

Fehlerreport

Embedded UML RXF - OSAL

Leider befindet sich in allen RXFs für ANSI-C, die auf ein bestehendes RTOS aufsetzen, ein Problem im Falle eines Timer-Überlaufes. Dieser Fehler sorgt dafür, dass in besonderen Fällen ein mehrere Wochen laufendes System beginnt, Timeouts deutlich zu schnell ablaufen zu lassen.

WILLERT.
pioneers in embedded software engineering

Die technischen Details zu dem Problem in Kürze

Das Ausmaskieren von Timer-Überläufen mittels `WST_TM_OVERFLOW` wurde falsch durchgeführt, da dem Makro eine Tilde (bitweises invertieren) vorangestellt war. Die korrekte Berechnung ohne Invertierung sieht nun wie folgt aus:

- `WST_TM_OVERFLOW` wird zu dem Wert von `INT_MAX` expandiert, also z.B. `0x7FFFFFFF` auf einem ARM (32 Bit).
- Der Typ `timeUnit` ist `unsigned`, liefert somit genügend Platz, den Overflow abzufangen.
- Wenn also `dueTime` z.B. `0x80000100` beinhaltet und `m_time` größer oder gleich `WST_TM_OVERFLOW` ist, so wird nun mit dem Patch korrekt `&= 0x7FFFFFFF` auf beidem durchgeführt, also sozusagen der Overflow einheitlich ausmaskiert.

Abhilfe

In den nächsten Releases, die leider nur nach und nach erscheinen können, werden wir dieses Problem selbstverständlich behoben haben. Releases, bei denen der Fehler bereits behoben wurde, beinhalten einen Verweis auf [Case #1828](#) mit einem entsprechenden Hinweis in den Release Notes.

Als sofortige Lösung empfehlen wir für alle Releases, je nach dem ob Sie vor oder nach dem 16.04.2009 erstellt wurden, folgendes Vorgehen:

Releases nach dem 16.04.2009 und ohne Embedded UML Target Debugger

Die Datei `<Rhapsody>\Share\WST_RXF_V5\<Produktname>\Source\RicTimer.c` sollte durch die beiliegende Datei ersetzt werden. Ob Ihre Datei neu genug ist, einfach ersetzt zu werden, können Sie an der Zeile `/* $Id: RiCTimer.c 20558 2009-04-16 13:16:34Z mm $` am Anfang der Datei erkennen.

Hiernach müssen lediglich die RXF Bibliotheken neu erstellt werden (CreateRXFLibrary Projekt).

Releases vor dem 16.04.2009

Für ältere Revisionen oder Anpassungen, die den Embedded UML Target Debugger beinhalten, wird ein manuelles Patchen empfohlen:

- Bitte editieren Sie die Datei
`<Rhapsody>\Share\WST_RXF_V5\<Produktname>\Source\RicTimer.h`
- Dort findet sich je nach Revision ca. bei Zeile 250 folgender Code:
`/* update the current timeout */
RiCTimeout_setDueTime(timeout, (RiCTimeout_getDueTime(timeout) &
-WST_TM_OVERFLOW));`
- Die Tilde ("~", bitweise invertieren) vor dem Preprocessor-Macro WST_TM_OVERFLOW muss hier entfernt werden. Der korrigierte Abschnitt lautet also:
`/* update the current timeout */
RiCTimeout_setDueTime(timeout, (RiCTimeout_getDueTime(timeout) &
WST_TM_OVERFLOW));`
- Gute 10 Zeilen weiter unten befindet sich die Overflow-Korrektur während des iterierens durch den heap:
`RiCTimeout_setDueTime(curr, (currDueTime & -WST_TM_OVERFLOW));`
- Die Tilde vor WST_TM_OVERFLOW muss auch hier entfernt werden. Der korrigierte Abschnitt lautet:
`RiCTimeout_setDueTime(curr, (currDueTime & WST_TM_OVERFLOW));`
- Wenige Zeilen weiter wird die Overflow-Korrektur für die "Systemzeit" vorgenommen:
`/* update the timer counter */
me->m_Time &= -WST_TM_OVERFLOW;`
- Die Tilde vor WST_TM_OVERFLOW muss hier ebenfalls entfernt werden. Der korrigierte Abschnitt lautet nun:
`/* update the timer counter */
me->m_Time &= WST_TM_OVERFLOW;`
- Gleiches gilt für die Overflow-Korrektur in der Funktion RiCTimerManager_setElapsedTime(), ca. Zeile 630:
`me->m_Time = newTime & -WST_TM_OVERFLOW;`
- Die Tilde vor WST_TM_OVERFLOW muss entfernt werden:
`me->m_Time = newTime & WST_TM_OVERFLOW;`
- Nun müssen noch die RXF Bibliotheken neu erstellt werden (CreateRXFLibrary Projekt).

Wir entschuldigen uns für die entstandene Problematik und hoffen, Ihnen mit dieser Nachricht hilfreiche Informationen zukommen zu lassen. Sollten Sie weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte am besten direkt an support@willert.de, wir werden uns dann so schnell wie möglich um Ihr Anliegen kümmern.