

# Practica 1

Sergio García Macías

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE.....</b>	<b>2</b>
<b>Análisis de resultados.....</b>	<b>3</b>
Aleatorio.....	3
Local.....	3
Enfriamiento Simulado.....	4
Búsqueda Tabú.....	5
Comparación de resultados.....	6

# Análisis de resultados

## Aleatorio

Como es de esperar en la búsqueda aleatoria los resultados son bastante malos debido a que el algoritmo no sigue ningún tipo de heurística, ni tampoco usa la mejor solución encontrada como base para generar nuevas.

Búsqueda Aleatoria	P1		P2		P3	
	Coste	Eval	Coste	Eval	Coste	Eval
Ejecución 1	28872	13338	55156	157473	75117	228508
Ejecución 2	25964	59532	52365	86713	74483	231606
Ejecución 3	28897	49417	54832	66773	77784	162536
Ejecución 4	28211	18379	53806	129467	77709	152889
Ejecución 5	28019	33473	53312	63424	75307	121690
Media	27992,6	34827,8	53894,2	100770	76080	179445,8
Desv. Típica	1199,468341	19731,65137	1135,429082	41191,22173	1551,818611	48617,70081

Tabla 1.0: Resultados Búsqueda Aleatoria

## Local

La búsqueda local obtiene mucho mejores resultados en comparación con la aleatoria ya que tiene mucha más capacidad de intensificación a la hora de buscar mejores soluciones ya que se basa en la mejor encontrada hasta el momento para generar la siguiente.

En mi caso la búsqueda local usa el mecanismo “el primer mejor” ya que generar el vecindario entero es demasiado costoso, sobre todo en el archivo P3.

Búsqueda Local PM	P1		P2		P3	
	Coste	Eval	Coste	Eval	Coste	Eval
Ejecución 1	6608	13787	13862	41869	17395	207557
Ejecución 2	7738	20195	13971	72047	17737	91504
Ejecución 3	8374	27583	15566	51433	18519	246891
Ejecución 4	6733	14339	12872	75485	17136	203577
Ejecución 5	6490	9875	15465	40329	17637	58905
Media	7188,6	17155,8	14347,2	56232,6	17684,8	161686,8
Desv. Típica	827,6054616	6896,674213	1149,794634	16605,90114	521,0721639	81560,32067

Tabla 1.1: Resultados Búsqueda Local primero mejor

## Enfriamiento Simulado

La búsqueda con el método de enfriamiento simulado da mucho mejores resultados, sobre todo en los archivos P1 y P2. Esto puede ser debido a que el permitir movimientos de empeoramiento añade diversificación a la búsqueda y le ayuda a salir de mínimos locales.

Búsqueda Enfriamiento	P1		P2		P3	
	Coste	Eval	Coste	Eval	Coste	Eval
Ejecución 1	5058	124958	12484	189894	16696	25000
Ejecución 2	7790	124973	13125	189958	16351	249998
Ejecución 3	6606	124981	11565	189908	15708	249991
Ejecución 4	6893	124988	12161	189954	14826	249943
Ejecución 5	6696	124974	14118	189911	16065	249989
Media	6608,6	124974,8	12690,6	189925	15929,2	204984,2
Desv. Típica	985,9760646	11,16691542	976,7688058	29,05167809	715,9467159	100614,2289

Tabla 1.2: Resultado Enfriamiento Simulado

## Búsqueda Tabú

La búsqueda tabú es la que mejores resultados da entre todas las demás. Sus mecanismos de reinicialización hacen que la búsqueda sea capaz de diversificar mucho más que los otros algoritmos, además de la posibilidad de reiniciar la búsqueda desde una solución elite aumentando la intensificación.

En este caso la tenencia tabú es de 4 inicialmente con la posibilidad de aumentar o disminuir un 50% cada 500\*N iteraciones.

Búsqueda Tabú	P1		P2		P3	
	Coste	Eval	Coste	Eval	Coste	Eval
Ejecución 1	6834	36047	10571	176486	14275	225401
Ejecución 2	6517	118811	11811	181391	16059	231201
Ejecución 3	6192	75203	11764	187069	15035	232801
Ejecución 4	6712	98043	11193	179063	14955	179301
Ejecución 5	7398	31584	10416	176300	14838	231601
Media	6730,6	71937,6	11151	180061,8	15032,4	220061
Desv. Típica	445,0211231	38097,96115	649,9534599	4438,544547	646,4037438	22964,49433

Tabla 1.3: Resultado Búsqueda Tabú

## Comparación de resultados

En la tabla que se muestra a continuación se puede observar la comparativa entre los diferentes métodos de búsqueda. La opción greedy propuesta en la práctica obtiene mejores resultados que la búsqueda aleatoria pero peores que la local, que el enfriamiento simulado y que la tabú.

El mejor de los 5 algoritmos sin duda la búsqueda tabú teniendo los mejores casos medios, caso mejor y caso peor de entre todos los algoritmos.

El Greedy como es un algoritmo que no depende de ningún factor aleatorio marca los mismo para los tres resultados y 0 en la varianza.

	P1				P2				P3			
	Mejor	Peor	Media	Var	Mejor	Peor	Media	Var	Mejor	Peor	Media	Var
Greedy	16483	16483	16483	0	27863	27863	27863	0	39490	39490	39490	0
BA	25964	28897	27992,6	1438724,3	52365	55156	53894,2	2408141	74483	77784	76080	2408141
BL	6490	8374	7188,6	684930,8	12872	15566	14347,2	271516,2	17136	18519	17684,8	271516,2
SA	5058	7790	6608,6	972148,8	11565	14118	12690,6	954077,3	14826	16696	15929,2	512579,7
BT	6192	7398	6730,6	198043,8	10416	11811	11151	422439,5	14275	16059	15032,4	417837,8

Tabla 1.3: Comparación de algoritmos