

CC4102

Conceptos Básicos

↳ Costas Inferiores

① Notaciones

$$\Theta(f(n)) = \Omega(f(n)) / O(f(n))$$

$$f(n) \in O(g(n)) \Rightarrow$$

$$\exists c > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} \forall n \geq n_0 \quad f(n) \leq c g(n)$$

$$f(n) \in \Omega(g(n)) \Leftrightarrow$$

$$\exists c > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} \forall n \geq n_0 \quad f(n) \geq c g(n)$$

$$f(n) \in o(g(n)) \Leftrightarrow$$

$$\forall c > 0 \exists n_0 \in \mathbb{N} \forall n \geq n_0, f(n) < c g(n)$$

$$o(g(n)) = \emptyset$$

$$f(n) \in \omega(g(n)) \Leftrightarrow$$

$$\forall c > 0 \exists n_0 \forall n \geq n_0, f(n) > c g(n)$$

II Minimo Maximo de Un Arreglo (desordenado)

- # comparaciones para Max $n-1$
en n valores)

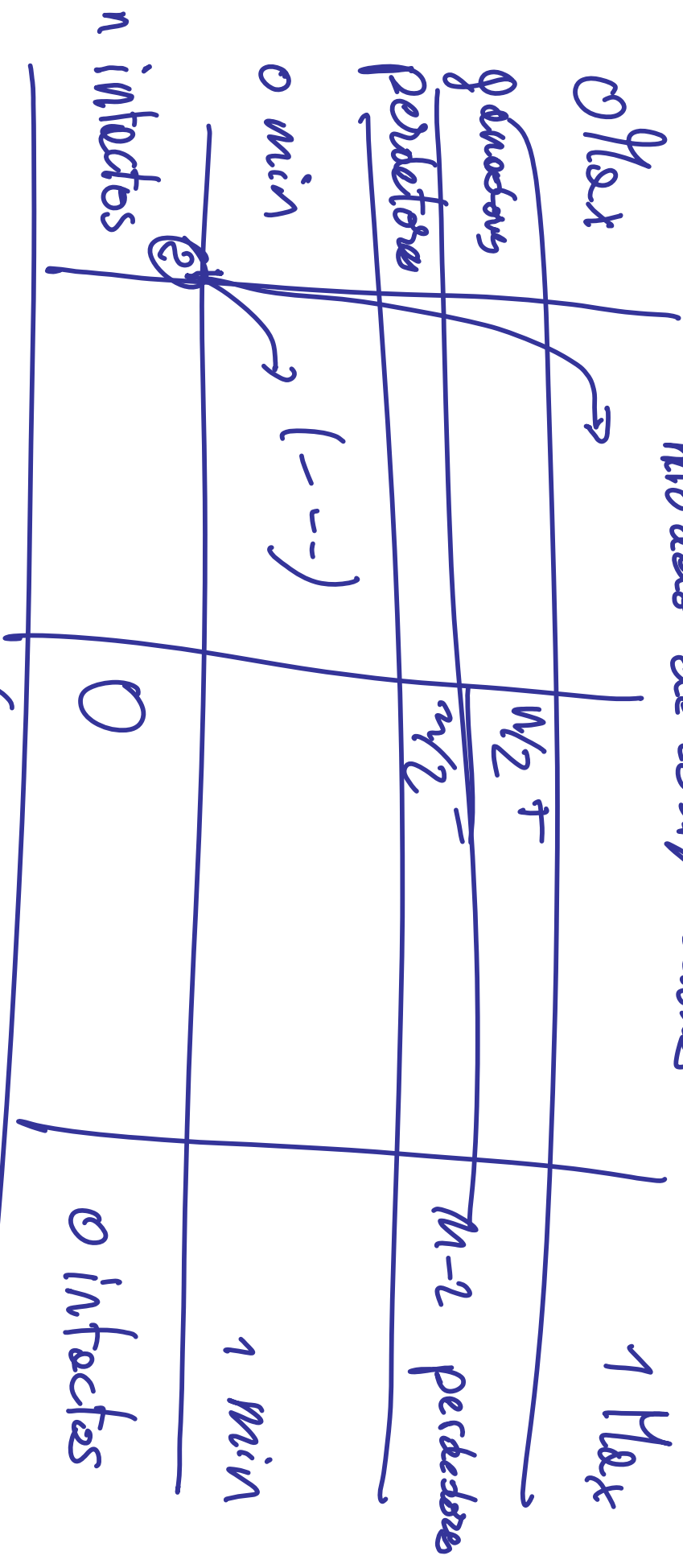
- MinMax cota superior $2(n-1) = 2n-2$

- Cota inferior

- Estrategia de adversario en un modelo)

② Cota Superior para π_{inmax} ?

Modelo de compensación



$$n/2 + (n/2 - 1) \times 2 = \frac{3n}{2} - 2$$

$\leq 2n-2$

⑤ Cota inferior

Contar la evolución

de # ganadores
perdedores

por cada caso de comparación

(x, y)

$\Rightarrow$ Cota inferior de $\frac{3n}{2} - 2$

IV Técnicas de Costas inferiores

(Lema del ave / de la heda)

- adversario (e.g. búsqueda binaria)

- teoría de la información
(= árboles de decisión)

- reducciones a otros problemas)

- (---)

② Busqueda Ordenada

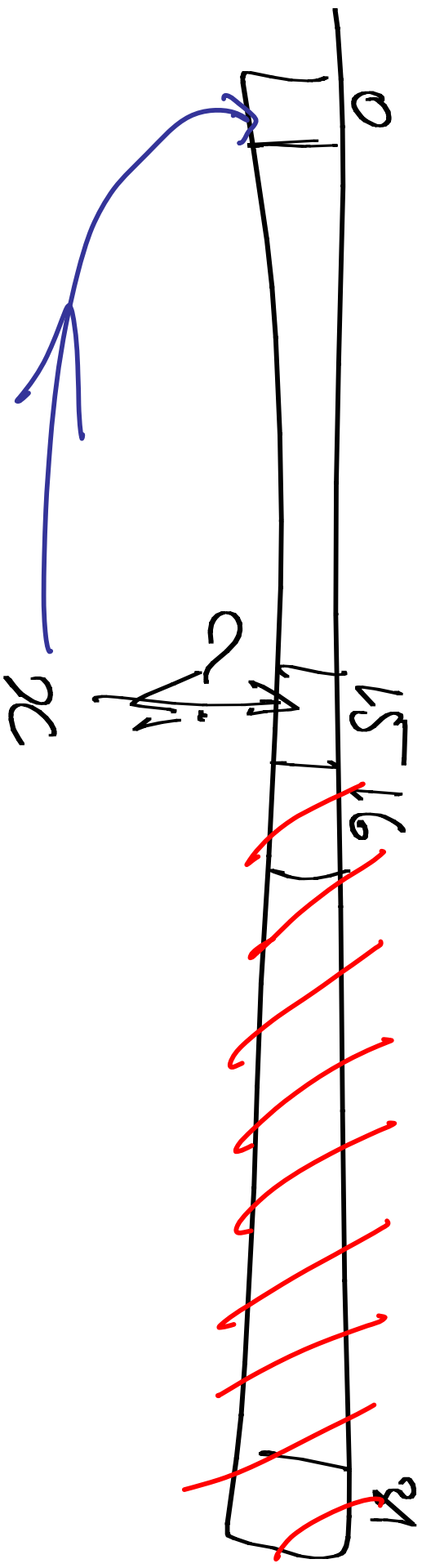
Buscar en un arreglo de n valores

$$\in O(\lg n) \quad (\text{Busqueda Binaria})$$

$$\in \Omega(n)$$

en el modelo de comparaciones

Cota inferior por Adversaria



- Un adversario siempre elige la respuesta que da el mínimo de informacion
- Y algoritmo tiene que dividir $n/2$ veces $\Rightarrow \Omega(\lg n)$