

"Byta process"

Linköpings universitet medverkar i ett projekt med självkörande elektriska bussar på campusområdet under namnet Ride the future. Vi kan ta detta som en utgångspunkt för ett scenario med parallella processer. Ett modernt fordon idag innehåller allt ifrån tiotals upp till hundratals sammankopplade datorer som var och en ansvarar för en viss uppgift.

Antag att på den enhet i fordonet som ansvarar för dörröppningen finns ett antal parallella processer. Enheten som kontrollerar dörren har troligen en ganska enkel systemprogramvara som kan tänkas motsvaras av ett system som Pintos.

För att kunna schemalägga vilken process som kör när, behöver teamet som designar systemet nu få en bättre uppfattning om hur det går till i praktiken vid en context-switch (processbyte). De har identifierat att funktionen *switch_threads* är viktig, men det är inte tydligt vilka andra funktioner som berörs, i vilken ordning och vad syftet med dessa är.

Frivilligt extrascenario

Teamet som designar dörröppningssystemet har nu kommit underfund med mekanismerna för processbyte och hur de går. Dock har de inte kommit fram till hur processerna ska schemaläggas.

Enheten som processerna kör på använder operativsystemet Pintos, vilket verkar sakna stöd för att schemalägga processer på det sätt som teamet önskar. De har tagit fram följande information för respektive process:

- **SensorCollect** (S) – Det är viktigt att denna process körs tillräckligt ofta, så att användarna upplever att de får respons när de tryckt på knappen, minst 10ggr per sekund.
- **Communication** (C) – Denna process kan ha lägre prioritet än övriga processer och behöver inte köra lika ofta.
- **Decision** (D) – Denna bör köras med samma frekvens som S, men kan prioriteras efter S.
- **Actuation** (A) – Denna bör köras efter D.

För att systemet ska fungera som det är tänkt så måste dessa processer ha olika prioritet. D.v.s., om både process C och A vill köra samtidigt så måste A få högre prioritet. Tre av processerna är sådana att de använder blockerande systemanrop som gör att de inte kan pausas under tiden.