Selección por Torneo
binario de dos
individuos*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

*Selección aleatoria
de valores en el
primer padre
Prob 50%*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce OX2

*Elimino esos valores
en el segundo padre*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce OX2

*Elimino esos valores
en el segundo padre*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

*Copio el resto en el
hijo*

9	3				6	5	1	
---	---	--	--	--	---	---	---	--

Cruce OX2

Elimino esos valores en el segundo padre

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Copio el resto en el hijo

9	3				6	5	1	
---	---	--	--	--	---	---	---	--

Completo el hijo con el orden del primer padre

9	3	2	4	7	6	5	1	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Cruce OX2

*Elimino esos valores
en el segundo padre*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	7	0	0	0	5	1	4

*Copio el resto en el
hijo*

*Completo el hijo con
el orden del primer
padre*

IMPORTANTE

**Aplicar para generar el segundo hijo
invirtiendo a los padres**

Cruce MOC

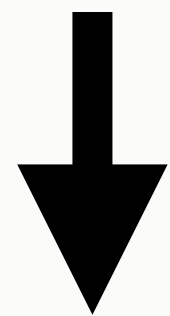
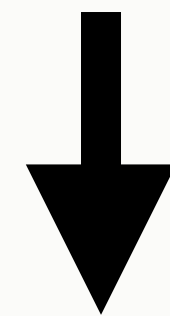
*Selección por Torneo
binario de dos
individuos*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce MOC

*Selección por Torneo
binario de dos
individuos*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4



*Selección de un
punto aleatorio
entre 1 y (n-1)*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce MOC

*Selección de un
punto aleatorio
entre 1 y $(n-1)$*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce MOC

Selección de un punto aleatorio entre 1 y (n-1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

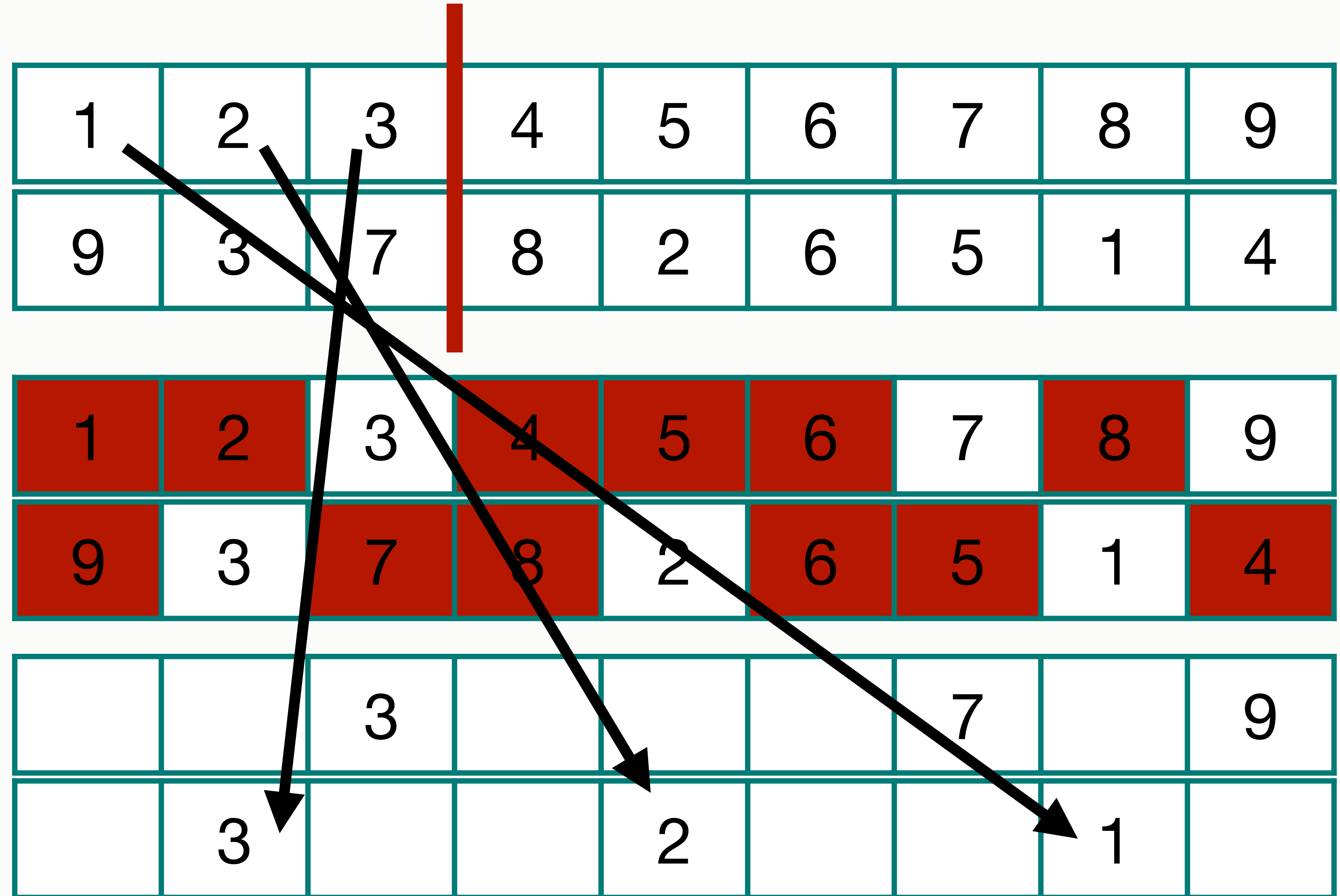
Eliminación cruzada de valores

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

Cruce MOC

Selección de un punto aleatorio entre 1 y (n-1)

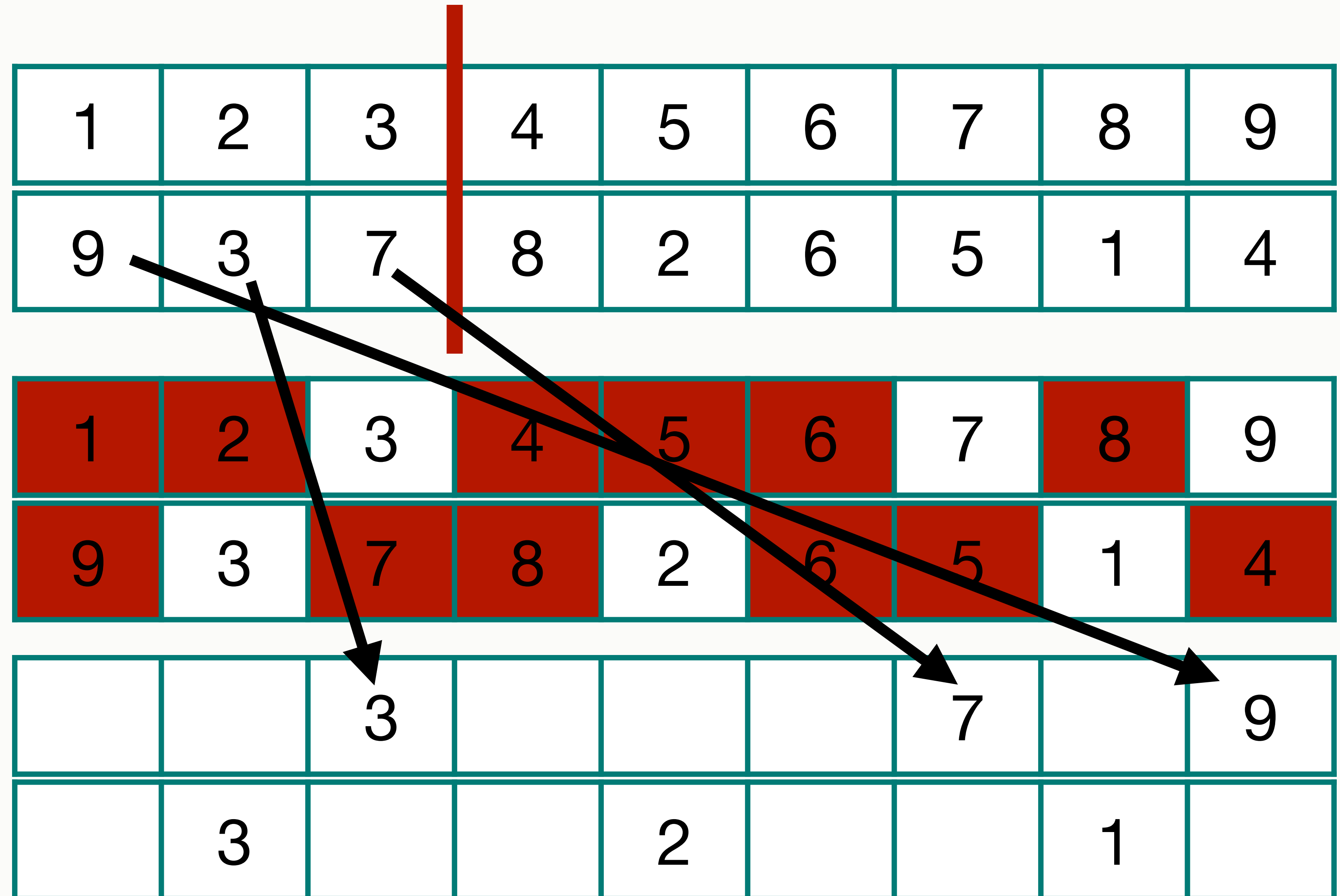
Eliminación cruzada de valores



Cruce MOC

Selección de un punto aleatorio entre 1 y $(n-1)$

Eliminación cruzada de valores



Cruce MOC

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

*Rellenar los valores
cruzados*

		3				7		9
	3			2			1	

Cruce MOC

PADRES

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9	3	7	8	2	6	5	1	4

*Rellenar los valores
cruzados*

DESCENDIENTES

8	2	3	6	5	1	7	4	9
4	3	5	6	2	7	8	1	9

Mutación por intercambio 3-opt

Este operador es similar al que ya hemos trabajado en el primer guión de prácticas:

1. Analizamos todos los genes del cromosoma con la probabilidad de mutación, y en caso de aceptar la mutación por probabilidad
2. Seleccionar un segundo y un tercer gen de forma aleatoria que sean distintos todos ellos e intercambiar la información
3. Intercambiar de forma cíclica

Mutación por intercambio 3-opt

*Suponemos
mutación en el
segundo gen*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mutación por intercambio 3-opt

*Suponemos
mutación en el
segundo gen*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

*Seleccionamos otros
dos distintos*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Mutación por intercambio 3-opt

*Suponemos
mutación en el
segundo gen*



*Seleccionamos otros
dos distintos*



*Intercambiamos por
rotación*



Metaheurísticas

Grado en Ingeniería Informática

Universidad de Jaén

Cristóbal J. Carmona

Curso 2019/2020

Esta obra está protegida con licencia
Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional

