

Projet sur la résolution de SAT en parallèle.

L'objectif de projet est de résoudre le problème SAT

Données : un ensemble U de variables $\{u_1, u_2, \dots, u_\ell\}$ et une formule logique $L = C_1 \wedge \dots \wedge C_\ell$ avec $C_i = (y_{i,1} \vee y_{i,2} \vee \dots \vee y_{i,k})$ où $y_{i,j}$ est égal soit à l'un des u_x ou soit à l'un des $\overline{u_x}$

Question : Existe-t-il une fonction $t : U \rightarrow \{0, 1\}$ telle que t satisfait L ?

Pour plus de détail sur la définition du problème, voir le site

http://en.wikipedia.org/wiki/Boolean_satisfiability_problem

C'est un problème crucial en informatique (voir : il y a des compétitions pour résoudre ce problème le plus rapidement possible <http://www.satcompetition.org/>)

Voici le format que vous devrez utiliser pour représenter des expressions booléennes

<http://people.sc.fsu.edu/~jburkardt/data/cnf/cnf.html>

Dans ce site, il y a aussi des cas de base.

Voici un survey sur la parallélisation de ce problème www.lita.univ-metz.fr/~singer/SatReview.pdf et des solveurs libres non parallèles : Yices (<http://yices.csl.sri.com/>) ou clasp (<http://www.cs.uni-potsdam.de/clasp/>)

Le but de ce projet est de proposer une application distribuée en utilisant les outils de votre choix (par ex : JAVA en utilisant les RMI, C/C++ avec MPI, CUBA).

La notation du projet, sous la forme d'un court rapport (10 pages environ) et d'une soutenance.

Dans le rapport, nous n'attendons pas d'introduction générale sur le calcul parallèle ou sur le sujet du rapport. Nous attendons une présentation des algorithmes (pas de code), des tests, des performances de votre implémentation, en particulier par rapport à une implémentation séquentielle, avec éventuellement des comparaisons de plusieurs versions successives qui améliorent les précédentes.