



Complejidad Computacional – Tarea 6

Cova Pacheco Felipe de Jesús

Actividades: 1. Leer el artículo An Overview of Heuristic Solution Methods (de E. A. Silver). 2. Elaborar un escrito en donde describas a detalle las 9 metaheurísticas presentadas en el artículo. Además debes indicar y justificar a qué tipo de heurística básica pertenecen.

Profesor: María de Luz Gasca Soto
Ayudante: José Luis Vázquez Lázaro

Problema del Agente Viajero & Algoritmos Genéticos

Considere los padres $P1$, $P2$, $P3$, $P4$ dados.

$P1$: (1,2,3,4,5,6,7)

$P2$: (3,1,4,2,7,6,5)

$P3$: (1,3,5,7,2,4,6)

$P4$: (7,3,2,4,6,1,5)

Construya una generación más, de cuatro elementos, para cada uno de los siguientes operadores de cruce y mutación.

c1) One Point Crossover

P1	1	2	3	4	5	6	7		H1	1	2	3	4	7	6	5		W(H1)	34
P2	3	1	4	2	7	6	5		H2	3	1	4	2	5	6	7		W(H2)	29
P3	1	3	5	7	2	4	6		H3	1	3	5	7	6	1	5		W(H3)	21
P4	7	3	2	4	6	1	5		H4	7	3	2	4	2	4	6		W(H4)	31

c2) Two point Crossover

P1	1	2	3	4	5	6	7		H5	1	2	3	2	7	6	7		W(H5)	40
P2	3	1	4	2	7	6	5		H6	3	1	4	4	5	6	5		W(H6)	22
P3	1	3	5	7	2	4	6		H7	1	3	5	4	6	4	6		W(H7)	24

P4	7	3	2	4	6	1	5		H8	7	3	2	7	2	1	5		W(H8)	29
-----------	---	---	---	---	---	---	---	--	-----------	---	---	---	---	---	---	---	--	--------------	----

c3) Partially Maped Crossover

P1	1	2	3	4	5	6	7		H9	1	4	3	2	7	6	5		W(H9)	34
P2	3	1	4	2	7	6	5		H10	3	1	2	4	5	6	7		W(H10)	29
Mapping (p1,p2): 4 – 2 , 5 – 7 , 6 – 6																			
Mapping (p3, p4): 7 – 4 – 1 , 2 – 6																			
P3	1	3	5	7	2	4	6		H11	7	3	5	4	6	1	2		W(H11)	24
P4	7	3	2	4	6	1	5		H12	1	3	6	7	2	4	5		W(H12)	33

c4) Cycle Crossover

P1	1	2	3	4	5	6	7		H13	1	2	3	4	7	6	5		W(H13)	34
P2	3	1	4	2	7	6	5		H14	3	1	4	2	5	6	7		W(H14)	29
Mapping(P1): 1-3-4-2-1																			
Mapping(P2): 3-1-2-4-3																			
Mapping(P3): 1-7-4-1																			
Mapping(P4): 7-1-4-7																			
P3	1	3	5	7	2	4	6		H15	1	3	2	7	6	4	5		W(H15)	32
P4	7	3	2	4	6	1	5		H16	7	3	5	4	2	1	6		W(H16)	25

c5) Cut & Splice

P1	1	2	3	4	5	6	7		H17	1	2	3	4	4	2	7	6	5		W(H17)	41
P2	3	1	4	2	7	6	5		H18	3	1	5	6	7						W(H18)	20
P3	1	3	5	7	2	4	6		H19	1	3	5	7	2	4	6	1	5		W(H19)	28
P4	7	3	2	4	6	1	5		H20	7	3	2	4	6						W(H20)	23

c6) Order Crossover

P1	1	2	3	4	5	6	7		H21	1	2	3	4	7	6	5		W(H21)	34
P2	3	1	4	2	7	6	5		H22	2	1	4	3	5	6	7		W(H22)	30
P3	1	3	5	7	2	4	6		H23	7	3	5	2	4	6	1		W(H23)	23
P4	7	3	2	4	6	1	5		H24	1	3	2	5	7	4	6		W(H24)	29

m1) Inversión

H1	1	2	3	4	7	6	5		H25	1	2	3	7	4	6	5		W(H25)	28
H2	3	1	4	2	5	6	7		H26	3	1	4	5	2	6	7		W(H26)	25
H3	1	3	5	7	6	1	5		H27	1	3	5	6	7	1	5		W(H27)	24
H4	7	3	2	4	2	4	6		H28	7	3	2	2	4	4	6		W(H28)	23

m2) Intercambio Reciproco

H5	1	2	3	2	7	6	7		H29	1	7	3	2	2	6	7		W(H29)	23
H6	3	1	4	4	5	6	5		H30	3	5	4	4	1	6	5		W(H30)	18
H7	1	3	5	4	6	4	6		H31	1	6	5	4	3	4	6		W(H31)	30
H8	7	3	2	7	2	1	5		H32	7	2	2	7	3	1	5		W(H32)	21

m3) Inserción y Desplazamiento simple (una ciudad)

H9	1	4	3		2	7	6	5		H33	1	4	3	7	2	6	5		W(H33)	25
H10	3	1	2		4	5	6	7		H34	3	1	2	5	4	6	7		W(H34)	28
H11	7	3	5		4	6	1	2		H35	7	3	5	6	4	1	2		W(H35)	26
H12	1	3	6		7	2	4	5		H36	1	3	6	2	7	4	5		W(H36)	29

m4) Inserción y Desplazamiento no-simple (un subtour)

H13	1	2	3	4	7	6	5		H37	1	4	7	2	3	6	5		W(H37)	34
H14	3	1	4	2	5	6	7		H38	3	2	5	1	4	6	7		W(H38)	28
H15	1	3	2	7	6	4	5		H39	1	7	6	3	2	4	5		W(H39)	33
H16	7	3	5	4	2	1	6		H40	7	4	2	3	5	1	6		W(H40)	29

Intercambio Recíproco

H17	1	2	3	4	4	2	7	6	5		H41	1	4	3	4	2	2	7	6	5		W(H41)	35
H18	3	1	5	6	7						H42	3	7	5	6	1						W(H42)	17
H19	1	3	5	7	2	4	6	1	5		H43	1	2	5	7	3	4	6	1	5		W(H43)	29
H20	7	3	2	4	6						H44	7	6	2	4	3						W(H44)	20
H21	1	2	3	4	7	6	5				H45	1	7	3	4	2	6	5				W(H45)	24
H22	2	1	4	3	5	6	7				H46	2	5	4	3	1	6	7				W(H46)	34
H23	7	3	5	2	4	6	1				H47	7	4	5	2	3	6	1				W(H47)	34
H24	1	3	2	5	7	4	6				H48	1	7	2	5	3	4	6				W(H48)	28

Bibliografía:

- Algoritmo Genético, Wikipedia. Recuperado de:
https://es.wikipedia.org/wiki/Algoritmo_gen%C3%A9tico
- Algoritmos genéticos, recuperado de un archivo PDF en línea de:
<http://www.sc.ehu.es/ccwbayes/docencia/mmcc/docs/temageneticos.pdf>
- Algoritmos genéticos, recuperado de:
<http://eddyalfaro.galeon.com/geneticos.html>