



UNIUNEA EUROPEANĂ



GUVERNUL ROMÂNIEI



Instrumente Structurale
2007-2013



Platformă de e-learning și curriculum e-content pentru învățământul superior tehnic

Sisteme de Operare 2

15. Acțiuni amânabile



Acțiuni amânabile în Linux

- Sunt implementate cu ajutorul funcțiilor amânabile (deferrable functions)
- SoftIRQ (întreruperi software)
 - nu pot fi alocate dinamic
 - Aceeași întrerupere software poate rula concurent pe mai multe procesoare
- Tasklet
 - pot fi alocate dinamic
 - același tasklet nu poate rula concurent pe mai multe procesoare dar tasklet-uri diferite pot rula concurent

Întreruperi software

- Inițializarea: `open_softirq()`
 - o face utilizatorul:
- Activarea: `raise_softirq()`
 - o face utilizatorul în secțiunea imediată de tratare a întreruperii
- Execuția: `do_softirq()`
 - când se termină de tratat orice întrerupere
 - când rulează kernel thread-ul `ksoftirqd`
 - în cazuri speciale (subsistemul de networking)



Tipuri de întreruperi software

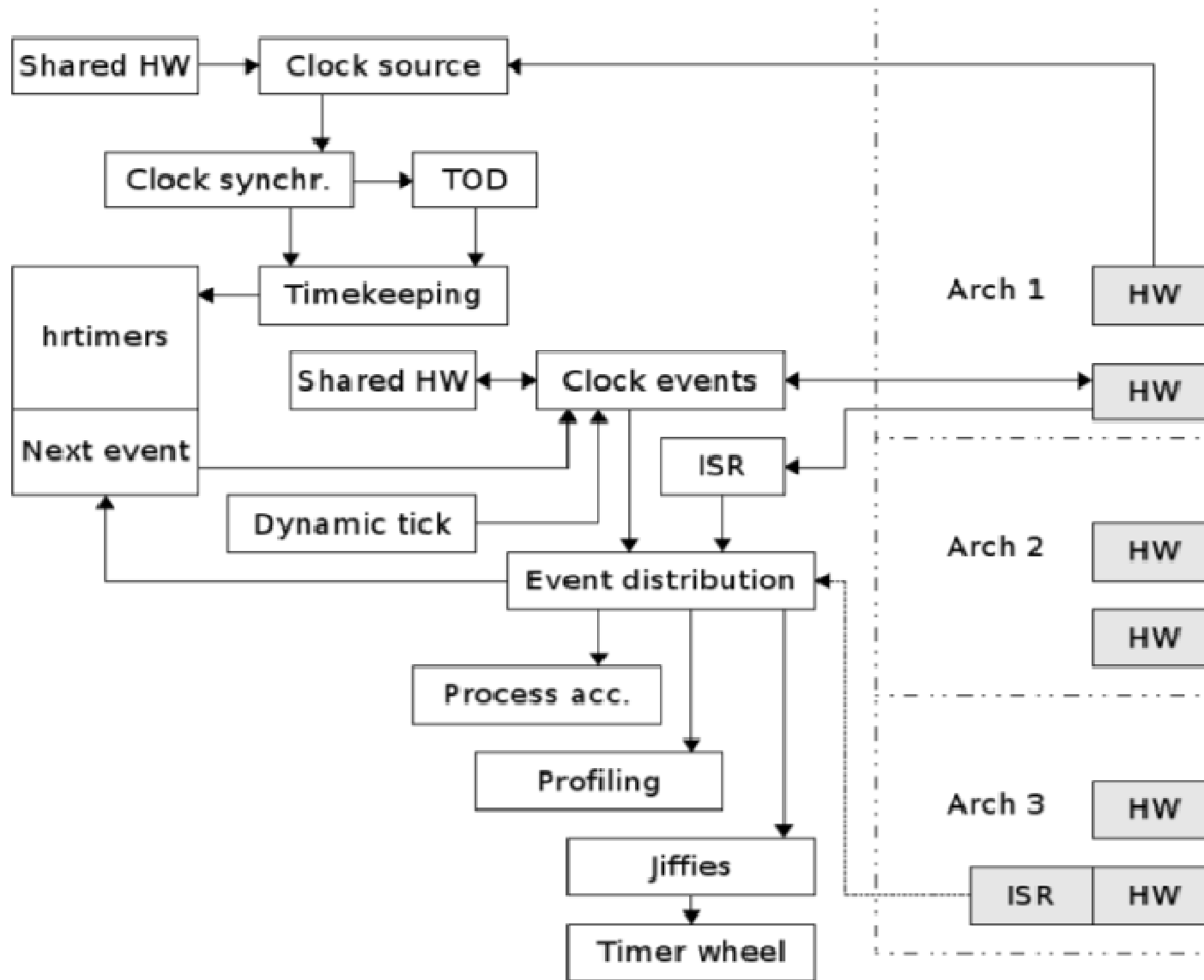
- HI_SOFTIRQS
- TIMER_SOFTIRQ
- NET_TX_SOFTIRQ
- NET_RX_SOFTIRQ
- BLOCK_SOFTIRQ
- TASKLET_SOFTIRQ
- HRTIMER_SOFTIRQ

- Un thread kernel cu prioritate minimă ce execută unele întreruperi software
- O întrerupere software este planificată spre a rula în ksoftirqd dacă se reactivează singură
- Soluți de compromis între timp de răspuns bun atât pentru întreruperile software cât și pentru procesele și thread-urile din userspace

Taskleți

- Implementați peste întreruperile software
 - pot fi folosite două priorități: HI_SOFTIRQ și TASKLET_SOFTIRQ
- Inițializarea: `tasklet_init()`
- Activarea: `tasklet_schedule()`, `tasklet_hi_schedule()`
- Mascarea: `tasklet_disable()`, `tasklet_enable()`

Timere



- Introdus în 2.6.16
- Unitatea de măsură este nanosecunda, reprezentată pe 64 biți
- Clock source
- Clock event
- Ținute într-un arbore red-black sortat după timpul de expirare
- Folosite de către drivere, pentru process accounting, pentru profiling și pentru implementarea jiffies (timere normale)
- Timerele normale folosesc în continuare mecanismul Cascading Timer Wheel
- Pentru mai multe informații: „hrtimers and beyond: Transforming the Linux Time Subsystem”, Thomas Gleixner, Douglas Niehaus