

Grille notation du Projet INF242

Stéphane Devismes & Pascal Lafourcade

5 mai 2010

Nous mettrons 3 notes sur 20 : une pour la soutenance (S) une pour le rapport (R) et une pour le programme (P). La note finale sera calculée par la formule suivante :

$$Note = 30\%S + 40\%R + 30\%P$$

La soutenance dure 30 minutes par groupe dont 20 minutes de présentation puis 10 minutes de questions. Le rapport et le code sont à livrer la veille de la soutenance.

Afin de noter de manière objective les projets nous adopterons la grille de notation suivante :

Soutenance

- Présentation du jeu choisi : 2 points
- Structure de la présentation (plan, intro, présentation des membres du groupe, conclusion, qui a fait quoi, etc ..) : 2 points
- Pertinence du format d'entrée : 2 points
- Explication de la formalisation choisie : 6 points
- Démonstration sur des jeux de tests pertinents : 2 points
- Pertinence du format de sortie : 2 points
- Réponses aux questions : 2 points
- Temps de parole homogène : 1 point

Rapport

- Structure du rapport : 4 points
- Présentation du problème : 4 points
- Présentation de la solution choisie, formalisation et conception : 6 points
- Tests : 4 points
- Conclusion des test et du projet : 2 points

Programme

- Présentation et indentation du code : 3 points
- Commentaire dans le code : 4 points
- README : 3 points
- Résultats du programme et jeu de test : 7 points
- Interface : 3 points

Nous rappelons le travail à réaliser.

1 Travail à réaliser.

Partie 1. Lors de la première partie du projet il vous est demandé de rédiger un pré-rapport dans lequel vous :

1. Présentez le problème choisi en français (règles, exemples, contraintes)
2. Traduisez le sujet en logique du premier ordre
3. Modélisez le problème choisi en forme normale conjonctive (produit de clauses).
4. Définissez le format des fichiers d'entrée pour une instance du problème. Vous devez également coder un programme permettant de récupérer ces données afin de pouvoir les manipuler pour être capable dans la seconde phase de générer des formules en forme normale conjonctive au format DIMACS.

Partie 2. Dans la seconde phase du projet, une fois le problème modélisé et validé par votre chargé de TD, nous attendons que chaque groupe choisisse un SAT-solveur, par exemple : SATzilla, precosat, MXC, clasp, SApperIoT, TNM, gNovelty2+, Rsat, Picosat, Minisat, Zchaff, Jerusat, Satzoo, Limmat, Berkmin, OKSolver, ManySAT 1.1, ... (<http://www.satcompetition.org/>). Vous devrez alors produire :

1. Un programme dans le langage de votre choix qui générera pour une instance du problème un fichier au format DIMACS permettant à un SAT-solveur de résoudre le problème.
2. Un programme qui, à partir de la trace produite par le SAT-solveur choisi, affichera la solution du problème de manière compréhensible.
3. Un rapport où
 - Vous détaillerez l'implémentation de vos programmes.
 - Vous illustrerez également l'utilisation de vos programmes en analysant des exemples pertinents d'exécution.
 - Vous fournirez aussi le code source du projet.

4. Une soutenance où vous exécuterez sur une machine personnelle ou une machine de l'université votre projet. Votre programme devra au minimum :
 - Permettre à l'utilisateur de rentrer un fichier décrivant une instance du problème choisi.
 - Vérifier que le fichier a le bon format.
 - Afficher le fichier DIMACS correspondant au fichier rentré.
 - Afficher de manière compréhensible la solution trouvée par le SAT-solveur choisi.

Note : Le contenu du pré-rapport et le rapport final seront notés (autant être précis, clair et concis). La soutenance est OBLIGATOIRE (sauf pour les dispenses officielles), toute absence conduira le jury à délivrer la note de 0 au projet pour le candidat absent. Chaque membre du projet devra intervenir pendant la soutenance. Il faudra présenter le sujet du projet, mais aussi de donner une démonstration de vos programmes sur machine.

Le format DIMACS : Le format des fichiers d'entrées des SAT-solveurs est un standard international pour la représentation de formules en forme normale conjonctive. Un fichier en format DIMACS commence par une ligne qui spécifie qu'il s'agit d'une forme normale conjonctive, qui précise combien de variables la formule contient, et de combien de clauses disjonctives elle est constituée. Par exemple : `p cnf 5 3` indique que le fichier contient une formule en forme normale conjonctive, avec 5 variables et 3 clauses. Ensuite, le fichier est composé de plusieurs lignes, une par clause. Chaque ligne contient des entiers positifs et/ou négatifs, et se termine par 0. Un entier positif i indique que la i -ème variable apparaît avec polarité positive dans la clause. Un entier négatif $-i$ indique que la i -ème variable apparaît avec polarité négative dans la clause. Par exemple, le fichier suivant au format DIMACS représente la formule :

$$(x_1 \vee \neg x_5 \vee x_4) \wedge (\neg x_1 \vee x_5 \vee x_3 \vee x_4) \wedge (\neg x_3 \vee \neg x_4)$$

```

c
c start with comments
c
c
p cnf 5 3
1 -5 4 0
-1 5 3 4 0
-3 -4 0

```

2 Sujets.

- Reines : comment un SAT-solveur peut-il placer k reines sur un échiquier de telle sorte qu'aucune d'entre elles ne soit prenable en un coup par une autre ?
- Foot : comment un SAT-solveur peut-il planifier un championnat pour x équipes avec des matchs aller-retour, sachant qu'à chaque journée toutes les équipes jouent et qu'une équipe reçoit une et une seule fois toutes les autres ?
- Sudoku : comment un SAT-solveur peut-il résoudre une grille de sudoku ?
- Tomographie : une image en noir et blanc est une matrice remplie de cases vides ou noires. Comment un SAT-solveur peut-il reconstituer une image à partir du nombre de cases noires de chaque ligne et de chaque colonne ?
- Master Mot : comment un SAT-solveur peut-il résoudre un Master Mot ?
- Squaro : comment un SAT-solveur peut-il résoudre une grille de Squaro ?
- Autres