

CI 10: Fichiers

Télécom Physique Strasbourg — October 3, 2021

Exercice 21 (*Réchauffement planétaire*)

Le fichier `date_temperature.txt`, disponible dans l'intranet, contient les températures annuelles moyennes à la surface de la Terre depuis 1850 inclus. Les températures sont rangées par année croissante, avec une année (**int**) suivie d'un espacement et d'une température (**double** avec une précision de 2 décimales) par ligne ^a.

1. Copier le fichier `date_temperature.txt`, dans votre répertoire de travail.
Ecrire un programme qui lit le fichier et affiche au fur et à mesure les années et températures dans le terminal sans chercher à les stocker dans un tableau. On conseille la fonction `fscanf()`.
2. Modifier votre programme pour stocker dans un tableau les températures lues. On peut par exemple créer un tableau de 200 éléments pour s'assurer qu'il soit assez grand ^b.

```
#define TAILLE_MAX 200
...
int temperatures[TAILLE_MAX];
```

3. Ajouter une fonction `max_temperature(double* temperatures, ...)` qui retourne la température maximale du tableau.
Sauvegarder la température maximale trouvée dans un fichier `result.txt`.
4. Finalement, sauvegarder à nouveau dans un fichier l'ensemble des températures mais ici par année décroissante. On peut utiliser un compteur pour les années.
5. Amélioration possible: utiliser un tableau de structures

```
data{ int annee ; double temperature ; };
```

pour stocker les données lues dans le fichier. Utile pour associer une température à une année si celles-ci ne sont pas triées.

^aNe pas hésiter à ouvrir le fichier texte dans `gedit` pour vérifier son format.

^bPour créer un tableau dynamique de taille exacte, on peut ouvrir le fichier, compter le nombre de lignes, fermer le fichier, allouer un tableau dynamique de taille adéquate et ouvrir à nouveau le fichier pour remplir le tableau. La fonction `rewind()` est aussi une option.