

1.

sommets-sommets

[0	0	0	0	0	0]
[0	0	0	1	1	0]
[0	1	0	0	1	0]
[1	0	0	0	0	0]
[0	0	0	1	0	1]

matrice sommets-arcs

ordre: (4, 1), (2, 4), (3, 2), (3, 5), (2, 5), (5, 6), (6, 5), (5, 4)

[−1	0	0	0	0	0	0	0]
[ 0	1	−1	0	1	0	0	0]
[ 0	0	1	1	0	0	0	0]
[ 1	−1	0	0	0	0	0	−1]
[ 0	0	0	−1	−1	1	−1	1]
[ 0	0	0	0	0	−1	1	0]

liste des successeurs

- L[1] = []
- L[2] = [4,5]
- L[3] = [2,5]
- L[4] = [1]
- L[5] = [4,6]
- L[6] = [5]

2.

Base:

Soit  $T = (x;\emptyset;\emptyset)$ :  $x$  a 0 fils, valide

Induction:

Soit  $T = (x;G;(y;\emptyset;\emptyset))$ ,  $G$  est valide

$x$  a 2 fils,  $y$  a 0 fils, donc  $T$  est valide

Conclusion:

Un peigne gauche est un arbre strict

3.

Base:

Soit  $T = (x; \emptyset; \emptyset)$ :  $h(T)=1=f(T)$ , valide

Induction:

Soit  $T = (x; G; (y; \emptyset; \emptyset))$ ,  $G$  est valide

$f(T)=f(G)+1$ ,  $h(T)=f(G)+1$ , puisque  $f(G)=h(G)$ ,

$f(T)=h(T)$ , donc  $T$  est valide

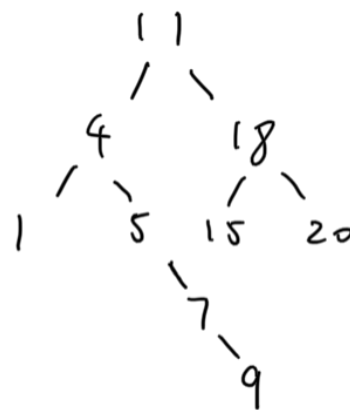
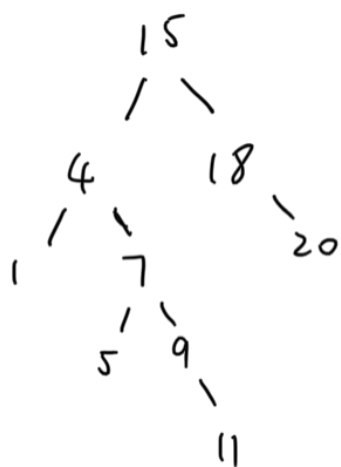
Conclusion:

pour tout peigne gauche  $T$ ,  $f(T) = h(T)$

4.

Un ABR est un arbre dont pour tous noeud: tous les éléments à gauche < noeud < tous les éléments à droite

5.



6.

```
def max(T):  
    if estVide(T.droit):  
        return T.num  
    else:  
        return max(T.droit)
```

7.

Meilleur cas:  $T.num$  est le plus grand,  $T = (x; G; \emptyset)$ , complexité en  $\theta(1)$

Pire cas:  $T.num$  est le plus petit,  $T = (x; \emptyset; D)$ , complexité en  $\theta(n)$

8.

Pour qu'il soit plus efficace

9.

```
def supMax(T):  
    if estVide(T.droit):  
        if estVide(T.gauche):  
            T = None  
        else:  
            T = T.gauche  
    else:  
        supMax(T.droit)
```

Base:

$\text{supMax}((x;G;\emptyset))$  supprime  $x$ ,  $x$  est le plus grand, donc valide

Induction:

Soit  $T = (x;G;D)$ ,  $\text{supMax}(D)$  se terminent et supprime le maximum, puisque  $x <$  tous les éléments de  $D$ , et  $\text{supMax}(T)$  appelle  $\text{supMax}(D)$  (si  $D$  n'est pas vide),  $\text{supMax}(T)$  se termine, et supprime le maximum

Conclusion:

$\text{supMax}(T)$  se termine, et supprime le maximum de  $T$

QCM

10. B, C

11. A

12. A, B, C, D

13. D