

INFORME TRABAJO ENTREGABLE BACKTRACKING

PROGRAMACIÓN 3 - TUDAI 2020

Chiesa Conrado Esteban

En el presente documento analizaremos el problema planteado por la cátedra que no es más que el mismo problema del trabajo entregable sobre Greedy pero con un DataSet más restringido para que por fuerza bruta (BackTracking) podemos encontrar la solución óptima sí o sí.

Para poder llegar a una solución debemos evaluar a cada familia asignada en cada uno de sus días seleccionados con todas las demás asignadas en cada uno de sus días seleccionados, esto genera una gran cantidad de estados, para esto podemos aplicar algunas podas naturales que tienen que ver con las restricciones que plantea el problema como el cupo de visitantes, aún así el número de entradas supera el millón y medio, teniendo en cuenta que el bono más bajo a pagar es lo solicitado se agrega una restricción en la cual si el bono actual es mayor al mejor bono conseguido hasta el momento se corta la recursión porque ninguno de los estados no sirve, logrando así 8667 entradas para el DataSet1 y 10279650 para el DataSet2. Cabe destacar que sin estas 2 restricciones el DataSet2 podría llegar a no encontrar una solución ya que el número de entradas sería tan alto que es muy difícil de calcular en una computadora portátil.

En estado inicial tenemos un arreglo con los días que el Taller permanecerá abierto vacío al cual se le irán agregando familias de una en uno de sus días de preferencia. Cuando todas las familias estén asignadas en un día, habremos llegado a un estado solución y ahí podremos evaluar si el bono actual es menor y mayor al mejor conseguido hasta el momento, esto fue posteriormente modificado cuando se aplicó la poda:

```
if (bonoActual > mejorBono) return;
```

Ya que si llegaba a incluir a todas las familias el bono ya había sido analizado por lo tanto nos encontramos en presencia de la mejor solución.

Los cambios de último momento no siempre son lo más recomendado pero se decidió quitar el último if con un return y se procedió a englobar el algoritmo en el siguiente if:

```
if (bonoActual < mejorBono) {
```

Con este último los resultados fueron los siguientes:

Procesando DATASET 1

Estados visitados: 8377

El bono es de U\$S625

[DiaDeVisita{1 visitantes=26}, DiaDeVisita{2 visitantes=26},
DiaDeVisita{3 visitantes=25}, DiaDeVisita{4 visitantes=28},
DiaDeVisita{5 visitantes=25}, DiaDeVisita{6 visitantes=28},
DiaDeVisita{7 visitantes=0}, DiaDeVisita{8 visitantes=21}, DiaDeVisita{9
visitantes=11}, DiaDeVisita{10 visitantes=29}]

Procesando DATASET 2

Estados visitados: 8491690

El bono es de U\$S260

[DiaDeVisita{1 visitantes=27}, DiaDeVisita{2 visitantes=30},
DiaDeVisita{3 visitantes=27}, DiaDeVisita{4 visitantes=30},
DiaDeVisita{5 visitantes=30}, DiaDeVisita{6 visitantes=17},
DiaDeVisita{7 visitantes=20}, DiaDeVisita{8 visitantes=16},
DiaDeVisita{9 visitantes=19}, DiaDeVisita{10 visitantes=20}]