

Prostředky pro synchronizaci procesů

Z FAV wiki

Zakázání přerušení

- V systému se sdílením času přepíná CPU mezi procesy pouze jako důsledek přerušení
- Zakážeme-li přerušení, k přepínání nedochází
- Nejjednodušší řešení, možné pouze v jednoprocessorovém systému
- Není dovoleno v uživatelském režimu

Řešení s aktivním čekáním Základní předpoklady o systému:

1. Zápis a čtení ze společné datové oblasti jsou nedělitelné operace
2. Kritické sekce nemohou mít přiřazenou prioritu
3. Relativní rychlost procesů je neznámá
4. Proces se může pozastavit mimo kritickou sekci

Průběžně se testuje, zra už může proces do kritické sekce vstoupit - plýtvání časem CPU

Petersonovo řešení

- Na začátku není v kritické sekci žádný proces
- Proces 0 volá `enter_CS(0)`
 - Nastaví `interested[0]=true`, `turn=0`;
 - Protože `interested[1]=false`, nebude čekat ve smyčce
- Pokud proces 1 volá `enter_CS(1)`
 - Nastaví `interested[1]=true`, `turn=1`;
 - Bude čekat ve smyčce, dokud se `interested[0]` nenastaví na `false` (voláním `leave_CS(0)`)
- Co kdyby oba procesy volaly `enter_CS` téměř současně?
 - Oba nastaví `interested` na `true`
 - Oba nastaví `turn` na své číslo; „téměř souběžný zápis“ se ale provede sekvenčně, tj. nejdříve nastaví `turn` jeden, hodnota bude přepsána druhým
 - Oba se dostanou do `while`, proces 0 projde, proces 1 aktivně čeká

Spin-lock s instrukcí TSL

Většina současných počítačů má instrukci, která otestuje hodnotu a nastaví paměťové místo v jedné nedělitelné operaci (TSL - „Test and Set Lock“) - HW podpora

- Proměnná zámek - na počátku 0
- Proces, který chce vstoupit do KS otestuje
 - Pokud 0 nastaví na 1 a vstoupí do KS
 - Pokud 1 čeká
- Problém časového souběhu (pokud by TSL nebyla atomická):
 - Jeden proces přečte, vidí 0
 - Druhý proces je naplánován, přečte, vidí 0, nastaví na 1, vstoupí do KS

- Po naplánování první zapíše 1 a máme 2 procesy v KS
- Řešení vyžaduje HW podporu

Další možnosti

- Semafory
- Mutexy - někdy nepotřebujeme použít schopnost semaforů čítat, tj. stačila by nám pouze jejich schopnost zajistit vzájemné vyloučení => mutex
- Monitory

Předávání zpráv - primitiva send a receive

1. Čeká-li primitivum send na převzetí zprávy příjemcem, je blokující (synchronní). Ve většině systémů je neblokující.
2. Pokud při zavolání recese není ve frontě žádná zpráva, může se recese buď zablokovat, nebo se může vrátit s chybou. Ve většině systémů je blokující.

Citováno z „http://www.512.cz/index.php?title=Prost%C5%99edky_pro_synchronizaci_proces%C5%AF“
Kategorie: Fav-kiv-bzinf

- Stránka byla naposledy editována 20. 2. 2014 v 06:46.
- Stránka byla zobrazena 860krát.