

Sistemas Embarcados – 2015.2

Anderson Pereira Da Silva - 20111Y6-RC0046

Pesquisa

Java e Sistemas de Tempo Real: Vale a pena utilizar?

Sim, vale a pena utilizar o Java RTS no desenvolvimento alguns sistemas de tempo real. A versão do Java normalmente utilizada para o desenvolvimento de sistemas web e desktop não deve ser usada em sistemas de tempo real. Isso ocorre porque as características da linguagem, como por exemplo o *garbage collector*, contribui para o aumento do tempo de execução das *tasks*. Esse aumento, porém, não pode ser determinado para todas as execuções, adicionando assim uma indeterminação de tempo de execução. Esse fato contraria a limitação de tempo de execução, que é uma das principais características de sistemas de tempo real.

Sendo assim, um grupo de experts publicou uma especificação do Java para Sistemas de Tempo Real, ou Java RTS. Essa especificação modica algumas características do Java relativas à memória, threads e sincronização para sistemas de tempo real. O Java RTS define novas regiões de memória nas quais o *garbage collector* não atua. A primeira área denominada *Immortal memory* é compartilhada por todas as *threads*. Objetos, por sua vez, são alocados numa região denominada *Scooped memory*. Já a área que controla a alocação de memória é chamada de *Phisycal memory*. Por último, a região de memória denominada *Raw memory* é responsável por mapeamentos de input e output. Outra mudança no Java STR é relativa a threads. Duas novas classes de threads foram criadas: *RealtimeThread* e *NoHeapRealtimeThread*. Uma *NoHeapRealtimeThread* não pode acessar o *heap* e não são interrompidas pelo *garbage collector*. Já *RealtimeThread* acessa todas as áreas de memória

e pode ser afetada pelo garbage collector. Já no que diz respeito à sincronização, Java RTS possui suporte a herança de prioridade para evitar uma inversão de prioridades.

Referências

SistTempoReal: Vale a pena usar Java em aplicações de tempo real? Disponível em: <http://sisttemporeal.blogspot.com.br/2008/08/vale-pena-usar-java-em-aplicaes-de.html> . Acessado em: 28 de setembro de 2015.

Java e sistemas de tempo real: vale a pena usar? Disponível em: <https://pc2008evermat.wordpress.com/2008/07/02/java-e-sistemas-de-tempo-real-vale-a-pena-usar/> . Acessado em: 28 de setembro de 2015.

Java e sistemas de tempo real: vale a pena utilizar? Disponível em: <https://determinismotemporal.wordpress.com/2008/06/10/java-e-sistemas-de-tempo-real-vale-a-pena-utilizar/> . Acessado em: 28 de setembro de 2015.