

## TD PCO

### Multitâches et performance

On souhaite dans ce TD vérifier que la programmation multitâche apporte des gains de performances en divisant le travail entre différentes tâches qui se coordonnent pour résoudre un problème.

Soit la fonction  $f(x,y) \rightarrow \text{double}$ , avec  $x, y$  des doubles, définie par :

$$f(x,y) = x^3 * \cos(x) - y^3 * \sin(x) - x^3 / y^2, x, y > 0$$

On cherche à calculer le maximum de  $f$  (en valeur absolue) et la valeur de  $x$  et  $y$  pour laquelle ce maximum est atteint sur l'intervalle  $x$  et  $y$  dans  $[1..5000]$ .

Q1) Faire un programme mono tâche qui calcule et affiche ces valeurs

Q2) Faire un programme composé de 2 tâches, une cherchant le maximum pour les valeurs paires de  $x$  et l'autre pour les valeurs impaires de  $x$ . Elles se synchronisent (le minimum possible) pour fournir le maximum des 2, le main étant chargé d'afficher le maximum trouvé et les valeurs de  $x$  et  $y$  correspondantes.

Vérifier que le résultat est le même et comparer les temps d'exécution des deux programmes.

Q3) Généraliser la question 2 à  $N$  tâches, chacune allant de  $N$  en  $N$ .

Vous effectuerez ce travail en C/POSIX et en Java.