

Komposition "Hau den Lukas"

Guilherme Bufolo

Martin Oettinger

Dirk Pfeiffer

30.06.2009

Inhaltsverzeichnis

- 1 Ereignisse
- 2 Abbildung
- 3 Ablaufplanung

Ereignisübersicht

- Systemaktivierung
- Lichtschrankenergebnis
- Datenverkehr über serielle Schnittstelle

System wird aktiviert

- tritt einmal auf
- führt zur Durchführung von Initialisierungsroutinen
 - Portkonfiguration
 - Threadeinrichtung
 - ...



Lichtschranke löst aus / löst nicht mehr aus

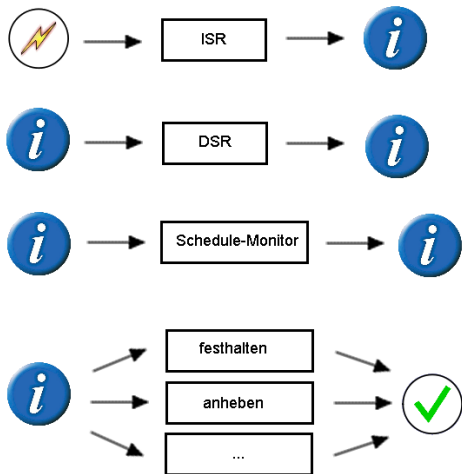
- physikalischen Ereignis führt zu Interrupt
- tritt sporadisch auf
- harte Deadline
- Interruptbehandlung durch ISR
 - sichert Lichtschrankenvektor
 - fordert DSR-Ausführung an
 - WCET 5.947 μ s
- DSR reaktiviert schedule-monitor-Modul → explizite Implementierung

Serielle Schnittstelle empfängt Daten

- Ereignis führt zu Interrupt
- weiche Deadline
- Interruptbehandlung
 - Zwischenspeichern der empfangenen Daten
 - Daten komplett: neuen Ablaufplan ablegen
- Synchronisierung nötig
 - schedule-monitor-Modul wartet auf Signal, falls aktueller Plan zuende

Modulabbildung

- Module auf Threads abgebildet



- Overhead: Synchronisation zw. Schedule-Monitor und Updater
- Schedule-Monitor wartet, während Updater neuen Plan holt

- Ablaufplanung offline
- Annahmen über Zeitverhalten des Systems:
 - max. betragsmäßige Projektilgeschwindigkeit: freier Fall, am untersten Punkt der Röhre
 - Falldauer $t = \sqrt{2m \div \frac{9.81m}{s^2}}$
 - $v = a * t = 9.81 \frac{m}{s^2} * 0.451s = 4.4 \frac{m}{s}$
 - Projektillänge 8cm $\rightarrow t = \frac{s}{v} = \frac{0.08m}{4.4 \frac{m}{s}} = 18ms$
 - min. Interruptabstand der Lichtschranken 18ms
 - Module haben WCET von 3 - 200 $\mu s \rightarrow$ mind. 90 Module zwischenzeitlich ausführbar

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!
Fragen?