

## **PEMBAHASAN UAS SISTEM OPERASI 2020**

1. Sebutkan 3 esensi kebutuhan storage (terkait untuk menyimpan dan mengambil suatu informasi)!

Jawab :

- a. Mampu menyimpan data yang besar
- b. Mampu menjaga data walaupun yang mengaksesnya dihentikan
- c. Proses yang bersamaan dapat mengakses data secara bersama – sama tanpa ada yang terganggu

2. Contoh pengalaman :

- a. Implementasi file system

Saat menggunakan CLI pada linux jika akan mengakses file untuk user kedua oleh user pertama maka bergantung pada kategori user pertama termasuk yang diijinkan atau tidak. Admin dapat mengakses dan user pertama dapat mengakses jika diberi izin oleh user kedua. Akses file tersebut diantaranya adalah read, write, execute.

- b. Implementasi piranti input/output

Melakukan restart device saat program lag atau menyuruh restart ulang, menginstal driver secara manual jika belum terdapat dalam device, menggunakan mouse dalam pengoperasian device, menggunakan keyboard untuk menginput, menggunakan speaker dan headset untuk output suara, menggunakan printer dan scanner untuk menghasilkan salinan.

3. Piranti I/O dikategorikan menjadi 2 sebagai berikut :

- a. Block device : perangkat yang menyimpan informasi dalam sebuah blok yang ukurannya tertentu dan memiliki alamat masing – masing

Contoh : hard disk, blue – ray disc, USB sticks

- b. Character Device : perangkat yang mengirim atau menerima sebarisan karakter tanpa menghiraukan struktur blok, tidak memiliki alamat dan operasi pencarian.

Contoh : printers, network interfaces, mice, rais

4. Kelebihan dan kekurangan metode

- a. FCFS

Kelebihan : setiap permintaan mendapat kesempatan yang adil, tidak ada penundaan yang tidak terbatas.

Kekurangan : tidak mencoba mengoptimalkan untuk pencarian, mungkin tidak memberikan layanan terbaik.

- b. SSF

Kelebihan : waktu respons rata-rata berkurang, through out meningkat

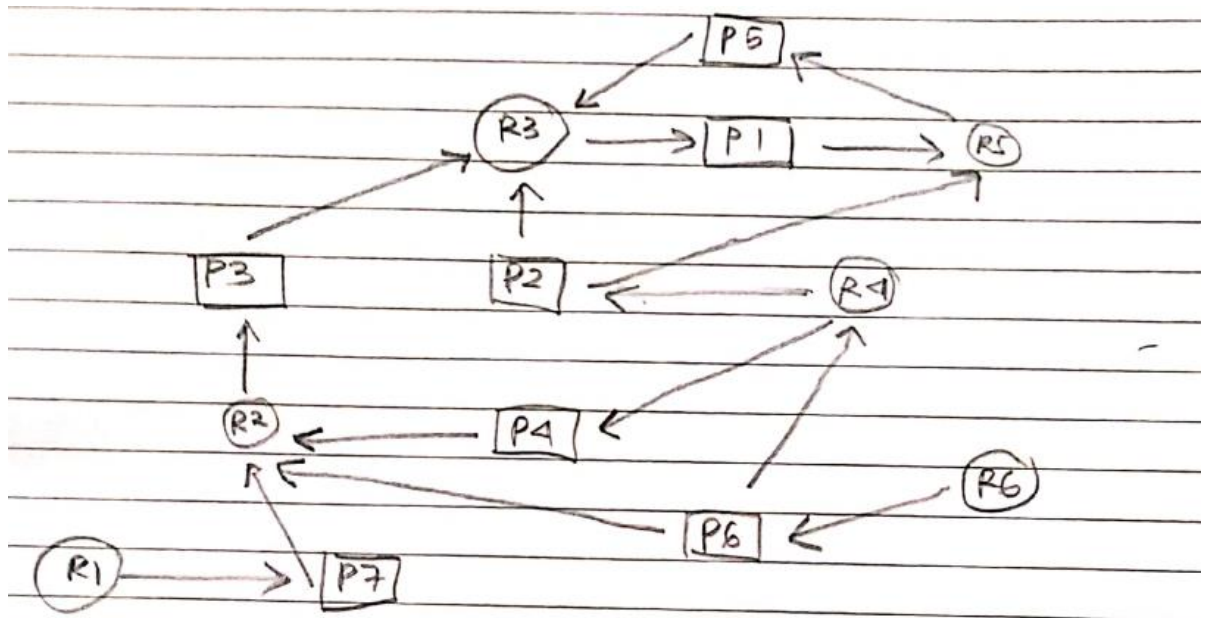
Kekurangan : overhead untuk menghitung waktu pencarian di awal dapat menyebabkan kelaparan untuk permintaan jika memiliki waktu pencarian lebih tinggi dibandingkan dengan permintaan yang masuk, variasi waktu respons yang tinggi karena hanya mendukung beberapa permintaan.

- c. Elevator Algorithm

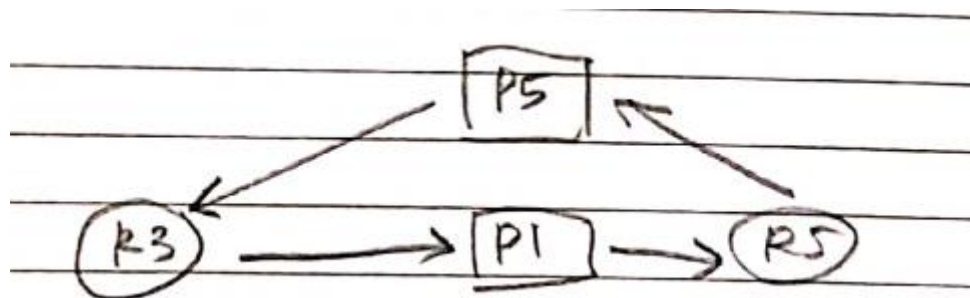
Kelebihan : throughput tinggi, varians waktu respons yang rendah, waktu respons rata – rata

Kekurangan : waktu tunggu yang lama untuk permintaan lokasi yang yang baru saja dikunjungi oleh lengan disk.

5.



Terjadi deadlock pada system tersebut, yaitu karena adanya Circular Wait. Deadlock tersebut terjadi pada proses 1 dan proses 5 sebagai berikut :



P1 meminta resource R5, resource R5 sedang di hold P5, proses P5 meminta resource R3, resource R3 sedang di hold P1 sehingga terdapat rantai saling meminta sumber daya yang dimiliki suatu proses oleh proses lainnya.

6.

Proses	Has	Max	Free	Need
A	1	9	2	8
B	1	3		2
C	2	5		3
D	4	9		5

- A      $8 \leq 2$    **X**     FREE = 2+1  
 B      $2 \leq 2$    **V**     FREE = 3  
 C      $3 \leq 3$    **V**     FREE = 3+2  
 D      $5 \leq 5$    **V**     FREE = 5  
       <B, C, D )  
       A      $8 \neq 5$    **X**

Unsafe state → dapat terjadi deadlock karena A tidak berhasil

7. E = ( 5 3 3 2 )  
 P = ( 2 1 3 1 )  
 A = ( 3 2 0 1 )

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad R = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Diberikan pada P3

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A = [0 \quad 1 \quad 1 \quad 0]$$

Setelah proses

$$C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A = [3 \quad 3 \quad 0 \quad 0]$$

**UNSAFE**

8. Ada 4 kondisi yang menyebabkan deadlock dapat terjadi, sebutkan dan bagaimana deadlock prevention dapat terjadi !

Jawab :

1. Mutual Exclusion : keadaan dimana hanya ada 1 proses yang boleh memakai sumber daya dan proses lain yang ingin memahami sumber daya tersebut harus menunggu hingga sumber daya tadi dilepaskan atau tidak ada proses yang memakai sumber daya tersebut
2. Hold and wait : keadaan dimana proses yang sedang memakai sumber daya boleh meminta sumber daya lagi, maksudnya menunggu hingga benar – benar sumber daya yang diminta tidak dipaki oleh proses lainnya
3. No pre-emption : Ketika sumber daya yang ada pada sebuah proses tidak boleh diambil begitu saja oleh proses lainnya
4. Circular wait : kondisi yang menyatakan bahwa adanya rantai saling meminta sumber daya yang dimiliki suatu proses oleh proses lainnya

Deadlock prevention :

1. Meniadakan mutual exclusion : melakukan spooling perangkat – perangkat yang didedikasikan ke suatu proses. Dengan spooling, permintaan – permintaan diantrikan di hardisk. Setiap job di antrian spooler akan dilayani satu persatu
2. Meniadakan hold and wait : mengalokasikan semua sumber daya atau tidak sama sekali dan hold and release
3. Meniadakan non pre-emption
4. Meniadakan circular wait : proses hanya diperbolehkan menggenggam satu sumber daya. Penomoran global semua sumber daya.