

Rotative Workforce Scheduling Problem

Presentación Final

Jonathan Antognini C.
Luis Casanova S.

Universidad Técnica Federico Santa María

24 de julio de 2012

1 Introducción

2 Implementaciones

- Estructura de datos
- Foward checking + Graph BackJumping
- Greedy + Hill Climbing
- Greedy

3 Resultads

4 Conclusiones

Introducción

Estructura de datos

Los datos se obtuvieron de los input (Example*.txt), archivos que contenían los datos necesarios para poder definir el problema. Los datos son:

- w : largo de la planificación. Todos los input tenían un $w = 7$, lo que corresponde a planificar de lunes a domingo.
- n : número de empleados.
- m : número de turnos más día libre. En la mayoría de los input m valía 4 (3 turnos + 1 día libre).
- A : vector de largo m donde se indican los diferentes tipos de turnos. En la mayoría de los casos v contenía $D, A, N, -$.

- R : matriz de requerimientos de turnos por día, ya que hay w días, y $m - 1$ día son turnos, la matriz tiene dimensión $R_{(m-1) \times w}$
- $MAXS$: Vector de largo m donde por cada turno se indica el máximo de turnos o días libres consecutivos permitidos.
- $MINS$: Vector de largo m donde por cada turno se indica el mínimo de turnos o días libres consecutivos permitidos.
- $MAXW$: número máximo de días consecutivos trabajados.
- $MINW$: número mínimo de días consecutivos trabajados.
- $C2$: matriz donde cada fila representa a la secuencia de turnos no permitida.

Foward Checking

Graph BackJumping

Greedy

Para poder definir un algoritmo Greedy correctamente es necesario especificar:

- Representación: una matriz de dimensión $N \times W$ elementos, donde cada elemento i, j corresponde a la asignación de un turno al trabajador i en el día j .
- Función de evaluación: esta función es la misma definida en la sección anterior.
- Punto de partida: el día en donde se quiera empezar a planificar. Es decir se le entregará un día entre 1 y W .
- Función miope: para el día i , se le asigna al primer trabajador disponible el turno requerido, de tal forma que la diferencia entre la cantidad de empleados necesarios en dicho turno se minimize.

Representación

Hill Climbing

- Representación: idem.
- Número de restart: definido como
- Solución inicial: solución obtenida mediante greedy.
- Función objetivo: la función objetivo corresponde a minimizar la cantidad de penalizaciones hechas debido a restricciones blandas insatisfechas.

- Movimiento: swaps de turnos entre turnos de un día. Por ejemplo:

Lu	Ma	Mi	Ju
A	A	D	-
D	D	N	N
-	-	A	N

Al aplicar el movimiento y generar el primer vecino, se hace un swap de la casilla 1,1, con la casilla 2,1, quedando:

Lu	Ma	Mi	Ju
D	A	D	-
A	D	N	N
-	-	A	N

Resultados

Conclusiones