

3.5 Execution of the operating system

Tuesday, April 7, 2020 5:08 PM

I kap 2 så vi på to faktum ved operativsystemer:

1. OS-et fungerer på samme måte som ordinær computersoftware, på den måten at OS-et er et sett av programmer executed av prosessoren.
2. OS-et frasier hyppig kontrollen, og avhenger av at prosessoren gjengir kontrollen til OS-et.

Ikke-prosess kjerne

Denne tilnærmingen handler om å execute kjerne av OS-et isolert fra enhver prosess. Når et avbrudd eller overvåkningskall oppstår vil moduskonteksten av denne prosessen lagres før kontrollen settes til kjerne. OS-et har sin egen region av minnet og sitt eget systemstack for å kontrollere prosedyrekall og returneringer. Dette tilnærmingen handler hovedsaklig om at konseptet av en prosess vurderes til å bare gjelde brukerprogrammer.

Execution inni brukerprosesser

Et alternativ som er vanlig for mange operativsystemer på mindre computere (e.g. PC-er) er å execute omtrent all OS-software i konteksten av en brukerprosess. Dette baserer seg på at OS-et hovedsakelig er en samling av rutiner brukeren kaller på for å utføre ulike funksjoner, som da executes i miljøet til brukerens prosess. I denne tilnærmingen opererer operativsystemkoden og tilhørende data i det delte adresserommet med alle brukerprosesser. På denne måten er ikke prosess-skifte nødvendig når det oppstår et avbrudd, en felle eller et overvåkningskall, kun modusskifte fra brukermodus til kjernemodus – slik at OS-et får kontrollen tilbake.

Prosess-basert operativsystem

Et annet alternativ er å implementere OS-et som en samling av systemprosesser. Denne tilnærmingen har flere fordeler. Den innfører et programdesign som oppfordrer bruken av en modulær OS med et minimalt, ryddig grensesnitt mellom moduler. I tillegg blir noen ukritiske OS-funksjoner hensiktsmessig implementert som adskilte prosesser. Implementering av OS-et som et sett med prosesser er også hensiktsmessig i en multiprosessor eller multicomputermiljø, hvor da noen av OS-tjenestene kan shippes ut til dedikerte prosessorer, som øker ytelsen.