

IFT2015 - Structures de données
Démonstration - 3
05 Février 2014

1 Tri par Insertion

1. Faites le tournage à la main de l'algorithme de tri par insertion sur le tableau suivant.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | C | D | A | E | H | G | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

2. Donnez la fonction python `insertion_sort(S)` qui trie un tableau `S`.

2 Tri par Fusion

1. Faites le tournage à la main de l'algorithme de tri par fusion sur le tableau suivant.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 85 | 24 | 63 | 45 | 17 | 31 | 96 | 50 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

2. Donnez la fonction python `merge_sort(S)` qui trie un tableau `S`.

3 Tri par la médiane et tri rapide sur place

1. Faites le tournage à la main de l'algorithme de tri par la médiane sur le tableau suivant.

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|----|---|----|----|---|---|---|----|---|----|----|
| 15 | 9 | 8 | 1 | 4 | 11 | 7 | 12 | 13 | 6 | 5 | 3 | 16 | 2 | 10 | 14 |
|----|---|---|---|---|----|---|----|----|---|---|---|----|---|----|----|

2. Faites le tournage à la main de l'algorithme de tri rapide sur place (12.3.2 In-place Quick-Sort), sur le tableau suivant.

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 85 | 24 | 63 | 45 | 17 | 31 | 96 | 50 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

3. Expliquez pourquoi:
 - (a) Le pire cas du tri rapide est dans $O(n^2)$. Quand peut-il se produire?
 - (b) Le meilleur cas du tri rapide est dans $O(n \lg n)$.

4 Stable ou Non Stable?

► Qui parmi ces algorithmes de tri est stable?

1. Le tri par insertion.
2. Le tri par fusion.
3. Le tri rapide.