

6.3 Deadlock avoidance

Sunday, April 19, 2020 12:45 AM

Unngåelse av vranglåser krever kunnskap om prosessers fremtidige ressursbehov. Det er hovedsakelig to metoder for vranglås unngåelse:

1. Ikke start en prosess hvis behov kan lede til en vranglås.
2. Ikke tillat en prosess trinnvis ressurs-etterspørsel dersom tildelingen av denne ressursen kan lede til en vranglås.

Vi ser nærmere på disse metodene (1) og (2).

1. Avslag på prosessinitiering

Ingen prosess får starte hvis deres ressurskrav kan medføre en vranglås. En prosess får kun starte dersom det maksimale antallet krav av alle de nåværende ressursene, pluss kravet til den nye ressursen kan imøtekommes. Uten å forklare formelen under ytterligere er den verdt å pugges til eksamen (R er ressurser og C er claims/krav):

Start a new process P_{n+1} only if

$$R_j \geq C_{(n+1)j} + \sum_{i=1}^n C_{ij}, \quad \text{for all } j$$

Denne strategien er ikke optimal fordi den antar det verste; at alle prosesser vil etterspørre deres maksimale antall krav samtidig.

2. Avslag på ressurstildeling (banker's algorithm)

Denne metoden tar utgangspunkt i to type tilstander: trygg og utrygg.

En *trygg tilstand* er en tilstand hvor minst en sekvens av ressurstildelinger ikke resulterer i vranglås. En *utrygg tilstand* er det motsatte, men betyr ikke nødvendigvis at det er oppstått en vranglås.

Bankers algoritme tester en tilstand om den er sikker ved å simulere tildeling av forhåndsbestemte tildelinger før den eventuelt kan fortsette. (Se s. 302 for ordentlig gjennomgang av algoritmen).

Fordeler med unngåelse

Man trenger ikke å fjerne eller rulle tilbake prosesser i forebyggingen av vranglåser. Den er mindre konservativ og derav mer effektiv enn umuliggjøring av vranglås.

Ulemper ved unngåelse

- Prosessers maksimale krav på ressursene må vites på forhånd
- Prosesser under vurdering må være uavhengige; at rekkefølgen de gjennomføres i skal være ubetydelig
- Det må være et bestemt antall ressurser å tildele
- Ingen prosess kan avsluttes mens de holder på en ressurs