

IT Systeme

Prof. Hobelsberger, Prof. Ruckert

Testat: Forced TRAP

Lernziele

- Sie sind in der Lage das MMIX BIOS zu debuggen.
- Sie sind in der Lage eigene BIOS Funktionen zu implementieren und zu debuggen

Aufgabenbeschreibung

In diesem Testat werden zum ersten Mal Veränderungen im BIOS durchgeführt. Es soll die neue Forced TRAP Funktion **EWait** implementiert werden.

Die erste BIOS Funktion wird implementiert!

Es soll die neue TRAP Funktion **EWait** implementiert werden. **EWait** steht dabei für Event-Wait. Diese Funktion soll so lange „blockieren“ (d.h. im Bios verweilen) bis eines der registrierten Ereignisse auftritt. Sobald eines der registrierten Ereignisse auftritt kommt die EWait TRAP Funktion zurück und liefert als Antwort in einer Bitmaske die aufgetretenen Ereignisse zurück.

Die Ereignisse auf welche **EWait** reagieren soll werden beim Aufruf als Parameters als 64Bit Maske der TRAP Funktion übergeben. Eine ähnliche Funktion ist die Funktion **BWait**, welche bereits im Bios existiert.

Der Dokumentationsabschnitt der BIOS Dokumentation für die neue BIOS Funktion sieht wie folgt aus:

EWait (0x60)

Register \$255 shall contain a bit set for each event the function shall wait for. Each set bit position corresponds to the interrupt number of the event the system shall be waiting for. Therefore, the different bits correspond to the bits set by the occurrence of the event in the rQ register.

If any of the registered events occurs while the function is waiting, the function returns, signalling in the return value \$255 which event/events actually happened. This forced TRAP clears the events matching the request and signalled in rQ.

Arbeitsauftrag und Anforderungen

1. Verwenden Sie als Ausgangspunkt für Ihre Entwicklung das für dieses Testat bereitgestellte BIOS (**bios_EWait.mms**).
2. Um mit den Buttons zu interagieren benötigen Sie die geeignete Virtual Mother Board Definitionsdatei **default_EWait.vmb**.
3. Analysieren Sie in der BIOS Source Datei, wie z.B. die Funktionen **BWait** auf das Eintreffen der eigenen Ereignisse warten.
4. Verwenden Sie in einem Beispielprogramm (eigenes „.mms“ File) die TRAP Funktion **BWait** und debuggen Sie die TRAP Funktion
 - Wie wird der Forced TRAP angesprungen?
 - Wie lange bleibt die Funktion im BIOS?
 - Wann und wie kommt die Programmausführung wieder zum Testprogramm?
5. Definieren Sie nun analog zur existierenden forced TRAP Funktion die neue Funktion **:FTrap:EWait** und verlinken Sie diese an geeigneter Stelle in die forced TRAP Tabelle **FTrap:Table**. Die Stelle ergibt sich aus der oben gegebenen Beschreibung. In der ersten Version soll der forced TRAP **EWait** lediglich angesprungen und wieder sauber zurückspringen (POP 0,0).
6. Testen Sie in einem Beispiel Programm ob Ihre neue Funktion korrekt angesprungen wird.
7. Überlegen Sie sich jetzt wie Sie die geforderte neue Funktion implementieren können und implementieren Sie diese anschließend.
8. Schreiben Sie sich ein geeignetes Testprogramm für die neue BIOS Funktion. Benutzen Sie zum Testen als Ereignis Quellen den Button und das Keyboard.

Als Abgabe laden Sie sowohl Ihr geändertes BIOS (bios_EWait.mms) als auch das TestProgramm (testat_1.mms) auf Moodle hoch.

Viel Erfolg!