TP 2

Master 2 SID
Benoist GASTON
benoist.gaston@univ-rouen.fr

OpenMP Fibonacci

- Considérer le programme **`fib.c`** (https://github.com/benoistgaston/m2sid-2021.git) qui calcul de manière récursive la suite de fibonacci.

$$F_n = n, n = 0,1$$
$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2}, n \geq 2$$

- On se propose de paralléliser la fonction **`fib_rec()`** avec openmp sur le paradigme de distribution de tâches. Ce paradigme reprend l'exemple divide and conquer présenté en cours.

- **Questions**

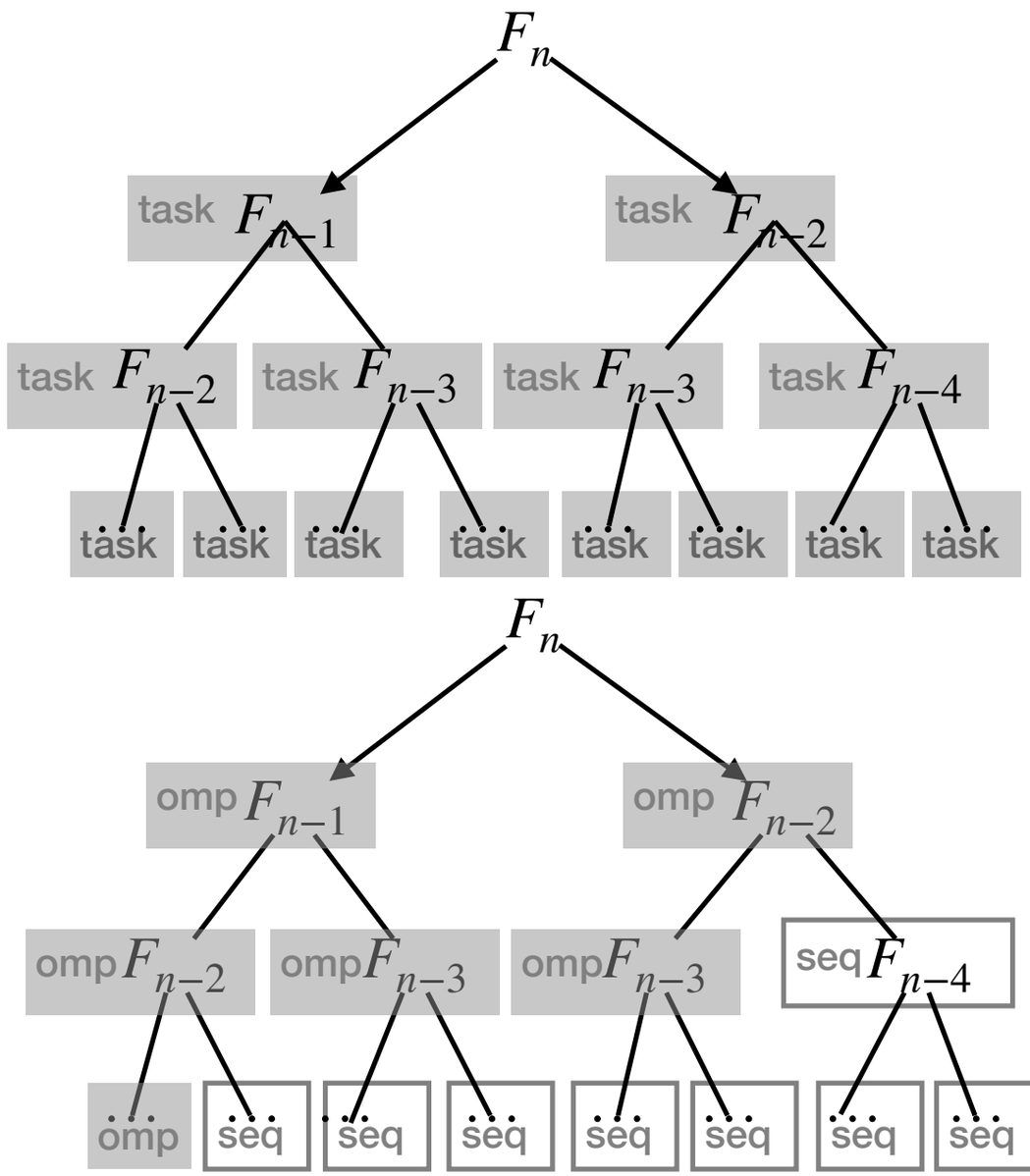
1. Prendre en main le code ; le compiler à l'aide du makefile. Faire tourner pour des valeurs de n 10, 20, 30 40.

2. Sur la base de la fonction **`fib_rec()`**, écrire une fonction **`fib_omp()`** parallélisant à l'aide de tâche.

3. Observer les performances de la version parallèle (utiliser la commande système **`time`**).

4. Pour résoudre le problème de performance constaté, définir dans **`fib_omp()`** un seuil en dessous duquel la fonction **`fib_rec()`** sera appelée à la place de **`fib_omp()`**.

5. Observer les performances de cette version hybride.



OpenMP Bubble Sort

- Considérer le programme **`bsort.c`** (https://github.com/benoistgaston/m2sid-2021.git) qui propose une implémentation du tri à bulle.

```
tri_à_bulles(Tableau T)
   pour i allant 1 de (taille de T)-1
       pour j allant de 0 à i-1
           si T[j+1] < T[j]
               échanger(T[j+1], T[j])
```

- On se propose de paralléliser la fonction **`bsort()`** avec openmp.

- **Questions**

1. Prendre en main le code ; le compiler à l'aide du makefile.
2. Tenter une directive parallel for sur la boucle interne.
3. Y a-t-il une erreur à la compilation ? À l'exécution (tester plusieurs fois) ?
4. Comment peut-on modifier l'algorithme pour la boucle for parallélisable ?
5. Modifier l'algorithme et le paralléliser.