
Modelado POSIX

Librería de simulación PERFidIX

21 Noviembre 2006
Madrid

David Quijano Vaz
Universidad de Cantabria

Indice

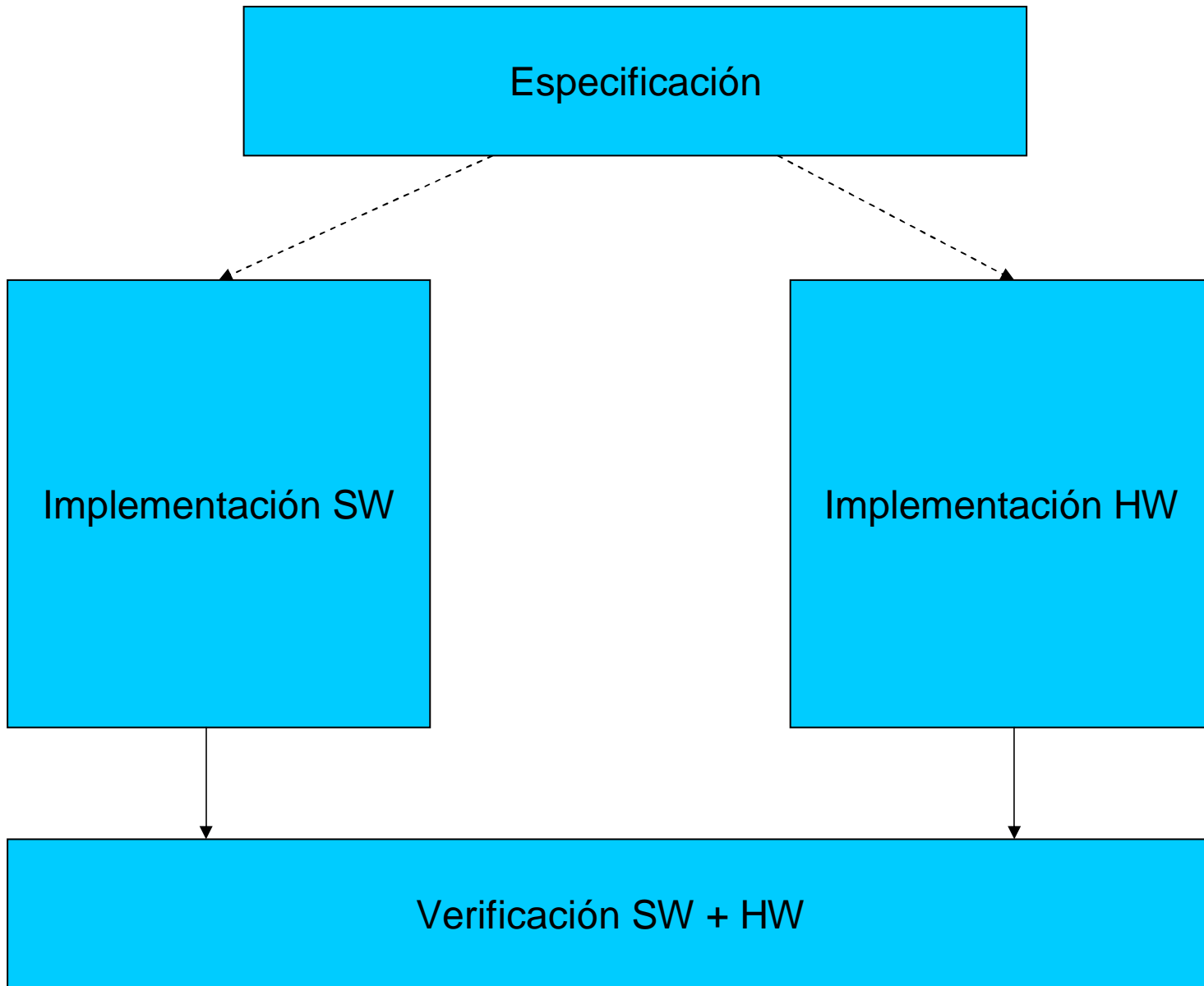
- Motivación
 - Modelado POSIX
 - PERFidiX
 - Proyectos relacionados con PROMETEO
 - LoMoSA+
 - ANDRES
 - SPICES
 - MARTES
 - MaRTE OS
 - ATENEA
-

Especificación

Implementación SW

Implementación HW

Verificación SW + HW



Especificación

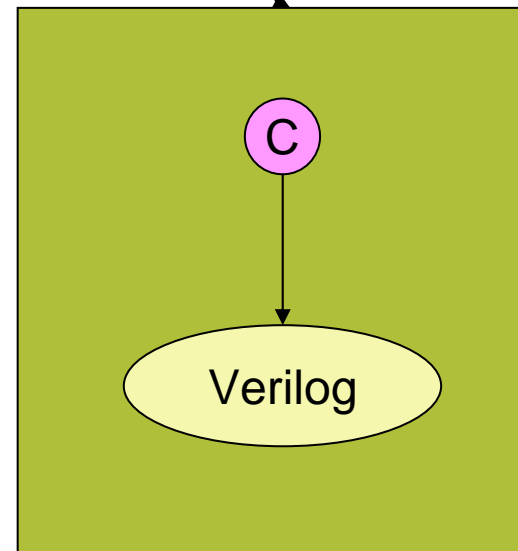
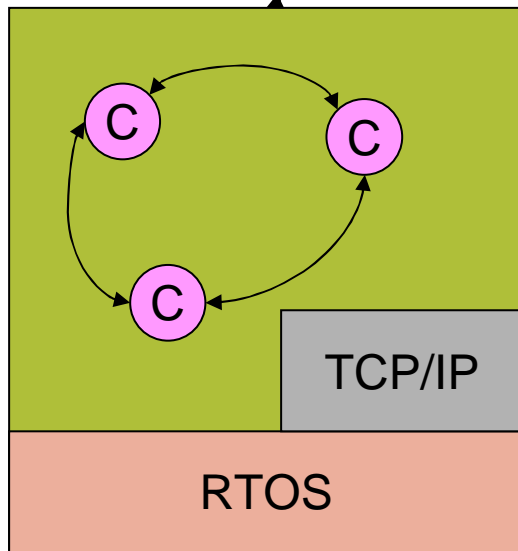
Simulación atemporal
Implementación SW
SW sobre el host



Simulación HW
Implementación HW

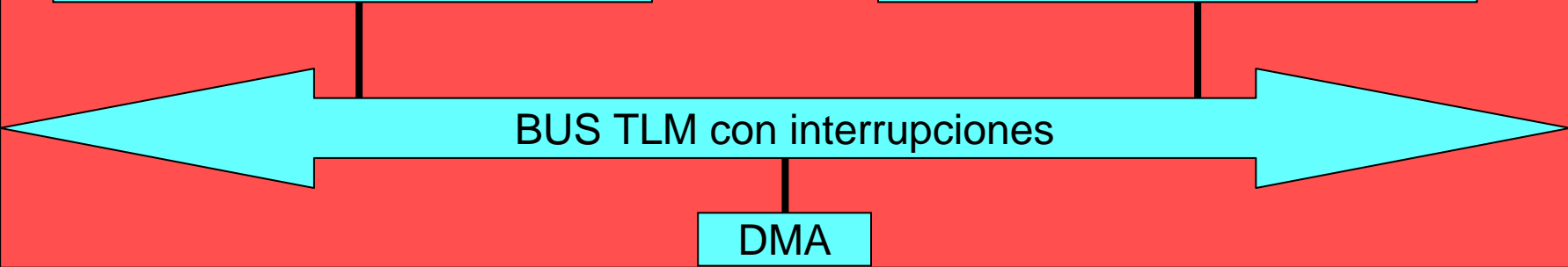
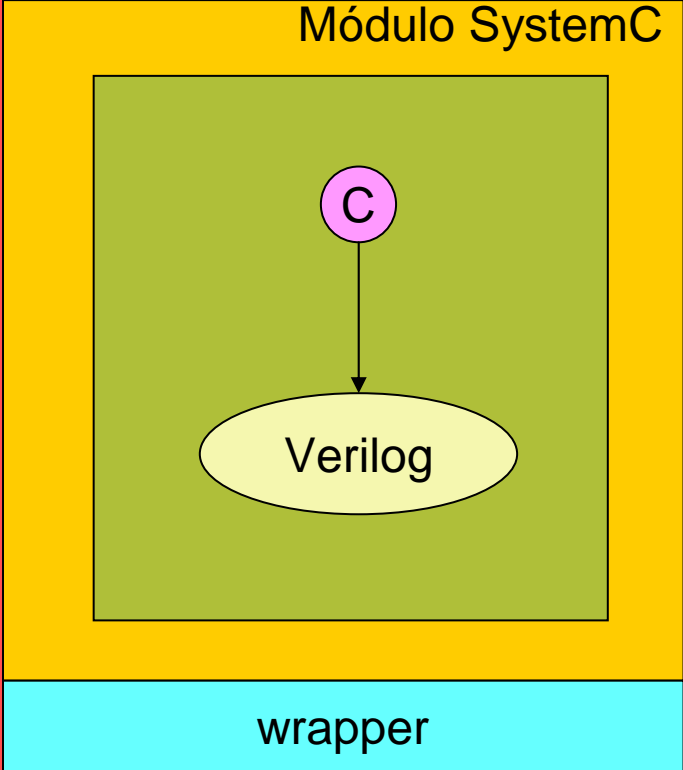
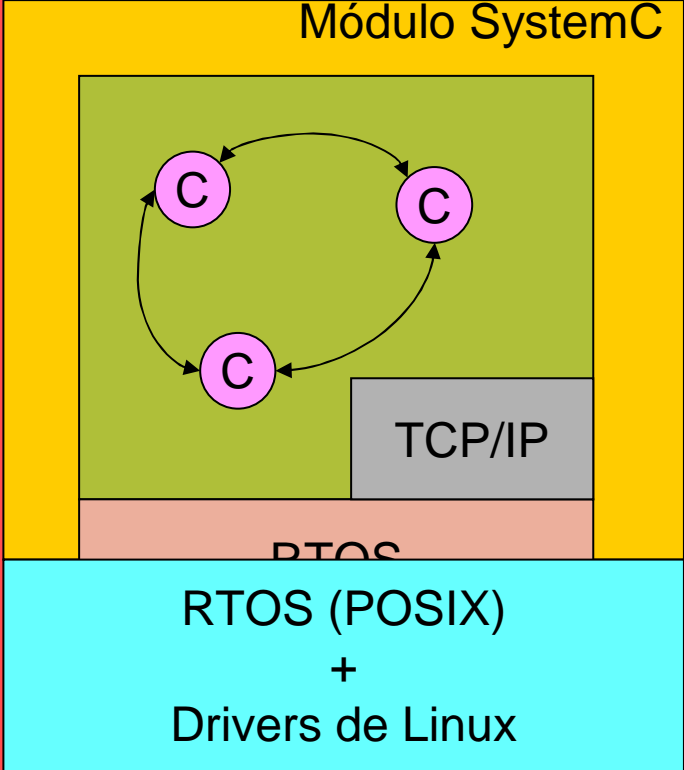
Proceso
Verificación SW + HW
lento

Matlab



RTL + Prototipo FPGA

PERFidiX + SystemC



Beneficios de PERFidiX

- Rápida co-simulación HW/SW temporal
 - Tiempos a nivel proceso, thread y SO
 - Modelado del procesador automático
 - Fácil simulación de múltiples procesadores
 - Modelado de RTOS genérico
 - Independiente del RTOS a utilizar
 - Interfaz estándar POSIX
-

Modelado POSIX: PERFidiX

- Librería que extiende SystemC
 - Simulaciones temporales de componentes SW o especificaciones
 - Estimaciones temporales y anotaciones
 - Modelado RTOS
 - Resultado del proyecto ITEA MERCED
 - Open-Source
 - <http://www.teisa.unican.es/perfidix>
-

Modelado POSIX: PERFidiX

- Estimación temporal dinámica
 - Análisis de código fuente en SystemC
 - Amplia cobertura de las funciones POSIX
 - Planificación basada en estados UNIX
-

Extensión de PERFidiX

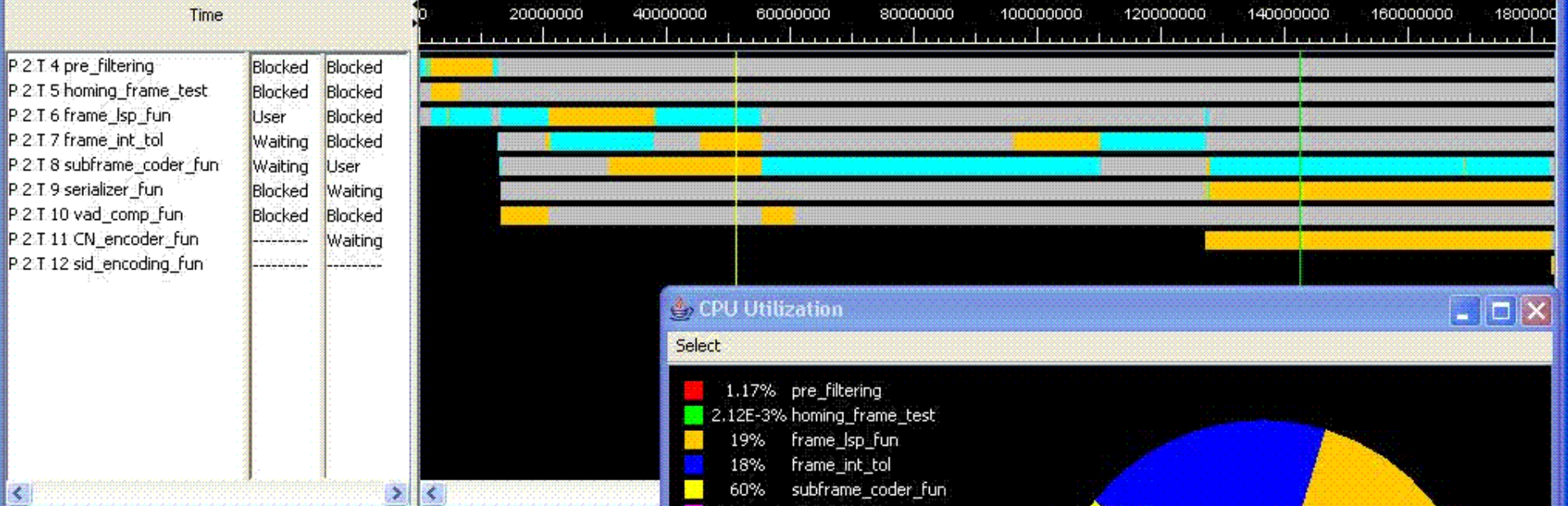
- Co-simulación HW/SW
 - Drivers Linux
 - Bus ARM con interrupciones
 - DMA
 - Futuro:
 - Estimación de consumo
 - Estimación de caches
 - MpSoC
 - Optimizaciones de compilador
 - NoC con CORBA
-

PERFidIX Configuration Tool

File Configuration View Platform Time Costs Power Costs Simulation Help

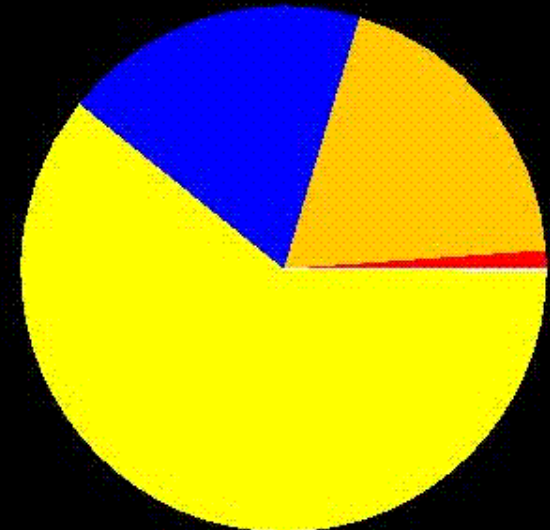
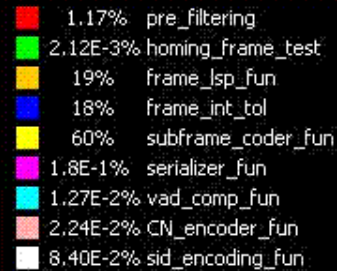
reportFile.pfx

Print Zoom Cursor



CPU Utilization

Select



Exit

CPU Utilization

Select

Thread	Scheduled	User(us)	SuperUs...	Blocked(us)	Ready(us)	Waiting(us)	Created(...)	Zombie(us)
pre_filtering	3256	1956052	16050	4054	1000	9765000	0	0
homing_fra...	687	3551	3430	96847657	168400	4525043	0	0
frame_1sp_...	1919	31997297	5590	69307168	81500	16263362	0	0
frame_int_tol	2045	31519844	7770	52002993	34980	22346367	0	0
subframe_c_...	4144	101002216	8090	32217895	13480	23540964	0	0
serializer_fun	1439	181195	7170	105151829	1000	51554520	0	0
vad_comp_...	74	21260	370	145175700	2500	12101805	0	0
CN_encode...	926	37527	4630	0	500	51638832	0	0
sid_encodin...	1976	140166	12830	0	500	640869	0	0

Exit

Proyectos relacionados con PROMETEO

- LoMoSA+ (Low-power expertise for Mobile & multi-media System Applications)
 - Librería de modelado de HdS
 - Generación de software con HdS
 - ANDRES (Analysis and Design of run-time Reconfigurable, heterogeneous Systems)
 - Metodología de especificación de sistemas heterogéneos adaptativos (AHES)
 - Modo formal, SW (HetSC) y HW reconfigurable
-

Proyectos relacionados con PROMETEO

- SPICES (Support for Predictable Integration of mission Critical Embedded Systems)
 - Modelado de especificaciones AADL en SystemC

 - MARTES
 - Modelado de especificaciones UML en SystemC
-

Proyectos relacionados con PROMETEO

- MaRTE OS

- Kernel de tiempo real para aplicaciones embebidas
- Minimal Real-time System Profile (PSE51) definido en el estándar POSIX.13



ATENEA

- **Diseño de referencias y Arquitecturas**
 - Plataforma multiprocesadora basada en ARM9
 - Entorno de co-simulación HW/SW
 - Medición de tiempos y consumos
 - **Conectividad y Middleware**
 - MaRTE OS
 - **Métodos y Herramientas**
 - Mejora de PERFidiX
 - Especificación de sistemas adaptativos: HetSC
-