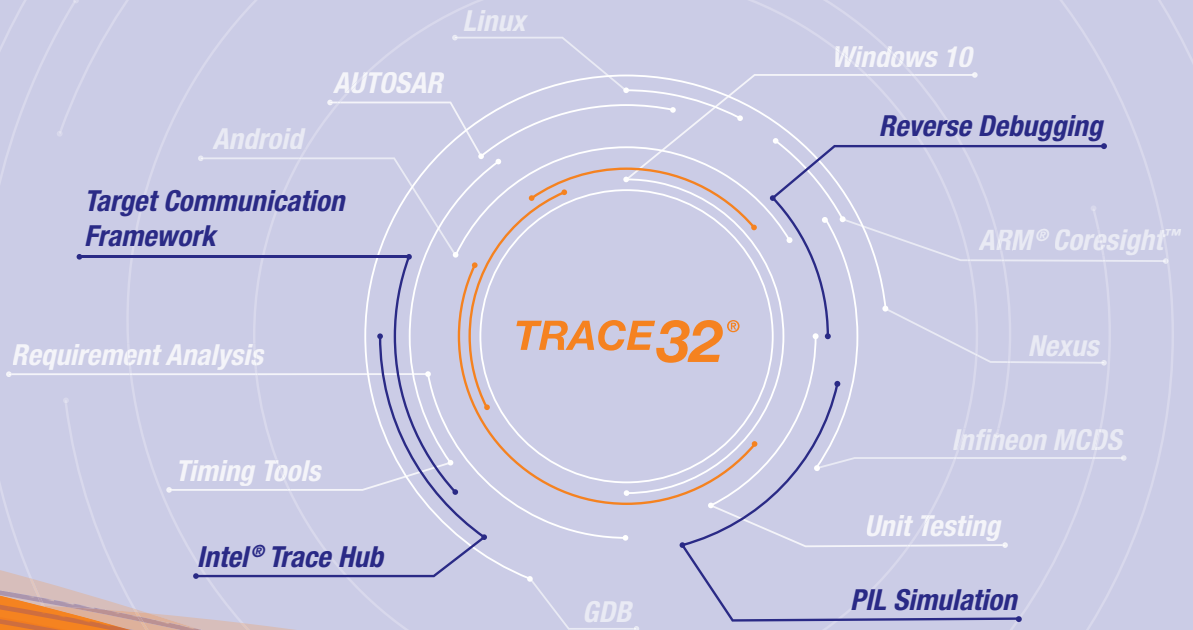


NEWS 2016



INDICE

Simulazione PIL con TRACE32	2
Nuovi moduli di base TRACE32	4
TRACE32 PowerTrace Seriale	5
Supporto per Trace Hub Intel®	6
TRACE32 TCF-Agent	7
Wind River Workbench Eclipse	
TRACE32 Front End per UndoDB	8

Simulazione PIL con TRACE32

In marzo 2016 Lauterbach rilascerà un plugin Simulink per simulazioni PIL (Processor-In-the-Loop). Attraverso questo plugin l'ambiente di modellazione potrà comunicare direttamente con il target mediante un debugger TRACE32.

Negli ultimi anni i metodi basati su modelli sono diventati sempre più importanti nello sviluppo software. Il vantaggio di questi modelli consiste nella possibilità di verificare continuamente il progetto software. La simulazione Processor-In-the-Loop è diventata uno step molto importante nelle verifiche di progetto.

Simulazione PIL

Le simulazioni PIL servono ad assicurare che gli algoritmi sviluppati funzionino correttamente in ambiente target. Questa verifica può essere svolta su uno dei seguenti sistemi target:

- target hardware finale / scheda di valutazione
- target virtuale / simulatore di core
- simulatore del set di istruzioni TRACE32

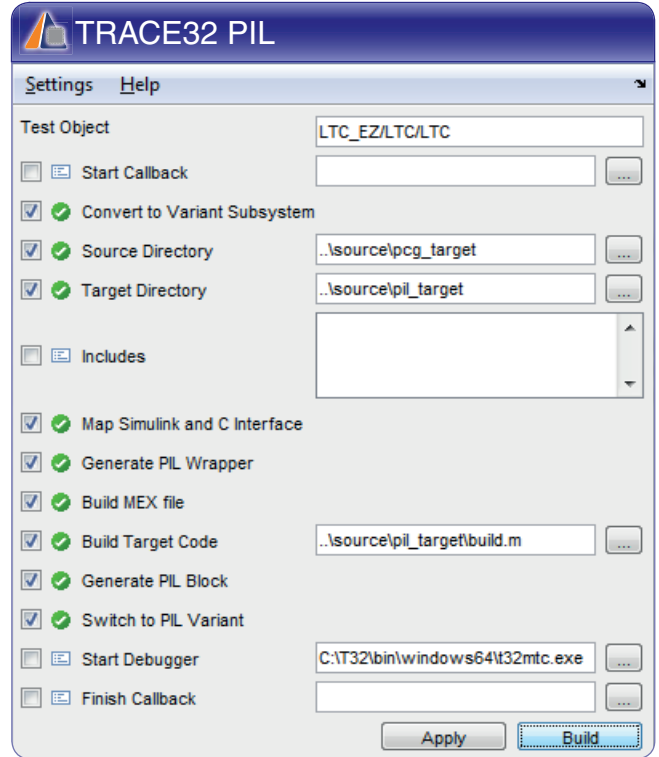
Per eseguire la simulazione PIL, l'algoritmo sotto test viene rimpiazzato da un blocco PIL nell'ambiente di modellazione.

TRACE32 PIL

Il plugin TRACE32 PIL (vedere la figura in questa pagina) permette di configurare la simulazione PIL. Di seguito vengono presentati brevemente i più importanti passi di configurazione di questo plugin.

Checkbox: Map Simulink and C Interface

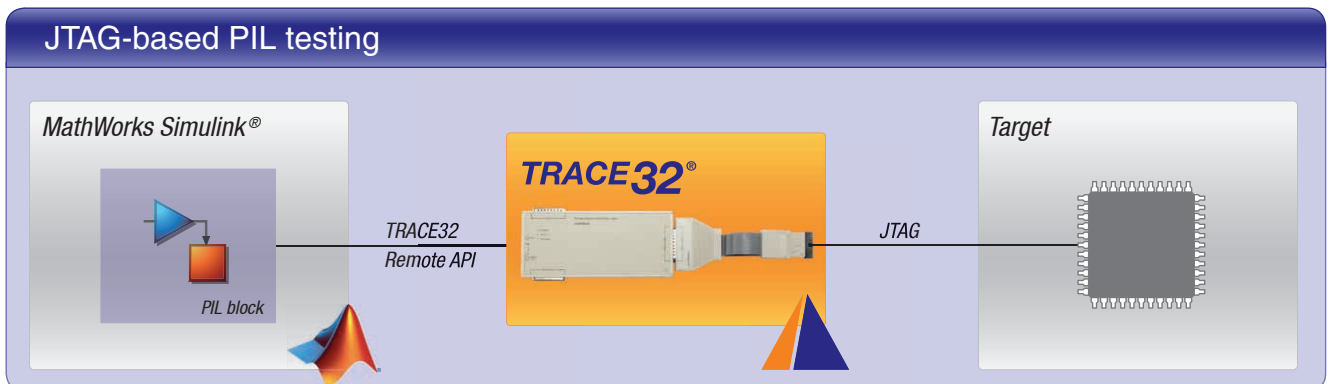
Prima di generare il blocco PIL è necessario configurare l'interfaccia fra Simulink e l'applicazione target.



Per facilitare la configurazione, la finestra di dialogo Mapping GUI (vedere la figura a pagina 3) genera automaticamente le indicazioni per mappare le callback della funzione-S (blocco definito dall'utente) sulle corrispondenti funzioni C. Queste indicazioni possono essere controllate e corrette nella finestra di dialogo. Una mappatura analoga deve essere creata anche fra i parametri del modello e le variabili C.

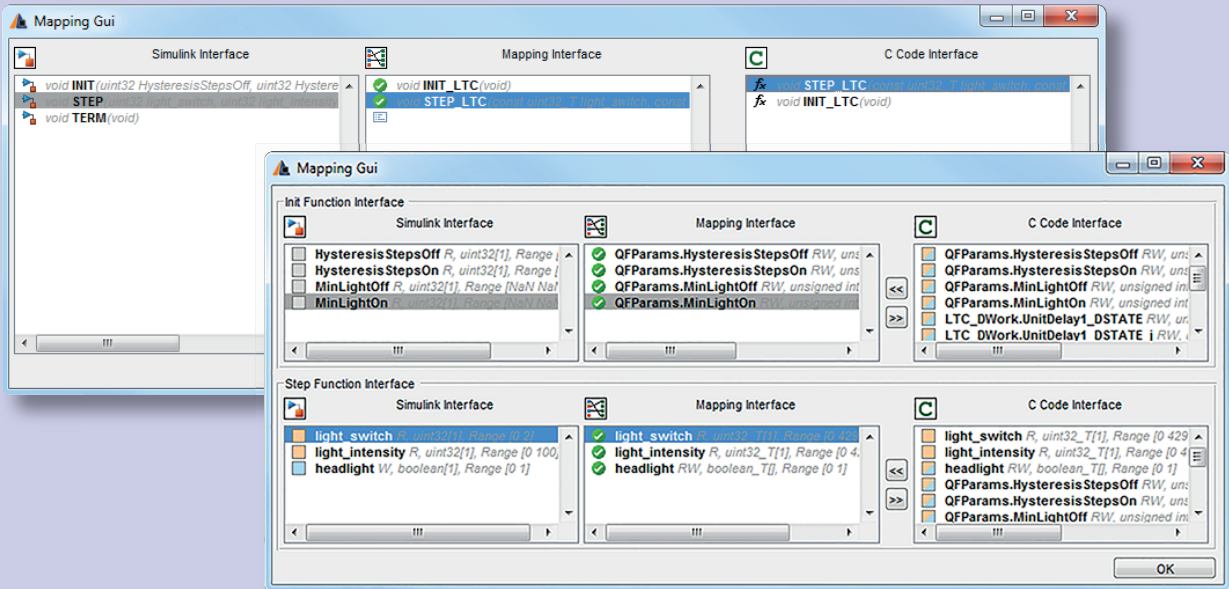
Checkbox: Generate PIL Wrapper

In base alla mappatura delle callback e dei parametri del modello, le seguenti interfacce vengono create automaticamente in questo passo della configurazione:



Mapping Simulink and C Interface

Mapping Simulink callbacks → C functions



Mapping Simulink parameters → C variables

- Implementazione delle callback sul sistema target
- Interfaccia del modello verso le API remote TRACE32

A questo punto è possibile creare il codice eseguibile.

Checkboxes:

Generate PIL Block and Switch to PIL Variant

Dopo aver creato la funzione d'interfaccia fra il modello e le API remote TRACE32, è possibile creare e visualizzare il blocco PIL nel modello di simulazione. La configurazione della simulazione PIL si può considerare completata non appena TRACE32 si avvia.

Vantaggi

1. Si possono usare tutti i metodi di generazione del codice

Grazie alla capacità di configurare dinamicamente l'interfaccia per le callback, la soluzione Lauterbach può essere utilizzata con tutti i generatori di codice e anche con il codice scritto a mano.

2. Adeguamento diretto ai nuovi sistemi target

TRACE32 supporta una gamma molto ampia di architetture di processori e compilatori. Gli script di startup per i sistemi target possono essere creati direttamente dallo sviluppatore. Non occorre attendere aggiornamenti software da parte di provider di terze parti. Non appena il debugger è in grado di comunicare con il target, l'ambiente di base per la simulazione PIL è pronto.

3. Debug immediato

Se i risultati di una simulazione sono diversi da quelli attesi, è possibile eseguire direttamente il debug delle funzioni C.

4. Licenze

Gli sviluppatori che già utilizzano un debugger hardware TRACE32 o un target virtuale con licenza TRACE32 di tipo Floating, hanno bisogno solo di una licenza TRACE32 PIL Simulation. I clienti che per la simulazione vogliono usare un simulatore del set di istruzioni TRACE32, hanno bisogno anche della nuova licenza TRACE32 Simulator.

Aggiornamento dei nuovi moduli di base completato nel 2015

Tutti i moduli TRACE32 PowerDebug sono ora equipaggiati con un'interfaccia USB3. Il modulo PowerDebug PRO offre anche un'interfaccia Gigabit Ethernet, oltre a un'interfaccia PodBus Express che serve per

collegare i moduli trace TRACE32 PowerTrace PX (novità!) oppure TRACE32 PowerTrace II. Per i nuovi chip/processori si può ancora utilizzare senza restrizioni la precedente generazione di moduli di base.

PowerDebug USB 3

Previous generation PowerDebug USB 2



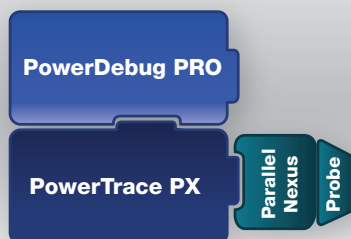
PowerDebug PRO

Previous generation PowerDebug Ethernet or PowerDebug II



PowerDebug PRO + PowerTrace PX

Previous generation PowerTrace Ethernet

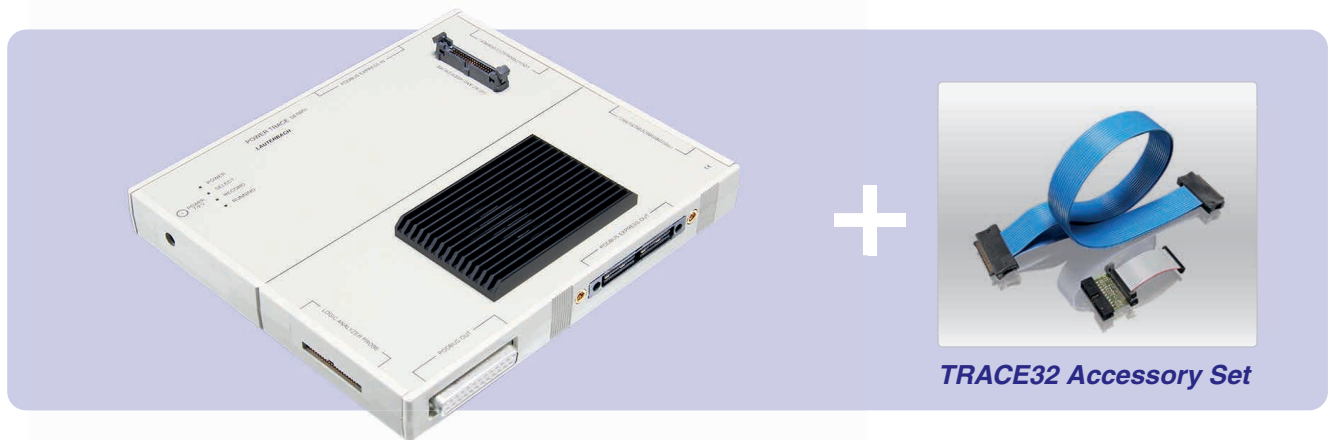


PowerDebug PRO + PowerTrace II

Previous generation PowerDebug II + PowerTrace II



PowerTrace Seriale



Il nuovo modulo di base TRACE32 PowerTrace Seriale sarà disponibile per la distribuzione a partire da Q2/2016.

Lauterbach supporta le interfacce trace seriali dal 2008 con un trace probe seriale per diverse architetture di processore. Il probe ha le seguenti caratteristiche:

- Fino a 4 canali RX
- 6.25Gbit/s per canale fino a 3 canali
- 3.125 Gbit/s per canale fino a 4 canali
- Protocolli trace che usano Aurora

Le larghezze di banda delle attuali interfacce di trace seriali sui processori non sono sempre così elevate da permettere allo sviluppatore di visualizzare completamente le operazioni interne dei sistemi multicore più complessi. Per questo motivo alcuni produttori hanno iniziato a sviluppare interfacce con maggiore capacità dati e con più canali. Inoltre si sente sempre più parlare di PCI Express come interfaccia per esportare il trace.

PowerTrace Seriale: caratteristiche

Il modulo di base TRACE32 PowerTrace Seriale è progettato per soddisfare i requisiti più innovativi.

- Fino a 8 canali
- Fino a 12.5 Gbit/s per canale
- Xilinx Aurora e altri protocolli, in particolare PCI Express
- 4 gigabyte di memoria trace

Dal momento che queste caratteristiche potevano essere implementate solo con una FPGA molto grande e con elevate prestazioni, il nuovo PowerTrace Seriale è stato progettato come soluzione tutto-in-uno. Ciò significa che il trace probe seriale, che prima era disponibile separatamente, è ora integrato nel PowerTrace Seriale. Lauterbach offre diversi kit

di accessori per collegare il PowerTrace Seriale a un target. I kit di accessori normalmente consistono in un opportuno cavetto flessibile e nei necessari adattatori.

Il PowerTrace Seriale viene fornito con una licenza per la decodifica dell'informazione di trace di una specifica architettura di processore. La funzionalità di decodifica del trace per altre architetture può essere facilmente aggiunta in seguito con ulteriori licenze.

PowerTrace Seriale: connettori

Il PowerTrace Seriale è equipaggiato con le seguenti interfacce:

Serial trace port 0 (Samtec ERF8, 40-pin)

- Per protocolli trace che usano Aurora
- 6 canali RX
- Clock di riferimento 0.325 - 6.25 GHz

Target Debug Port (connettore MIPI 34-Pin)

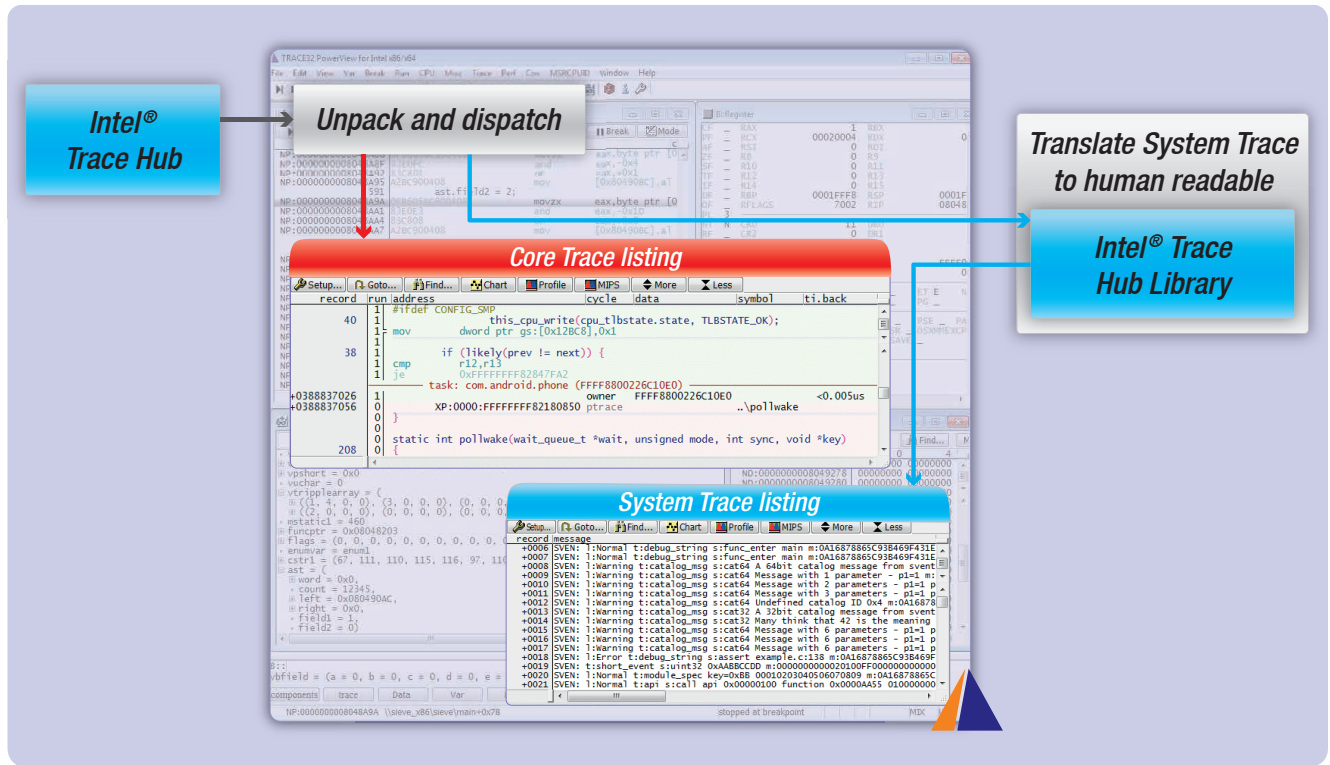
Se i segnali di debug sono portati anche sul connettore Samtec 40-pin (JTAG/SWD/cJTAG), è possibile collegarvi anche un debug cable TRACE32.

Serial trace port 1 (Samtec ERM-ERF, 80-pin)

- Per tutti i protocolli
- 8 canali RX / TX
- Clock di riferimento 0.325 - 6.25 GHz oppure 10 - 500 MHz

Grazie alle sue due porte trace, il modulo PowerTrace Seriale può essere utilizzato sia nei progetti attuali che in quelli futuri.

Supporto per Trace Hub Intel®



In maggio 2016 TRACE32 fornirà supporto per il Trace Hub Intel® e per il framework associato.

Trace Hub Intel®

Trace Hub Intel® (TH Intel®) è il nome dell'infrastruttura di tracce che Intel fornisce nelle sue nuove piattaforme hardware. Questa infrastruttura permette:

1. di fornire un riferimento temporale comune per i dati di tracce del processore Intel® provenienti dai singoli cores e per le informazioni di System Trace generate da varie sorgenti;
2. di unire tutti i dati in un singolo flusso trace mediante il protocollo MIPI STPv2.1;
3. di inviare questo flusso alla destinazione di tracce selezionata.

Per consentire a tools di debug e trace come TRACE32 di supportare facilmente questa infrastruttura di tracce, Intel fornisce anche un framework software.

API di configurazione per Trace Hub Intel®

Lo scopo delle API di configurazione per Trace Hub Intel® è semplificare la configurazione dell'infrastruttura di tracce attraverso un tool di debug. TRACE32 non deve conoscere la sequenza di programmazione spe-

cifica della piattaforma, ma può mandare un'opportuna richiesta alle API di configurazione TH Intel®. Le API forniscono a loro volta la corrispondente sequenza di programmazione e TRACE32 scrive questa sequenza nei registri di controllo tramite interfaccia JTAG.

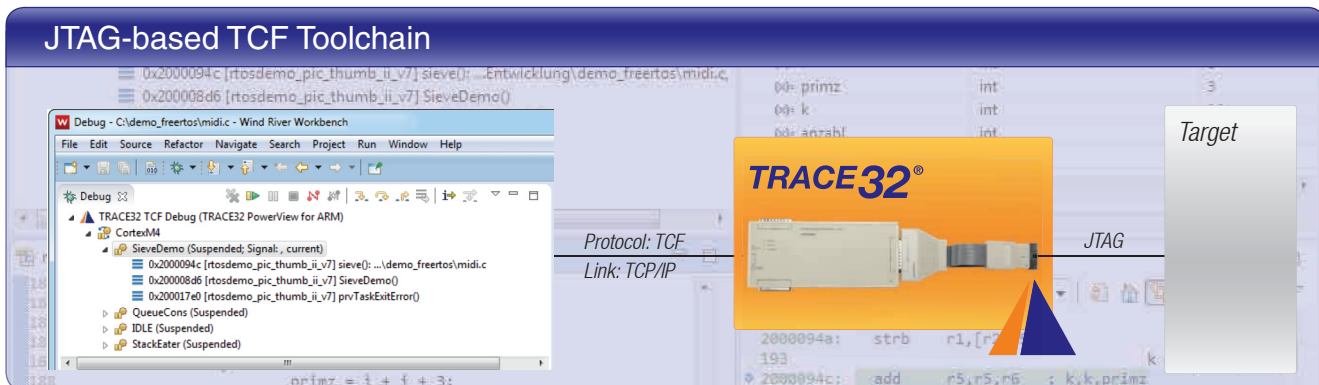
Libreria Trace Hub Intel®

Lo scopo della libreria TH Intel® è convertire i pacchetti di System Trace in messaggi trace leggibili per l'utente. Poiché il TH Intel® ha compattato l'informazione di tracce in pacchetti con protocollo MIPI STPv2.1, è necessario prima scompattarli e poi distribuirli per la decodifica (vedere figura qui sopra):

- I pacchetti trace del processore Intel® rimangono in TRACE32, dove sono direttamente decodificati per la visualizzazione e la valutazione.
- I pacchetti di System Trace sono inoltrati alla libreria TH Intel®. Una volta decodificati e resi leggibili per l'utente, i messaggi trace vengono restituiti e possono essere visualizzati e valutati in TRACE32 con un apposito gruppo di comandi.

In TRACE32, la semplice disponibilità di una vista correlata nel tempo per tutte le informazioni di tracce permette una rapida analisi delle attività su tutta la piattaforma.

TRACE32 TCF-Agent



A partire da ottobre 2015 TRACE32 può anche operare come TCF-Agent. Ciò rende possibile l'utilizzo di Wind River Workbench o del debugger di Eclipse come IDE, mentre TRACE32 svolge il ruolo di debugger back end.

TCF

Il *Target Communication Framework* (TCF) è stato sviluppato da Eclipse Foundation come framework di protocollo, con l'obiettivo di definire un protocollo uniforme di comunicazione di debug fra un IDE e un sistema target.

Il modello di comunicazione TCF si basa sull'idea dei servizi. Un servizio è definito da un gruppo di comandi correlati, una serie di eventi e la corrispondente semantica. Per esempio, il *Memory Service* definisce un gruppo di comandi ed eventi per leggere e scrivere la memoria.

TCF definisce un certo numero di servizi standard. Allo stesso tempo il framework è aperto alla definizione di servizi proprietari.

TRACE32 TCF

Dopo aver avviato il SW TRACE32 come TCF-Agent, quest'ultimo fornisce via TCP/IP i suoi servizi a Wind River Workbench o al debugger di Eclipse.

I servizi richiesti vengono attuati da TRACE32 con l'aiuto del debugger collegato al target. Non importa se si tratta di un debugger hardware connesso via JTAG al sistema target, oppure di un debugger puramente software che comunica con un target virtuale.

Ad oggi TRACE32 offre tutti i servizi tradizionali significativi per il debug. In funzione dei feedback e delle

richieste dei clienti, è previsto per il futuro lo sviluppo in TRACE32 di servizi speciali per funzionalità più estese. Lauterbach offre un plugin TCF per TRACE32 per i clienti che desiderano configurare e avviare TRACE32 da Wind River Workbench o dal debugger di Eclipse.

Wind River Workbench

Fino a quest'anno Lauterbach non offriva una soluzione di debug integrata, agli sviluppatori che preferiscono lavorare con Wind River Workbench. Ora questa limitazione è stata superata.

Debugger di Eclipse

La precedente connessione basata su GDB era limitata alle architetture di processore e ai compilatori supportati da GDB. Usando i suoi servizi TCF, ora TRACE32 è in grado di fornire un'interfaccia di comunicazione aperta per il debug con Eclipse di tutte le architetture di processore e per tutti i compilatori supportati da TRACE32.

Supporto TRACE32 per Wind River

VxWorks 5/6/7

VxWorks 653 2.x

VxWorks 653 3.x

Wind River Linux

Wind River Hypervisor 2.x

VxWorks Microkernel Profile

WIND RIVER

TRACE32 Front End per UndoDB

A partire da metà 2015, TRACE32 può essere usato come front end per il debugger reversibile UndoDB. Sono supportate le architetture ARM/Cortex e Intel® x86/x64.

Con il server target UndoDB, gli sviluppatori Linux hanno a disposizione un tool che permette loro il debug di un processo applicativo e la registrazione di informazioni sulla sua esecuzione.

Oltre a controllare il processo sotto debug, il front end TRACE32 si occupa anche di visualizzare nella GUI TRACE32 i dati registrati dal server target UndoDB. Come per la registrazione di un trace, lo sviluppatore può eseguire il debug dell'applicazione procedendo avanti e indietro lungo il codice ("reverse de-

bugging"). In questo modo è possibile trovare errori nell'applicazione in modo semplice e veloce.

Per mettere in evidenza che è stato attivato il debug dei dati registrati, il tempo della registrazione riportato nella barra di stato di TRACE32 viene mostrato in "reverse". Inoltre i pulsanti di debug nel listato del codice appaiono in giallo. La GUI TRACE32 commuta automaticamente nel seguente modo di visualizzazione:

- nel listato del codice l'Instruction Pointer viene impostato al valore che aveva secondo il tempo della registrazione visualizzato;
- anche i contenuti della memoria e delle variabili vengono mostrati in base al tempo della registrazione.

The screenshot shows the TRACE32 GDB Front-End interface. The top window, titled "Forward & backward debugging", displays a list of assembly instructions with columns for address, line, code, label, mnemonic, and comment. A context menu is open over the code, showing options like "Go Back Till", "Go Till", "Breakpoints...", "Display Memory", "Bookmark...", "Toggle Bookmark", "Set PC Here", "Edit Source", and "View info". The bottom window, titled "Variable reconstruction", shows a list of variables and their values, including `mstastic1 = 12`, `mstastic2 = 34`, and `mrcount++`. A status bar at the bottom indicates "Recording point displayed" and "reverse (44.)".

Protocol: GDB
Link: TCP/IP

Target

UndoDB server

I.P.

Se il vostro indirizzo email è cambiato o non volete più ricevere le nostre newsletter, mandate una email a mailing_it@lauterbach.com

LEADING through Technology

