

# Cotas Inferiores 2/2 (→ 12:45)

## Técnicas para Cotas Inferiores Jeremy Barbey

1] Estrategia de Adversario  
- min Max

2] Reduccion  
- Lema de la cota / del Ave (→ Convex Hull)  
- ZSCM

3] Teoria de la informacion  
- Arboles de Decision  
- Huffman  
- codigo binario vs busqueda binaria

## IV Estrategia de Adversarios

- Cota inferior búsqueda desordenada  $\underline{Q}(n)$

- Cota inferior búsqueda ordenada  $\underline{Q}(n)$

$\underline{Q}(\lg n)$

- Cota inferior Cálculo Max de  $n$  elementos  $n-1 \in \underline{Q}(n)$

- Cota inferior Cálculo min Max de  $n$  elementos

$\frac{n}{2} \in \underline{Q}(n)$

(Cota Superior de  $2(n-1)$  comparaciones)  
inferior  $\frac{3}{2}n - 2$  ?

Min Max  $O = \text{No comparators}$

$O = |O|$

$G = \text{Com nodes}, g = |G| \quad (m, 0, 0, 0)$

$P = \text{Perole nodes}, p = |P|$

$E = \text{Elim nodes}, e = |E| \quad (0, 1, 1, n-2)$

$a \leq b$

$a \in O$

$a \in G$

$a \in P$

$a \in E$

$b \in O$

$O-2$   
 $g+1$   
 $e+1$

$b \in G$

$O$  |  $O$   
 $g-1$  |  $g-1$   
 $p-1$  |  $p-1$   
 $e+1+1$

$b \in P$

$b \in E$

$gpe$

# Estراتيجية de Adversario

	Min	Max			
	$a \in O$	$a \in G$	$a \in P$	$a \in E$	
$b \in O$	$0-2$ $g+1$ $p+1$ $e$	$0-1$ $g$ $p+1$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g+1$ $p+1$ $e$
$b \in G$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$
$b \in P$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$
$b \in E$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$	$0-1$ $g$ $p$ $e$

# Estراتيجية de Adversario

	Min		Max	
	$a \in O$	$a \in G$	$a \in P$	$a \in E$
$b \in O$	$0-2$ $g+1$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g+1$ $p+1$
$b \in G$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g-1$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$
$b \in P$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g+1$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$
$b \in E$	$0-1$ $g+1$ $p+1$	$0-1$ $g$ $p+1$	$0-1$ $g+1$ $p+1$	$0-1$ $g+1$ $p+1$

## 2] Reduction

$V_1, V_2, \dots, V_n \rightarrow X$

X

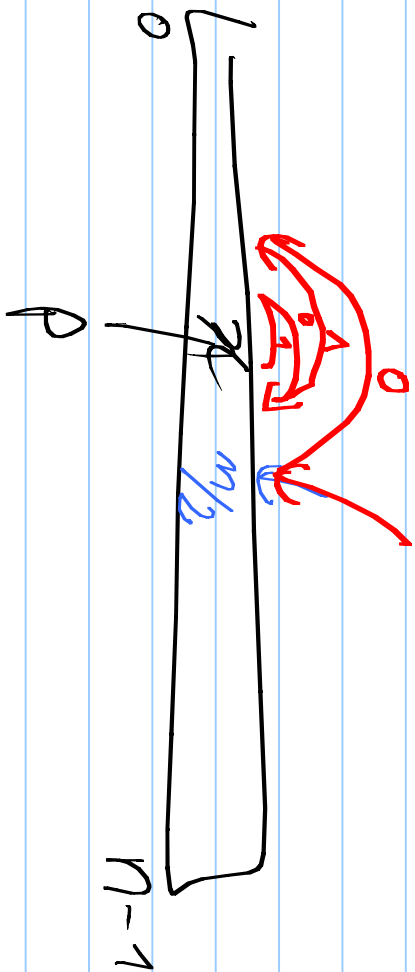
X

Cobertura Convexa  $\longrightarrow$  Ordenamientos  
(Convex Hull)

$\Omega(n \lg n) \iff \Omega(n \lg n)$

### 3 Teoría de la información

↳ Búsqueda Binaria  $\Leftrightarrow$  Código Binario



↳ la cantidad de comparaciones para buscar  $x$

$\Rightarrow$   $\#$  bits para codificar  $p$ ,

# Conclusion

## I Complejidad Computacional

- ① Cotas inferiores y Superiores
- ② Modelos
- ③ Hipotesis

## II Cotas Inferiores

- ① Adversarios
- ② Reduccion
- ③ Teoria de la informacion