

EXERCICES

Tle

Le paradigme diviser pour régner

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

● ○ ○

- Citer les trois étapes du paradigme.
- Quelles sont les deux conditions d'efficacité ?
- Pourquoi la dichotomie n'a-t-elle pas d'étape de combinaison ?
- Quelle est la complexité du tri fusion ? Dans quels cas ?
- De quoi dépend la complexité du tri rapide ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Comparer les ordres de grandeur pour $n = 1\,000\,000$. On prendra $\log n \approx 20$.

● ● ○

- Calculer $n \log n$.
- Calculer n^2 , en ordre de grandeur.
- Calculer le rapport entre les deux.
- Que signifie ce rapport en pratique ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Un développeur affirme que son algorithme est rapide « parce qu'il applique diviser pour régner ». Discuter.

...

- a. L'appartenance au paradigme garantit-elle une complexité ?
- b. Quel découpage annule le gain ? Donner un exemple.
- c. Quelle autre étape peut absorber le bénéfice ?
- d. Que faut-il faire pour conclure sur la complexité ?
- e. Réécrire son affirmation de façon défendable.

4 Tri fusion et tri rapide. Analyser leurs compromis.

...

- a. Pourquoi le tri fusion garantit-il $O(n \log n)$ dans tous les cas ?
- b. Quel coût le tri fusion supporte-t-il que le tri rapide n'a pas ?
- c. Quel avantage le tri rapide a-t-il sur l'étape de combinaison ?
- d. Pourquoi le choix du pivot est-il tout l'enjeu de son implémentation ?
- e. Peut-on désigner un vainqueur ? Justifier.

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Le paradigme diviser pour régner ».