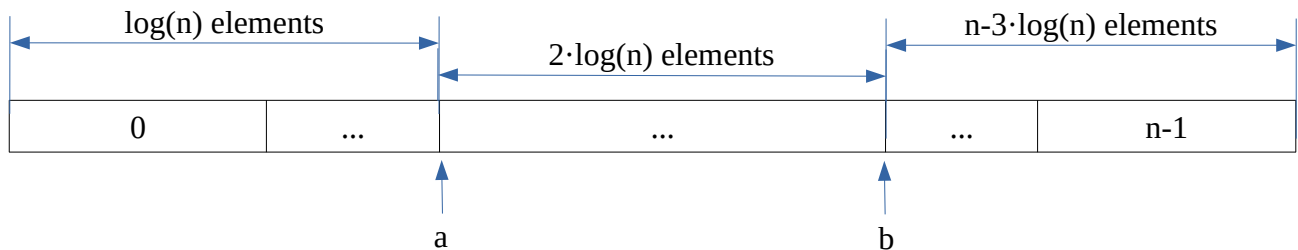


- 1.23. Donada una taula  $A$  amb  $n$  registres, on cada registre conté un enter de valor entre 0 i  $2^n$ , i els continguts de la taula estan desordenats, dissenyeu un algorisme lineal per a obtenir una llista ordenada dels elements a  $A$  que tenen valor més gran que els  $\log n$  elements més petits a  $A$ , i al mateix temps, tenen valor més petit que els  $n - 3 \log n$  elements més grans a  $A$ .



1. Trobar  $a = (\log(n))$ -éssim element més petit de  $A$  mitjançant algorisme de selecció. →  $O(n)$
2. Trobar  $b = (n - 3 \cdot \log(n))$ -éssim element més petit de  $A$  mitjançant algorisme de selecció →  $O(n)$
3. Crear una llista buida i fer un recorregut sobre la taula inserint a la llista només aquells elements que són més grans que  $a$  i més petits que  $b$ . →  $O(n)$   
Aleshores en quedaria  $(2 \cdot \log(n))$  elements en la taula.  $\leftarrow n - (\log(n) + n - 3 \cdot \log(n)) = 2 \cdot \log(n)$
4. Ordenar la llista mitjançant qualsevol algorisme d'ordenació (com per exemple Lower Bounds) →  $O(\log(n) \cdot \log(\log(n)))$

Com que el cost de l'ordenació de  $2 \cdot \log(n)$  elements és sempre menor  $O(n)$ , el cost d'aquest algorisme és lineal  $O(n)$ .