

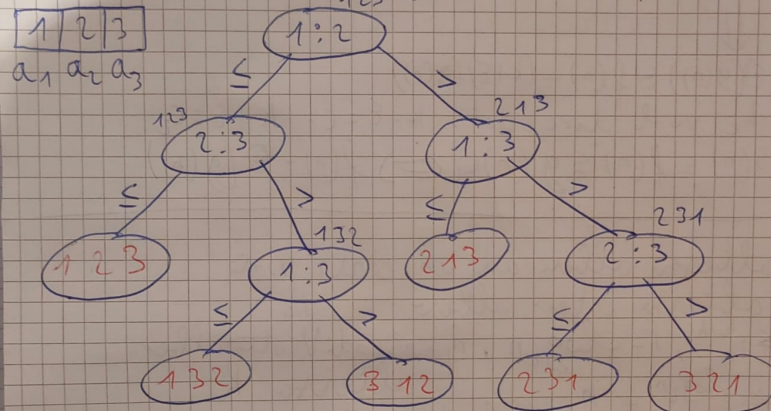
Albero di decisione

Problema:

$\{M: a_1, a_2, \dots, a_n$
 $\{O: a'_1, a'_2, \dots, a'_n \text{ perm.}$
 ordinata

L'ordinamento è basato su confronti e assegnamenti
 ↳ limite inferiore per le operazioni di confronto
 ↳ restrizione a sequenze di input senza ripetizioni

Alberi di decisione: (Insertion Sort)



Ogni algoritmo d'ordinamento corretto ha
 $2^h \geq \# \text{ foglie} \geq n!$

$$\begin{aligned} h &\geq \log_2(n!) \\ &= \log_2(n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot 1) \\ &\geq \log_2(n \cdot (n-1) \cdot \dots \cdot \frac{n}{2}) \\ &\geq \log_2\left(\left(\frac{n}{2}\right)^{n/2}\right) = \frac{n}{2} \log_2\left(\frac{n}{2}\right) = \frac{n}{2} (\log_2 n - 1) \\ &= \Theta(n \log n) \end{aligned}$$