

# Libreria software per supporto del message passing con hardware dedicato

## 1. Introduzione

Questa esercitazione si colloca nell'ambito della piattaforma di simulazione per sistemi embedded multiprocessore (MPSIM). Tale piattaforma ha come obiettivo quello di permettere l'investigazione di metodi per ottimizzare la performance, in velocità e dissipazione di energia, di System-On-Chip (SoC).

Un ruolo chiave per questo tipo di dispositivi viene assunto dalla comunicazione di dati tra i processori, come possibilità per lo sviluppo di applicazioni parallele.

## 2. Scopo del Progetto

Estensione di un ambiente integrato Hardware/Software per supportare la comunicazione dinamica tra i processori. Tale libreria deve prevedere la possibilità di istanziare code (fifo) tra task schedulati su differenti processori.

## 3. Passi implementativi

Lo sviluppo del progetto potrà essere portato avanti in più fasi.

### 3.1 Prima fase

Obiettivo: Comprensione dell'ambiente di simulazione e decisioni sulla tipologia di code da supportare (punto-punto tra task, multipunto...) e sul tipo di sincronizzazione da implementare per supportare l'istanziazione dinamica.

Comprensione della piattaforma di simulazione, dell'hardware dedicato e del supporto ai thread e dello scheduling fornito dal sistema operativo RTMES.

Approfondimento sulle primitive per la comunicazione e decisione della tipologia di primitive da supportare nella libreria.

### 3.2 Seconda fase

Obiettivo: implementazione statica

Prima versione statica della libreria cominciando con l'istanziazione ed il test di differenti tipologie di code.

### 3.3 Terza fase

Obiettivo: implementazione dinamica

Implementazione di code tra task che prevedano l'istanziazione dinamica e quindi definizione del protocollo di comunicazione tra i kernel dei diversi SO per garantire la coerenza.

### 3.4 Quarta fase

Obiettivo: raccolta di statistiche di performance.

Test su qualche applicazione multimediale che presenti caratteristiche interessanti sotto l'aspetto della comunicazione.

## 4. Documentazione

- [www.rtems.com](http://www.rtems.com) in particolare il manuale RTEMS C User's Guide Capitolo 5: Task Manager.
- Documentazione MPSIM
- Documentazione della libreria di comunicazione preesistente.