

Benchmarks pour RTEMS

Patmos benchmarks

Ce benchmark est un ensemble de différents autres benchmark pour l'analyse du WCET. On y retrouve notamment le benchmark de Mälardalen étudié précédemment. Cependant ce benchmark est destiné au processeur Patmos (<http://patmos.compute.dtu.dk/>) qui utilise un jeu d'instruction VLIW (very long instruction word). Très éloigné donc du processeur RISC qu'est la famille LEON. Il est cependant intéressant de noter la liste des benchmark utilisés afin d'en trouver une version plus adaptée à notre processeur. On y trouve notamment les benchmarks suivants:

- DEBIE-1:
<https://git.frama-c.com/pub/open-source-case-studies/-/tree/ltest-experimental/debie1>
- Mälardalen:
<http://www.mrtc.mdh.se/projects/wcet/benchmarks.html>
- MediaBench:
<https://cs.slu.edu/~fritts/mediabench/>
- Mibench:
<https://github.com/embecosm/mibench>
- PapaBench:
https://www.researchgate.net/publication/30815227_PapaBench_a_Free_Real-Time_Benchmark

SNU Real-Time Benchmarks

Ce benchmark utilise majoritairement des algorithmes numériques ou de traitement du signal. Ce sont les algorithmes de ce benchmark qui sont utilisé dans le benchmark de Mälardalen pour ces cas d'études.

Rhealstone Benchmark For RTEMS

Ce benchmark permet d'évaluer les temps d'exécution de fonctionnalités très précises et qui n'étaient pas présentes dans les benchmarks précédents. Mais le plus intéressant est le fait qu'il soit d'ors et déjà adapté à un système RTEMS, ce qui facilite grandement la mise en place des tests. Mais surtout, en étudiant le code source, on trouve une bonne méthode de monitoring pour effectuer des tests de temps d'exécution sur RTEMS et qui peut être étendu aux précédents benchmarks.

Temps de commutation des tâches
Temps de préemption des tâches
Temps de latence des interruptions
Temps de « Semaphore shuffling »
Temps de résolution des interblocages
Temps de latence des messages inter-tâches

Différentes fonction testé par le benchmark

<https://github.com/javamonn/rtems-rhealstone>

Timer driver pour RTEMS

Deux fonctions, `benchmark_timer_initialize` et `benchmark_timer_read`, permettent d'effectuer une mesure du temps d'exécution le plus précisément possible, selon le matériel où le programme s'exécute.

La fonction `benchmark_timer_read` renvoie le temps exécuté depuis le dernier appel à `benchmark_timer_initialize`.

<https://docs.rtems.org/releases/rtems-docs-4.11.0/bsp-howto/timer.html>