

Algoritmos

TAREA 4

Israel Sandoval Grajeda y Fausto Salazar Mora

5 de diciembre de 2013

Divide y vencerás

Cierre convexo

Algorithm 1 Cierre convexo

```
1: Odena(S,x)
2: cierreconvexo(S) //Regresa la secuencia de puntos del cierre convexo
3: n=longitud(S)
4: if len(L)<3 then
5:   return S //Caso base
6: end if
7: I=cierreconvexo(S[0..n/2])
8: D=cierreconvexo(S[n/2+1..Tam(L)-1]) //
9: return UnionConvexa(I,D)
```

Ahora se presenta la funcion UnionConvexa()

Algorithm 2 Unión de las soluciones parciales del cierre convexo

```
1: Union Convexa(LI,LD)
2:Codigo...
```

1. Análisis de complejidad

Tomando en cuenta lo que ya se reviso

- En el ordenamiento del inicio $O(n \log n)$ 1 sola vez
- En el caso base tengo tiempo constante $O(1)$
- En el caso recursivo la entrada se divide en 2 así que es $2 T(n/2)$.
- Falta análisis de Unión convexa pero se supone que debe ser $O(n)$ para que el algoritmo tenga complejidad $O(n \log(n))$.
- Por lo tanto el caso recursivo completo es $T(n) = 2 T(n/2) + O(n)$ Aplicando el método maestro $a=2$ $b=2$ y $f(n) = O(n)$ Comparo $f(n)$ con $n^{\log_b a}$ puesto que $\log_2 2 = 1$ tengo $n = n$ que cae en el caso 2 del método maestro y $T(n) = O(n \log n)$. Finalmente tomando en cuenta también el ordenamiento $O(n \log n) + O(n \log n)$ en total termino con $O(n \log n)$.

2. Análisis de correctez

El predicado siguiente indica que es correcto: En cada llamada recursiva de la función el tamaño de la entrada disminuye a la mitad y al volver de la recursión siempre me regresa el cierre convexo de la entra que recibió.