

Cotas inferiores - Máximo de m arroyos

7

3 conjuntos

A = elementos nunca comparados, $a = |A|$

B = " que "ganaron" todas sus comparaciones $b = |B|$

C = " que "perdieron" alguna comparación $c = |C|$

estado del algoritmo: (a, b, c)

inicialmente: $(n, 0, 0)$

para poder responder correctamente, el estado debe ser: $(0, 1, n-1)$

$(n, 0, 0) \rightsquigarrow (0, 1, n-1)$

si partimos de (a, b, c)

	A	B	C
A	$(a-2, b+1, c+1)$	$(a-1, b, c+1)$ $(a-1, b, c+1)$	$(a-1, b+1, c)$ $(a-1, b, c+1)$
B		$(a, b-1, c+1)$	(a, b, c) $(a, b, c+1)$
C			(a, b, c)

obs
c a lo sumo
crece de a 1
y debe pasar
de 0 a $n-1$
 \Rightarrow necesitamos
a lo menos
 $n-1$
comparaciones

$n, 0, 0$

↓

$n-2, 1, 1$

Máximo y mínimo en un arreglo

Algoritmo posible

- buscar el máximo entre n : $n-1$ comparaciones
- buscar el mínimo entre $n-1$: $n-2$ "

$2n-3$ comparaciones.

Cota inferior:

A = nunca comparados

B = ganaron siempre

C = perdieron siempre

D = ganaron y perdieron

$$(n, 0, 0, 0) \rightsquigarrow (0, 1, 1, n-2)$$

(a, b, c, d)	A	B	C	D	
$n, 0, 0, 0$	A	$(a-1, b, c, d+1)$ $(a-1, b, c+1, d)$	$(a-1, b, c, d+1)$ $(a-1, b+1, c, d)$	$(a-1, b+1, c, d)$ $(a-1, b, c+1, d)$	- a decrece de a 2
$\downarrow n/2$					- d crece de a 1
$0, \frac{n}{2}, \frac{n}{2}, 0$	B	$(a, b-1, c, d+1)$	(a, b, c, d) $(a, b-1, c-1, d+2)$	(a, b, c, d) $(a, b-1, c, d+1)$	- nunca a y d cambian a la vez.
$\downarrow n/2-1$					\Rightarrow necesito al menos
$0, 1, \frac{n}{2}, \frac{n}{2}-1$	C		$(a, b, c-1, d+1)$	(a, b, c, d) $(a, b, c-1, d+1)$	$\left\lceil \frac{n}{2} \right\rceil + n-2$
$\downarrow n/2-1$					a decrece d crece
$0, 1, 1, n-2$	D			(a, b, c, d)	$= \left\lceil \frac{3n}{2} \right\rceil - 2$

