

Nama : Muhammad Zacky nur S  
Kelas : T-A , NRP : 3123S21006

No. \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

1. Misalkan Suatu algoritma Penjadwalan mendukung proses  $\geq$  yang menggunakan waktu proses paling sedikit di masa lalu, mengapa algoritma ini lebih menyukai program yang terkait I/O dan tidak secara permanen membuat program yang terikat CPU kelaparan

- waktu CPU singkat } penyebab Algoritma SJF / SRT
- frekuensi permintaan I/O tinggi } lebih menyukai program
- waktu yang diberikan } menghindari kelaparan pada
- penyesuaian dinamis } program yang terkait CPU
- Aging

2 A) Misalkan suatu sistem menggunakan penjadwalan FCFS. Buat bagian yang menggambarkan pelaksanaan proses ini.

P0	P1	P2	P3	P4	"
80	100	110	130	180	

## 2 b) Beberapa waktu Penyelesaian untuk proses?

$P_0$  Selesai Pada Waktu  $\rightarrow 80$

$P_1$  Selesai Pada Waktu  $\rightarrow 80 + 20 = 100$

$P_2$  Selesai Pada Waktu  $\rightarrow 100 + 10 = 110$

$P_3$  Selesai Pada Waktu  $\rightarrow 110 + 20 = 130$

$P_4$  Selesai Pada Waktu  $\rightarrow 130 + 50 = 180$

## 2 c) Beberapa waktu tunggu rata-rata untuk proses tsb?

waktu tunggu rata-rata = 84,11

$$\frac{(0 + 80 + 100 + 110 + 130 + 180)}{5} = \frac{420}{5} = 84$$

## 3. misalkan suatu proses baru dalam suatu sistem

mencapai rata-rata 6 proses per menit setiap proses

memerlukan 8 detik perkiraan fraksi waktu CPU sibuk dalam sistem dengan satu proses

$T = 0.1$  proses perdetik / maka utilisasi CPU :

$$P = 0.1 \times 8 = 0.8$$

Jadi, fraksi waktu CPU sibuk adalah 0.8 atau 80%.



4. Algoritma Penjadwalan CPU menentukan urutan pelaksanaan proses yang dijadwalkan. Diketahui n proses yang akan dijadwalkan pada suatu proses, berapa banyak kemungkinan jadwal berbeda yang ada? berikan rumus dalam bentuk n.

- Rumus untuk menghitung n! adalah:

$$n! = n \times (n-1) \times (n-2) \times \dots \times 2 \times 1$$

Jadi untuk n proses kemungkinan jadwal berbeda adalah

Contoh:

Jika ada 3 proses, jumlah kemungkinan jadwal berbeda adalah  $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$

Soal

Pada 1 pukul berapa jam dilakukan pertemuan?

Periode pelajaran dilaksanakan pada hari Jumat?

Waktu pelajaran berapa?

Dari sekolah ke rumah berapa jarak?

5. Hubungan apa (jika ada) antara pasangan set algoritma ?

- (a) Prioritas dan SJF
- (b) Antrean umpan balik Bertingkat dan FCFS
- (c) Prioritas dan FCFS
- (d) RR dan SJF

(a) Prioritas dan SJF

Hubungan :

- SJF dapat dianggap sebagai kasus khusus dari penjadwalan berbasis prioritas dimana prioritas setiap proses ditentukan oleh panjang burst CPU yang diharapkan
- Secara umum, penjadwalan prioritas dapat menggunakan berbagai kriteria untuk menentukan prioritas

(b) Antrean umpan balik Bertingkat dan FCFS

Hubungan :

- FCFS adalah algoritma penjadwalan yang paling sederhana dimana yang tiba terlebih dahulu akan di eksekusi terlebih dahulu
- MIFQ adalah algoritma penjadwalan yang paling berdasarkan ~~dimana~~ kompleks yg terdiri dari beberapa antrean dg prioritas yg berbeda

Dalam kasus tertentu, MIFQ dapat menggunakan FCFS semua antaranya / dalam beberapa antaranya

### (C) Prioritas dan FCFS

Hubungan :

- Pengaduanan prioritas adalah algoritma di mana setiap proses diberi prioritas dan proses dengan prioritas tertinggi dijalankan lebih dulu.
- FCFS adalah algoritma di mana proses dijalankan sesuai urutan kedatangan mereka tanpa mempertimbangkan prioritas.
- Pengaduanan prioritas dapat ~~menutup~~ mencangkup FCFS sbg kasus khusus dimana semua proses memiliki prioritas yang ~~lebih~~ sama.

### (D) RR dan SJF

Hubungan :

- RR dan SJF memiliki pendekatan yang berbeda dimenentukan urutan eksekusi proses.
- Secara umum, RR dan SJF tidak mencangkup satu sama lain tapi mereka dapat digunakan dalam kombinasi / dalam sistem hibrida yg menggabungkan karakteristik keduanya untuk mencapai tujuan pengaduanan tertentu.

No. \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

## 6. membedakan penjadwalan Jangka Panjang dan Pendek

### \* Penjadwalan Jangka Panjang

Tujuan :

- menentukan proses mana yang akan dimasukan ke dalam sistem untuk dieksekusi

### \* Fungsinya :

- Perjadwalan Jangka Panjang : Jarak dilakukan

waktu keputusan :

membuat kepuasan penjadwalan pd waktu

Kedatangan proses baru / kritik proses keluar

Lokasi :

• Terletak pada tahap awal dim siklus hidup

proses di muat ke memori utama

Kriteria :

- biasanya meliputi jenis proses

• kapasitas

• sifat referensi, ikutserta, dan sebagainya

• sifat referensi, ikutserta, dan sebagainya

• sifat referensi, ikutserta, dan sebagainya

## • Penjadwalan Jangka Pendek

Tujuan :

- menentukan proses mana dari antrean siap yang akan dijalankan oleh CPU selanjutnya

Frekuensi

- biasanya setiap kali terjadi interrupt waktu keputusan

- Setiap kali CPU kosong / siap untuk mengerjakan proses baru

Lokasi :

- Terletak pada lokasi di mana proses sudah ada di memori utama dan siap di eksekusi

Kriteria :

- waktu layanan yg tersedia tersisa, waktu kedatangan

7. A)

• FCFS

$P_1 = 2$   $P_2 = 3$   $P_3 = 4$   $P_4 = 5$   $P_5 = 6$   $P_6 = 7$   $P_7 = 8$

$P_1 = 2$   $P_2 = 3$   $P_3 = 4$   $P_4 = 5$   $P_5 = 6$   $P_6 = 7$   $P_7 = 8$

$P_1 = 2$   $P_2 = 3$   $P_3 = 4$   $P_4 = 5$   $P_5 = 6$   $P_6 = 7$   $P_7 = 8$

$P_1 = 3$   $P_2 = 4$   $P_3 = 5$   $P_4 = 6$   $P_5 = 7$   $P_6 = 8$

$P_1 = 2$   $P_2 = 4$   $P_3 = 5$   $P_4 = 6$   $P_5 = 7$   $P_6 = 8$

$P_1 = 2$   $P_2 = 4$   $P_3 = 5$   $P_4 = 6$   $P_5 = 7$   $P_6 = 8$

$P_1 = 6$   $P_2 = 7$   $P_3 = 8$   $P_4 = 9$   $P_5 = 10$   $P_6 = 11$

$R = 1$   $PS = 1$   $T = 10$

$P_1 = 8$   $P_2 = 9$   $P_3 = 10$   $P_4 = 11$   $P_5 = 12$   $P_6 = 13$

$P_1 = 9$   $P_2 = 10$   $P_3 = 11$   $P_4 = 12$   $P_5 = 13$   $P_6 = 14$

$P_2 = 10$   $R = 10$   $T = 10$

$P_1 = 11$   $P_2 = 12$   $P_3 = 13$   $P_4 = 14$   $P_5 = 15$   $P_6 = 16$

$P_2 = 12$   $P_1 = 12$   $T = 12$

$PS = 13$   $P_1 = 13$

$PS = 14$   $P_1 = 14$

$PS = 15$   $P_1 = 15$

$PS = 16$   $P_1 = 16$

$PS = 17$   $P_1 = 17$

$PS = 18$   $P_1 = 18$

$PS = 19$   $P_1 = 19$

CH 7

## • Prioritas Non-Preemptive

## • RR, Quantum = 1 -

$$P_6 \Rightarrow 0 : 9 + 1 \text{ min} P_1 = 1 \text{ min}$$

$$P_5 \Rightarrow 1 : 27 + 1 \text{ min} P_2 = 1 \text{ min}$$

$$P_5 \Rightarrow 2 : 29 + 1 \text{ min} P_3 = 2 \text{ min}$$

$$P_5 \Rightarrow 3 : 19 + 1 \text{ min} P_4 = 3 \text{ min}$$

$$P_5 \Rightarrow 4 : 29 + 1 \text{ min} P_5 = 4 \text{ min}$$

$$P_2 \Rightarrow 5 : 1 \text{ min} P_1 = 5 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 6 : 29 + 1 \text{ min} P_3 = 6 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 7 : 19 + 1 \text{ min} P_5 = 7 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 8 : 29 + 1 \text{ min} P_1 = 8 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 9 : 19 + 1 \text{ min} P_5 = 9 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 10 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 10 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 11 : 1 \text{ min} P_3 = 11 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 12 : 29 + 1 \text{ min} P_1 = 12 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 13 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 13 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 14 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 14 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 15 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 15 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 16 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 16 \text{ min}$$

$$P_1 \Rightarrow 17 : 1 \text{ min} P_1 = 17 \text{ min}$$

$$\therefore P_3 \Rightarrow 18 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 18 \text{ min}$$

$$\therefore P_3 \Rightarrow 19 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 19 \text{ min}$$

$$P_4 \Rightarrow 20 : 19 + 1 \text{ min} P_1 = 20 \text{ min}$$

7B)

- FCFS

waktu Penyelesaian :

P1 : 10      10      10  
 P2 : 11      11      11  
 P3 : 13      13      13  
 P4 : 19      19      19  
 PS : 19      19      19

- SJF

waktu Penyelesaian :

P2 : 1      1      1  
 P4 : 2      2      2  
 P3 : 4      4      4  
 PS : 9      9      9  
 P1 : 19      19      19

- Non-preemptive

waktu Penyelesaian :

PS : 5      5      5  
 P2 : 6      6      6  
 P1 : 16      16      16  
 P3 : 18      18      18  
 P4 : 19      19      19

- RR, Quantum = 1

waktu Penyelesaian :

P1 : 18      18      18  
 P2 : 11      11      11  
 PS : 14      14      14

P8 : 9      9      9

7c)

(a)

## - FCFS

$$\text{waktu tunggu : } P_1 : 16 - 10 = 6$$

$$P_2 : 11 - 1 = 10$$

$$P_3 : 13 - 1 = 12$$

$$P_4 : 14 - 1 = 13$$

$$P_5 : 19 - 5 = 14$$

## - SJF

$$\text{waktu tunggu : } P_2 : 11 - 1 = 10$$

$$P_4 : 12 - 1 = 11$$

$$P_3 : 14 - 2 = 12$$

$$P_5 : 19 - 5 = 14$$

$$P_1 : 16 - 10 = 6$$

## - Non-Preemptive

$$\leftarrow \text{waktu real tunggu : } P_5 : 5 - 5 = 0$$

$$P_2 : 6 - 1 = 5$$

$$P_1 : 16 - 10 = 6$$

$$P_3 : 18 - 2 = 16$$

$$P_4 : 19 - 1 = 18$$

## - RR, Quantum = 1

$$\text{waktu tunggu : } P_1 : 18 - 10 = 8 \quad P_4 : 4 - 1 = 3$$

$$P_2 : 11 - 1 = 10$$

$$P_5 : 14 - 5 = 9$$

$$P_3 : 13 - 2 = 11$$

8 A)

→ FCFS

→ SJF

$$P_1 = 0$$

$$P_1 = 0 \text{ ms}$$

$$P_1 = 1$$

$$P_1 = 1 \text{ ms}$$

$$P_1 = 2$$

$$P_1 = 2 \text{ ms}$$

$$P_1 = 3$$

$$P_1 = 3 \text{ ms}$$

$$P_1 = 4$$

$$P_1 = 4 \text{ ms}$$

$$P_1 = 5$$

$$P_1 = 5 \text{ ms}$$

$$P_1 = 6$$

$$P_1 = 6 \text{ ms}$$

$$P_1 = 7$$

$$P_1 = 7 \text{ ms}$$

$$P_2 = 8$$

$$P_2 = 8 \text{ ms}$$

$$P_2 = 9$$

$$P_2 = 9 \text{ ms}$$

$$P_2 = 10$$

$$P_2 = 10 \text{ ms}$$

$$P_2 = 11$$

$$P_2 = 11 \text{ ms}$$

$$P_3 = 12$$

$$P_3 = 12 \text{ ms}$$

Total = 100 ms

Total = 110 ms

Total = 118 ms

Total = 119 ms

Total = 118 ms

8 B)

waktu penyelesaian ; - FCFS : •  $P_1 = 8 \text{ ms}$

~~Waktu penyelesaian pertama adalah 8 ms~~ •  $P_2 = 12 \text{ ms}$

~~Waktu penyelesaian kedua adalah 12 ms~~, lalu  $P_3 = 13 \text{ ms}$

- SJF : •  $P_1 = 8 \text{ ms}$

•  $P_2 = 12 \text{ ms}$

~~Waktu penyelesaian pertama adalah 8 ms~~ •  $P_3 = 13 \text{ ms}$

~~Waktu penyelesaian kedua adalah 12 ms~~

8 c)

waktu tunggu ; - FCFS : •  $P_1 = 0 \text{ ms}$

~~Waktu tunggu pertama adalah 0 ms~~ •  $P_2 = 8 \text{ ms}$

~~Waktu tunggu kedua adalah 8 ms~~ •  $P_3 = 12 \text{ ms}$

- SJF : ~~FCFS~~ SJF :  $P_1 = 0 \text{ ms}$

$P_2 = 8 \text{ ms}$

$P_3 = 12 \text{ ms}$

g) A)

Algoritma FCFS menerapkan prinsip "First Come, First Served" dimana proses yang tiba lebih awal dilayani terlebih dahulu, tanpa mempertimbangkan durasi waktu proses tersebut.

2018 : 19 : 1 : 16 -

B)

2018 : 19 : 1 : 17 -

Algoritma Round Robin belum adakah algoritma Penjadwalan yang memberikan eksekusi yang sama kepada setiap proses dalam antrian.

(68)

c)

2018 : 19 : 1 : 19 -

Algoritma Antrean Umpan Balik Bertingkat menggunakan antrian yang terpisah untuk setiap tingkat Prioritas / lapisan

2018 : 19 : 1 : 20 -

2018 : 19 :

2018 : 19 :

### 10 a) WAKTU TUNGGU

waktu tunggu dalam konteks penjadwalan CPU adalah jumlah waktu yang dibebaskan oleh suatu proses dalam antrian sebelum mulai di eksekusi.

### b) WAKTU RESPON

waktu respon adalah waktu yang diperlukan oleh suatu sistem / proses untuk merespon pada permintaan penggunaan / stimulus eksternal

### c) HASIL :

Hasil dalam Penjadwalan CPU mencangkup beberapa metrik kinerja yang digunakan untuk mengukur kualitas dari algoritma Penjadwalan.