

KIV/OS - cvičení č. 9

Martin Úbl

29. listopadu 2021

1 Obsah cvičení

- awaitable soubory (Wait a Notify)
- GPIO přerušení
- spinlock, mutex, semafor
- podmínková proměnná
- pojmenovaná roura
- EDF plánovač (soft real-time)

2 Úlohy, deadline, awaitable soubory

V typickém systému reálného času obvykle chceme reagovat na vnější podněty, často z důvodu jeho nasazení na embedded zařízení, které na tyto podněty reaguje příslušnou akcí (která musí být vykonána do určitého času – deadline). Tyto akce provádí jednotlivé procesy, které jsou tomuto účelu vyhrazené. Ty čekají na příchod podnětu, provedou příslušnou akci, opět se uspí a to stále dokola opakují. Ve vyšší abstrakci pak lze hovořit o tom, že příchodem podnětu vzniká *task* (úloha), který musí být zpracován typicky právě do nějakého shora omezeného času.

2.1 Model úloh

Každý systém reálného času může tyto úlohy implementovat různými způsoby. Třeba může na tyto podněty souhrnně čekat jeden „rodičovský“ proces, a ten po příchodu vytvoří proces specifický, který danou úlohu zpracuje. Vzhledem k tomu, že primárním požadavkem jakéhokoliv systému reálného času je minimální odezva, může toto řešení být nevyhovující. Prakticky proto můžeme procesy pro každou úlohu vytvořit rovnou a každý individuálně nechat čekat na daný podnět.