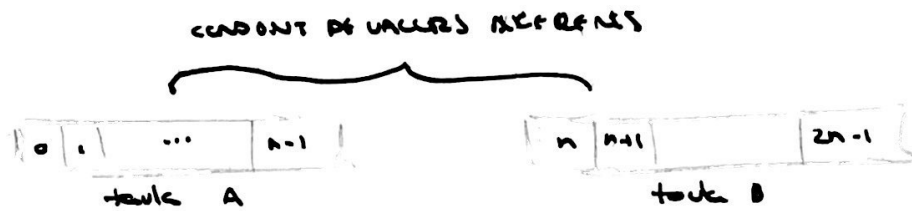


- 1.20. Tenim un conjunt de $2n$ valors tots diferents. Una meitat dels valors estan emmagatzemats a una taula A i l'altra meitat a una taula B . Cadascuna de les dues taules està ordenada en ordre creixent i es troba a un ordinador diferent. No hi ha cap relació d'ordre entre els valors a A i els valors a B . Volem trobar la mediana del total dels $2n$ valors. Doneu un algorisme amb cost $O(\lg n)$ que permeti obtenir la mediana sota la hipòtesis que només podeu fer crides de la forma $\text{Element}(i, A)$ o $\text{Element}(i, B)$, per $1 \leq i \leq n$, que retornen l'element i -èsim a A o a B , respectivament (amb cost $O(1)$).

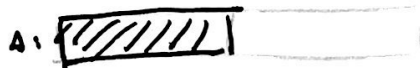


1. Copia la mediana de cada vector

$$\begin{aligned} m_1 &= A \left[\lfloor n/2 \rfloor \right] \\ m_2 &= B \left[\lfloor n/2 \rfloor \right] \end{aligned} \quad \left\{ \begin{array}{l} \text{coste } O(1) \end{array} \right.$$

2. 2 possibles casos (si $m_1 = m_2$ termina):

• $m_1 > m_2$

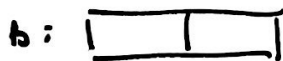
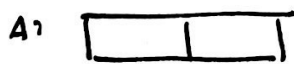


y quedo en un vector de n elements en total (2 de $n/2$).

• $m_2 > m_1$



3. Casos $n = 2$



$$\text{mediana} = \frac{\max(A, B) + \min(A, B)}{2}$$

2.1. coste serà el de la recurrència

$$T(n) = 2 \cdot T(n/2) + O(1) \rightarrow O(\lg n)$$