

Mini-projet 1 (2ème partie)
*Développement d'un simulateur
pour la validation de systèmes temps réel*

(à rendre pour le vendredi 09 mars 2012)

Objectifs

L'objectif de ce mini-projet est de développer un simulateur d'ordonnanceurs temps réel. Le langage d'implémentation est libre (C, C++, Java, Matlab, Perl, Python, etc.).

L'outil devra permettre, entre autres, de tester le respect des contraintes temporelles d'un jeu de tâches modélisant une application temps réel. Il pourra, dans une certaine mesure, aider non seulement les personnes qui souhaitent étudier les contraintes temporelles d'une application temps réel simple, mais également celles qui étudient des algorithmes d'ordonnement temps réel.

Description

Le simulateur devra offrir deux types de fonctionnalités :

- une analyse d'ordonnabilité,
- *un environnement de simulation.*

Les tests de faisabilité permettront à l'utilisateur de vérifier si les contraintes temporelles d'une application temps réel sont respectées, sans pour autant calculer une simulation de l'ordonnement.

L'environnement de simulation quant à lui, réalisera la simulation effective du jeu de tâches temps réel sur une hyperpériode. Après simulation, le logiciel devra fournir à l'utilisateur les *résultats de performance* relatifs à l'ordonnement testé, à savoir :

- le nombre de commutations de contexte,
- le nombre de préemptions,
- les temps de réponse des tâches apériodiques (bornes maximales, minimales, délais moyens).

Les *politiques d'ordonnement* à implémenter sont les suivantes :

- pour l'ordonnement temps réel des tâches périodiques : **RM** et **EDF**,
- pour le service des tâches apériodiques non critiques : **BG** et **TBS**.

La *séquence d'ordonnement* simulée devra être sauvegardée dans un fichier .ktr dont le format est exploitable directement par l'outil graphique de trace Kiwi développé à l'Université polytechnique de Valencia, Espagne. Pour plus d'infos, consultez le site de cet outil disponible sous licence GPL :

<http://www.gti-ia.upv.es/sma/tools/kiwi>

Note sur l'évaluation

Le rapport écrit devra comporter :

- le *cahier des charges* du logiciel (fonctionnalités, etc.),
- une *analyse du problème*,
- une *présentation de la solution*,
- une *notice utilisateur* du logiciel,
- une présentation des *résultats du programme* (jeux d'essais),
- une *conclusion* (problèmes rencontrés, améliorations possibles).

Le rapport complet **imprimé** est à déposer dans la boîte aux lettres de l'enseignant responsable de travaux dirigés le **07 novembre 2012** au plus tard.

Les fichiers sources commentés sont à déposer sur Madoc, le **07 novembre 2012 18h** au plus tard, sous la forme d'une archive dont le nom sera composé des noms de chacun des étudiants du binôme (ex: durant-dupont_ordoTR.zip). On précisera en commentaire dans chaque fichier source les noms et prénoms de chacun des étudiants.

Un projet rendu après la date limite sera affecté d'un malus proportionnel au nombre de jours de retard.