

# Algorithmie

## Épreuve pratique

### Tri selection

## 1 Spécifications

### 1.1 Spécifications pour l'algorithme

Ecrire en pseudo code une fonction nommée **tri\_selection(T)** qui prend en argument un tableau T et qui renvoie le tableau T trié en place.

La méthode utilisée pour trier est la méthode dite du **tri selection** :

On commence avec une liste déjà triée vide. On itère sur la liste et, à chaque tour on range le plus petit élément de la liste non triée à droite de la liste triée.

### 1.2 Spécifications pour l'implémentation Python

Ecrire en langage Python une fonction nommée **tri\_selection(T)** qui prend en argument une liste Python T et qui renvoie la liste Python T trié en place.

La méthode utilisée pour trier est la méthode dite du **tri selection** :

On commence avec une liste déjà triée vide. On itère sur la liste et, à chaque tour on range le plus petit élément de la liste non triée à droite de la liste triée.

## 2 Résolution

Pour vous aider à visualiser le principe du tri selection, voici une petite vidéo :

**VIDÉO** [Un animation sur le tri sélection - Cliquez ici !](#)

### 2.1 Un algorithme

```
1 FONCTION tri_selection(T :tableau d'entiers)
2   POUR i DE 0 A longueur(T) - 2 FAIRE
3     min ← i
4     POUR j DE i+1 À longueur(T)-1 FAIRE
5       SI T[j] < T[min] ALORS
6         | min ← j
7     SI min ≠ i ALORS
8       | échanger T[i] et T[min]
```

## 2.2 Une implémentation possible en Python

```
def tri_selection(T):  
    for i in range(0, len(T)-1):  
        min = i  
        for j in range(i+1, len(T)):  
            min = j  
        if min != i:  
            T[i], T[min] = T[min], T[i]
```



Il faut être capable de :

- Documenter la fonction
- Ecrire les pré-conditions
- Ecrire les post-conditions
- Donner un jeu de tests pertinents
- Utiliser des asserts pour vérifier ces tests
- connaître la complexité temporelle
- Démontrer la terminaison de l'algorithme

## 2.3 Complexité temporelle

### Propriété 0.1

| La complexité temporelle du tri selection est, dans le pire des cas, en  $\mathcal{O}(n^2)$

## 3 Questions possibles

☛ Modifier le programme pour qu'il ne modifie plus en place le tableau entré en argument, mais renvoie un nouveau tableau trié.