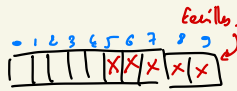
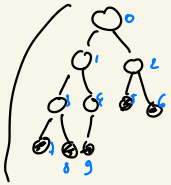


Ex 9

Q.3



$$\begin{aligned} \text{num}(f(i)G(i)) &= 2i+1 \\ \text{num}(f(i)D(i)) &= 2i+2 \\ \text{num}(pre(i)) &= \left\lfloor \frac{2-1}{2} \right\rfloor \end{aligned}$$

$$\text{num}(\text{Fib}G(i)) \geq n \text{ et } \text{num}(\text{Fib}D(i)) \geq n.$$

$|2i+1| \geq n$ et $2i+2 \geq n$ inutile (si $2i+1 \geq n$ alors $2i+2 \geq n$).

cet à dire $2i \geq n-1$ et $i \geq \frac{n-1}{2}$

si n est impair: $n = 2k+1$

$$\frac{n-1}{2} = k = \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$$

$$h = \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$$

si n est pair: $n = 2k \quad (k = \lfloor \frac{n}{2} \rfloor) \quad \frac{n-1}{2} = \frac{2k-1}{2} = k - \frac{1}{2}$

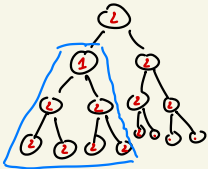
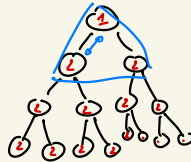
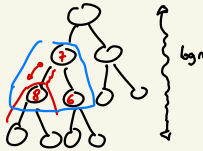
$$i \geq \frac{n-1}{2} \Rightarrow i \geq h - \frac{1}{2} \text{ car } i \text{ est entier}$$

$$\Rightarrow i \geq k$$

$$\lambda \geq \frac{n-1}{2} \Leftrightarrow \lambda \geq \left\lfloor \frac{n}{2} \right\rfloor$$

$$i \text{ feuille} \Leftrightarrow i \geq \lfloor \frac{n}{2} \rfloor$$

Q4



Si on ote A_h l'arbre de hauteur h qui ne contient que la valeur h sauf en sa racine, qui contient la valeur 1.

L'entrènement de la racine, à gauche par exemple, crée

Comme sur arbre gauche Ah-1

On va faire h entassements pour amener le nombre de valeurs à 1
tout entier. $h = \lceil \log n \rceil = \Omega(\log n)$.

$$h = \lfloor \log n \rfloor = \Omega(\log n).$$

- Ex 10 - Q12 k.

Q.1:

CREER-TAS (T)

pour $i := n-1 \geq 0$

└ ENTASSER(T, i)

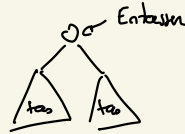
pour $i := \lfloor \frac{n}{2} \rfloor, \dots, n-1$ le nœud i est une feuille, inutile de l'entasser.

On peut faire uniquement:

CREER-TAS (T)

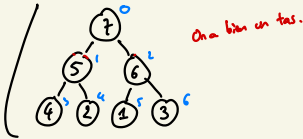
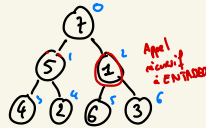
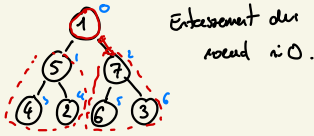
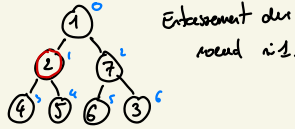
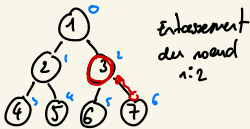
Pour $i := \lfloor \frac{n}{2} \rfloor - 1 \geq 0$

└ ENTASSER(T, i)



Q.2 On fait $\lfloor \frac{n}{2} \rfloor$ appels à ENTASSER qui a une complexité de $O(\lg n)$
En tout $O(n \lg n)$

Q.3 Sans forme d'arbre:



Q.4 Si T est trié par ordre décroissant, $T[i] \geq T[2i+1] \geq T[2i+2]$
c-à-d $\text{val}(x) \geq \text{val}(\text{FISGS}(x)) \geq \text{val}(\text{FISD}(x))$ donc aucun entassement.

- Exercice 11 -

On encode la file de priorité par un tas, stocké sous forme d'un tableau T.

①. Retourner $T[0]$ en $\frac{1}{2}$ constant $O(1)$

②. Supprimer (T, o) en tps $O(\log n)$

③. On change la valeur de l'elt $n.i$ (en la baissant)
puis $REINSER (T, i)$ $O(\log n)$

④. On change la valeur de l'elt $n.i$ (en l'augmentant).
puis $REINSER (T, i)$ $O(\log n)$

⑤. Insérer $(T, n^{te} \text{ valeur})$ $O(\log n)$

⑥. SUPPRIMER (T, i) $O(\log n)$

