

Hoofstuk 10 - Virtuele Geheue

- Programme gebruik selde al hul geallokeerde geheue
- Verskeie voordele indien slegs dele van 'n program in geheue lê
- Virtuele geheue verwyder logiese adresruimte van fisiese adresruimte

- Onderskei tussen *pager* en *swapper*
- Skatting t.o.v. watter bladsye deur 'n proses benodig gaan word
- Onderskei tussen watter bladsye in primêre en sekondêre geheue resorteer
- Oplossing: Gebruik geldigheidsbisse
- Proses voer uit totdat 'n bladsyfout ontstaan

Bladsyvervanging Voorbeeld

1. Proses genereer adresverwysing a in bladsy p
2. Indien a geldig is en p nie binne die bladsytabel is nie word bladsyfout deur die SVE gegenereer
3. Bedryfstelsel lees inhoud van bladsye en al-lokeer 'n raam binne fisiese geheue
4. Inskrywing word in bladsy tabel gemaak
5. Bedryfstelsel keer terug na die instruksie wat bladsyfout veroorsaak het, en herske-duleer die instruksie
6. Wat is die effektiewe toegangstyd ?

Hoofstuk 10 - Bladsyvervanging

- Stelsel kan meer bladsye allokeer as beskik-bare geheue
- Keuses t.o.v 'n bladsyfout:
 1. Termineer die proses wat die fout veroor-saak het
 2. Skryf (*swap*) proses na sekondêre geheue
 3. Vervang slegs 'n enkele bladsy
- Toegangstyd verswak omdat beide 'n laai en stoor operasie nodig is vir bladsyver-vanging
- Oplossing: Merk bladsye wat verander (*dirty bit*)

Hoofstuk 10 - Bladsyvervangingsalgoritmes

- Eerste in, eerste uit (*FIFO*)
- Optimale algortime: Vervang die bladsy wat vir die langste tydperk nie gebruik word nie
- LRU: 'n Benadering van die optimale algortime
- Hardware ter ondersteuning van LRU
- Variasies: Geskiedenis
- Tweedekans en Verbeterede Tweedekans algortimes
- LFU en MFU

5

Hoofstuk 10 - Allokasie

- Hoe word beskikbare geheue tussen prosesse allokeer?
- Minimum aantal rame
- Gelyke vs proporsionele allokasie
- Globale vs lokale allokasie

6

Hoofstuk 10 - Sparteling

- Prosesse gebruik meer tyd om bladsye te laai as om uit te voer
- Oorsake
- Moontlike oplossing: *Working Set* en *Page Fault Frequency*

7

Hoofstuk 10 - Ander Faktore

- *Prepaging*: Laai alle bladsye voordat proses uitvoer
- Bladsy groottes: Watter invloed het dit op die bladsytabel of op I/O
- TLB grootte
- Programstruktuur: Moet bewus wees van hoe geheue organiseer word
- I/O: Bladsye wat buffers bevat vir I/O moet in geheue bly
- Intydse verwerking (*real time*)

8