1 Introducción

Debe describirse el trabajo realizado especificando el problema que se trata, las aplicaciones del mismo y una breve revisin bibliográfica de los trabajos más representativos. La revisión se centrará en los trabajos de heurísticas. Una alternativa aconsejable consiste en separar en subsecciones cada uno de los anteriores elementos.

1.1 Descripción del problema

Describir el problema en términos matemáticos y literarios.

1.2 Aplicaciones

Enumerar las aplicaciones conocidas del problema.

1.3 Breve revisión bibliográfica

Enumerar y resumir los trabajos más representativos. Aparte de trabajos bibliográficos pueden incluirse páginas webs y software comercial que trate de éstos problemas.

2 Estructuras de datos usadas

Se enumerarán, entre otras, las estructuras de datos usadas para representar los datos de entrada del problema y las soluciones del mismo. Es conveniente usar representaciones gráficas de las estructuras. Asimismo, se deben justificar la necesidad y el uso que se le da a los campos de estas estructuras.

3 Funciones heurísticas implementadas

En general, muchas de las heurísticas emplean evaluaciones para decidir en qué posición colocar un objeto y qué giro y corte realizar.Estas evaluaciones se realizan a través de funciones heurísticas que son uno de los elementos a destacar en cualquier implementación. Se deben enumerar estas funciones y describir el objetivo que persiguen. Por ejemplo, una de tales funciones puede pretender que el desperdicio que se obtiene, tras incluir un nuevo objeto en la solución, sea lo más regular posible. Es interesante que aparezcan ejemplos en los que figuren las evaluaciones implementadas. No hay que olvidar que las funciones heurísticas *corregirán*, en algunos casos, deficiencias observadas en la solución, pero que, en otros casos, su efecto no será el deseado. Se espera, no obstante, que a la larga el efecto sobre las soluciones sea beneficioso.

4 Heurísticas

Para cada una de las heurísticas diseñadas e implementadas se puede seguir un esquema similar. A continuación se describe un esquema orientativo.

4.1 Descripción general de la heurística

Realizar una breve descripción de la heurística y acompañar esta descripción con un pseudocódigo. Este esquema es similar al que se ha seguido en clase. No obstante, debe hacerse hincapié en las modificaciones o adaptaciones que se han realizado para adecuar la descripción general al problema considerado.

$p = 2$, $\alpha = 1.0$

	TABUHUB	Híbrido		
	δ	δ		
	Objetivo	Objetivo		
	CPU	CPU		
n		Min	μ	Max
10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	835.8100	835.8100	835.8100	835.8100
	0.1648	3.5164	3.6043	3.6813
15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1221.9200	1221.9200	1221.9200	1221.9200
	1.6483	19.5054	19.7032	19.8351
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	1210.0800	1210.0800	1210.0800	1210.0800
	9.8901	52.5274	52.5934	52.7472
25	0.0000	0.2177	0.2177	0.2177
	1359.1900	1362.1564	1362.1564	1362.1564
	43.7362	116.1428	116.5934	116.9011

Tabla 1: Valores mínimos, medios y máximos

4.2 Experiencia computacional

En general, cada descripción general de una heurística es ambigua, ya que para ciertos elementos (solución inicial, estructura de entorno, regla de parada, etc.) habrán varias alternativas. Deben enumerarse éstas y realizar experimentos computacionales que sirvan para fijar, con criterios objetivos, las mejores elecciones de estos elementos. La experiencia computacional debe realizarse con problemas aleatorios y con problemas construidos con algunas características que los haga, a juicio del experimentador, especialmente difíciles.

Dado que la mayor parte de las heurísticas poseen componentes aleatorios, la experiencia computacional debe replicarse un número de veces para cada combinación de parámetros. Las variables a analizar serán el valor objetivo obtenido (o el porcentaje sobre el valor objetivo óptimo) y el tiempo consumido por cada heurítica. El porcentaje sobre el valor objetivo óptimo se define como:

$$\delta = 100 \frac{\text{objetivo obtenido por la heurística - objetivo óptimo}}{\text{objetivo óptimo}}$$

Si el *objetivo óptimo* es desconocido, se sustituye por el *mejor valor objetivo conocido*.

Para los resultados obtenidos deben mostrarse estadísticos que reflejen el comportamiento medio y la desviación que se produce sobre éste. Por ejemplo, valores medios y desviación o valores mínimos, medios y máximos. La tabla 1 recoge una posible distribución de éstos valores. Aparte de tablas, los resultados pueden mostrarse usando diferentes representaciones gráficas: diagramas de barras, ejes coordenados, etc.

Un análisis de los resultados obtenidos sirve para fijar adecuadamente el valor de los diferentes parámetros. La elección del valor de los parámetros puede depender de características propias de los problemas: de su tamaño, del carácter aleatorio de los datos, etc.

5 Experiencia computacional

Tras fijar el valor de los parámetros para cada heurística en el apartado 4.2, se comparan entre sí todas las heurísticas implementadas. Para la comparación se usarán, principalmente, problemas de librerías y con objetivo

conocido. En ausencia de éstos, se emplearán problemas aleatorios o construidos con características especiales. Se debe procurar que los problemas usados en este experimento sean diferentes a los usados en el apartado 4.2.

6 Bibliografía

Incluir todas las reseñas bibliográficas usadas en el informe. Para cada trabajo referenciado se debe incluir: autor, título, revista o editorial, año y páginas.