

Exercice 1.

Par groupe de 4 élèves, effectuer les actions suivantes :

1. Dans un jeu de 32 cartes, regrouper les cartes d'une même couleur (cœur, carreau, trèfle, pique).
2. Récupérer chacun une couleur (à garder jusqu'à la fin de la séance).
3. Mélanger chaque paquet.
4. Trier dans l'ordre croissant (l'as est la carte de plus grande valeur).
5. Exposer et échanger entre vous la manière de faire. Utiliser le cadre réponse ci-dessous pour en rendre compte.

6. Mélanger à nouveau les cartes et recommencer le tri en commençant par placer à gauche la carte de plus petite valeur. Est-ce la méthode utilisée précédemment ?

7. Rechercher sur Internet les méthodes de tri par insertion et de tri par sélection. Exposer ci-dessous le principe de ces méthodes. Est-ce que ces méthodes correspondent à celle(s) que vous avez expérimentée(s) aux questions (4) et (6) ?

↔ POINT COURS : METHODES DE TRIS PAR INSERTION ET PAR SÉLECTION (diaporama - 10 min)

Exercice 2.

À l'aide des manipulations et des recherches faites dans l'exercice précédent, compléter les algorithmes ci-dessous :

1. Algorithme du tri par sélection :

1 TriSelection (S : Tab)

Entrée :

S : tableau non trié d'entiers

Sorties :

S : tableau trié

Variables locales :

i : entier - compteur pour boucle

j : entier - compteur pour boucle

$indice$: entier - indice de l'élément le plus petit

2 début

3 fin

2. Algorithme du tri par insertion :

1 TriInsertion (S : Tab)

Entrée :

S : tableau non trié d'entiers

Sorties :

S : tableau trié

Variables locales :

i : entier - compteur pour boucle

j : entier - compteur pour boucle

$valeur$: entier - valeur de l'élément à déplacer par insertion

$indice$: entier - indice futur de l'élément à déplacer par insertion

2 début

3 fin

⇨ POINT COURS : CORRECTION (diaporama - 10 min)

3. Dérouler « à la main » les algorithmes précédents avec les deux combinaisons de cartes suivantes :

▷ 10 8 D 9

▷ V AS 8 D 10 7 9 R

(a) Pour chaque combinaison, compter le nombre de comparaisons et de déplacements effectués puis compléter le tableau ci-dessous. Un algorithme paraît-il plus performant que l'autre ?

	Tri par sélection		Tri par insertion	
	Nb comparaisons	Nb échanges	Nb comparaisons	Nb d'affectations
4 cartes				
8 cartes				

(b) Les algorithmes ont-ils triés correctement les combinaisons aléatoires de cartes ? Est-ce une preuve totale ?

4. Recommencer les questions (a) et (b) avec une autre combinaison de 8 cartes non triées.

	Tri par sélection		Tri par insertion	
	Nb comparaisons	Nb d'échanges	Nb comparaisons	Nb d'affectations
8 cartes				

5. Que se passe-t-il lorsque la combinaison choisie est déjà triée ?

	Tri par sélection		Tri par insertion	
	Nb comparaisons	Nb d'échanges	Nb comparaisons	Nb d'affectations
8 cartes triées				

6. Que se passe-t-il lorsque la combinaison choisie est triée dans l'ordre décroissant ?

	Tri par sélection		Tri par insertion	
	Nb comparaisons	Nb d'échanges	Nb comparaisons	Nb d'affectations
8 cartes triées				

7. D'autres exemples avec animation :

- [http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri\\$_\\$selection.html](http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri$_$selection.html)
- [http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri\\$_\\$insertion.html](http://lwh.free.fr/pages/algo/tri/tri$_$insertion.html)

↪ POINT COURS : PREUVE ET COMPLEXITÉ (diaporama)