

Nama : Nurus Sa'idatil Chamidah
NRP : 3123521024
Kelas : 1 D3 TI A BDKU LAMONGAN

5.11 Review Questions

- ① Suppose that a scheduling algorithm favors those processes that have used the least processor time in the recent past. Why will this algorithm favor I/O-bound programs and yet not permanently starve CPU-bound programs?

(Misal algoritma penjadwalan lebih memilih proses-proses yang menggunakan waktu prosesor paling sedikit. Mengapa algoritma lebih memilih "program" I/O-bound tetapi tidak akan mengabaikan program CPU-bound?)

→ Dikarenakan Algoritma Penjadwalan menggunakan CPU dalam waktu singkat & menunggu operasi I/O sehingga lebih cepat dijadwalkan kembali. Sebaliknya, program CPU menggunakan periode yang lebih lama akhirnya mereka menjadi proses yang menggunakan jatah waktunya lebih lama. Hal ini mencegah kelaparan permanen untuk CPU.

- ② Assume you have the following jobs to execute with one processor, with the jobs arriving in the order listed here:

(Misal anda memiliki "pekerjaan" berikut untuk dieksekusi dengan satu prosesor, dengan "pekerjaan" datang dalam urutan yang tercantum disini:)

i	T(P _i)
0	80
1	20
2	10
3	20
4	50

- a.) Suppose a system use FCFS scheduling. Create a Gantt Chart illustrating the execution of these processes?
b.) What is the turnaround time of Process P₃?
c.) What is the average wait time for the processes?

→ a. Misalkan sistem menggunakan FCFS. Buat bagan Gantt yang menggambarkan eksekusi proses ini?

| P₀ | P₁ | P₂ | P₃ | P₄ |
0 80 100 110 130 180

- b. Berapa waktu turnaround untuk proses P₃?

waktu turnaround P₃ = total waktu kedatangan hingga selesai

waktu selesai P₃ = 130

waktu kedatangan P₃ = 0

waktu turnaround = 130 - 0 = 130 milidetik

- c. Berapa waktu tunggu rata-rata untuk proses-proses?

P₀ = 0

P₁ = 80 (dimulai setelah P₀ selesai)

P₂ = 100 (dimulai setelah P₁ selesai)

P₃ = 110 (dimulai setelah P₂ selesai)

P₄ = 130 (dimulai setelah P₃ selesai)

waktu tunggu rata-rata = $\frac{(0 + 80 + 100 + 110 + 130)}{5}$

$$= \frac{420}{5} = 84 \text{ milidetik}$$

3. Suppose a new process in system arrives at an average of six processes per minute and each such process requires an average of 8 seconds of service time. Estimate the fraction of time the CPU is busy in a system with a single processor.

(Misalkan proses baru dalam sistem datang rata-rata 6 proses/menit dan setiap proses membutuhkan rata-rata 8 detik waktu layanan. Perkirakan waktu fraksi CPU sibuk dalam sistem dengan satu prosesor.)

→ tingkat kedatangan = 6 proses/menit = $6/60 = 0,1$ proses/detik

waktu layanan = 8 detik

utilisasi = $0,1 \times 8 = 0,8$

CPU sibuk 80% dari waktu

4. A CPU scheduling algorithm determines an order for the execution of its scheduled processes. Given n processes to be scheduled on one processor, how many possible different schedules are there? Give a formula in terms of n .

(Algoritma penjadwalan CPU menentukan urutan untuk eksekusi proses-proses yang dijadwalkan. Diberikan n proses yang dijadwalkan pada satu prosesor, berapa banyak urutan berbeda yang mungkin ada? Berikan rumus dalam hal n ?)

→ Jumlah urutan berbeda untuk n proses diberikan oleh faktorial dari n ($n!$)

Rumus = $n!$

5. Many CPU scheduling algorithms are parameterized. For example, the RR algorithm requires a parameter to indicate the time slice. Multilevel feedback queue require parameters to define the number of queues, the scheduling algorithms for each queue, the criteria used to move processes between queues, and so on.

These algorithms are thus really sets of algorithms (for example, the set of RR algorithms for all time slices, and so on). One set of algorithms may include another (for example, the FCFS algorithm is the RR algorithm with an infinite time quantum). What (if any) relation holds between the following pairs of sets of algorithms?

(Banyak algoritma penjadwalan CPU di-parameterisasi, misalnya algoritma RR memerlukan parameter untuk menunjukkan jatah waktu. Antrian umpan balik multilevel memerlukan parameter untuk mendefinisikan jumlah antrian, algoritma penjadwalan untuk setiap antrian, kriteria, dan sebagainya. Algoritma ini sebenarnya adalah kumpulan algoritma. Satu set algoritma dapat mencakup algoritma lain. Apa hubungan yang jika ada terdapat antara pasangan-pasangan set algoritma berikut?)

→ a. Priority dan SJF (Prioritas dan SJF)

SJF (Shortest Job First) menentukan prioritas oleh panjang burst CPU berikutnya. Proses dengan burst CPU terpendek mendapatkan prioritas tertinggi.

b. Multilevel Feedback Queues and FCFS (Antrian umpan balik multilevel dan FCFS)

FCFS adalah algoritma Penjadwalan paling sederhana dan dapat digunakan pada tingkat manapun dalam sistem antrian umpan balik.

c. Priority and FCFS (prioritas dan FCFS)

FCFS dianggap sebagai kasus khusus dari Penjadwalan prioritas di mana semua proses memiliki tingkat prioritas yang sama. Oleh karena itu, proses dijadwalkan dalam urutan kedatangan mereka, tanpa berdasarkan prioritas.

d. RR and SJF

RR (Round Robin) dan SJF (Shortest Job First) berbeda dalam sifatnya. RR fokus pada berbagi waktu, memberikan setiap proses jatah waktu. Sedangkan, SJF fokus pada meminimalkan waktu tunggu dengan memilih pekerjaan terpendek berikutnya.

(6) Distinguish between long term and short term scheduling.

(Jelaskan perbedaan antara Penjadwalan jangka panjang & Penjadwalan jangka pendek)

→ Penjadwalan jangka panjang : Menentukan proses mana yang diterima ke sistem untuk diproses. Ini mengontrol tingkat multiprogramming & dipanggil jarang

Penjadwalan jangka pendek : dikenal sebagai Penjadwalan CPU, menentukan proses mana yang siap & ada di memori yang akan dieksekusi berikutnya. Ini dipanggil sangat sering untuk memastikan Pemanfaatan CPU yang efisien

(7) Consider the following set of process, with the length of the CPU burst given in milliseconds (Pertimbangkan set proses berikut, dengan panjang burst CPU yang diberikan dalam milidetik)

Process	Burst Time	Priority
P ₁	10	3
P ₂	1	1
P ₃	2	3
P ₄	1	4
P ₅	5	2

Proses dianggap tiba dalam urutan P₁, P₂, P₃, P₄, P₅ semuanya pada waktu 0.

→ a. Gambarkan 4 bagan Gantt yang menggambarkan eksekusi proses - proses ini menggunakan algoritma penjadwalan berikut : FCFS, SJF, Prioritas non-preemptive, dan RR

• FCFS →

	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
	0	10	11	13	14

• SJF → | P₂ | P₁ | P₃ | P₅ | P₁ |
0 1 2 4 9 19

• Prioritas non-preemptive → | P₂ | P₅ | P₁ | P₃ | P₁ |
0 1 6 16 18 19

• RR → | P₁ | P₂ | P₃ | P₁ | P₅ | P₁ | P₃ | P₅ | P₁ | P₅ | P₁ | P₅ | P₁ | P₁ |
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14

b. Berapa waktu turnaround untuk setiap proses untuk setiap algoritma Penjadwalan bagian a?

• FCFS

Proses	Waktu turnaround
P ₁	10
P ₂	11
P ₃	13

• SJF

Proses	Waktu turnaround
P ₂	1
P ₁	2
P ₃	4

c. Berapa waktu tunggu untuk setiap proses untuk setiap algoritma Penjadwalan bagian a?

• FCFS

Proses	Waktu tunggu
P ₁	0
P ₂	10
P ₃	11

• SJF

Proses	Waktu tunggu
P ₂	0
P ₁	1
P ₃	2

8. Consider the following set of processes, with the length of CPU burst and arrival time given in milliseconds.

Process	Burst time	Priority
P ₁	8	0
P ₂	4	0.1
P ₃	1	1

(Pertimbangkan set proses berikut, dengan Panjang burst cpu & waktu kedatangan diberikan dalam milidetik.

a. Gambarkan 4 bagian Gantt menggunakan algoritma penjadwalan FCFS & SJF

• FCFS → $| P_1 | P_2 | P_3 |$
0 8 12 13

• SJF → $| P_2 | P_3 | P_1 |$
0 1 5 6 11

b. Berapa waktu turnaround untuk setiap proses untuk setiap algoritma penjadwalan pada bagian a?

• FCFS

Proses	Waktu Turnaround
P_1	8
P_2	11
P_3	11

• SJF

Proses	Waktu turnaround
P_1	14
P_2	5
P_3	1

c. Berapa waktu tunggu untuk setiap proses untuk setiap algoritma penjadwalan pada bagian a?

• FCFS

Proses	Waktu tunggu
P_1	0
P_2	7
P_3	11

• SJF

Proses	Waktu tunggu
P_1	6
P_2	1
P_3	0

9. Explain the differences in the degree to which the following scheduling algorithms discriminate in favor of short processes :

(Jelaskan perbedaan dalam tingkat diskriminasi yang diberikan oleh algoritma penjadwalan berikut terhadap proses pendek :)

→ a. First Come First Served (FCFS)

FCFS tidak mendiskriminasi proses pendek. Menjadwalkan proses dalam urutan kedatangan

b. Round Robin (RR)

RR mendiskriminasi sebagian terhadap proses pendek dengan memberikan setiap proses jatah waktu & berputar diantara semua proses.

c. Antrian umpan balik multilevel

Antrian umpan balik multilevel sangat mendiskriminasi proses pendek. proses yang menggunakan waktu cpu lebih sedikit dipromosikan ke antrian prioritas yang lebih tinggi sehingga mereka dapat dijadwalkan lebih sering.

10) Tulis Catatan Singkat tentang :

a. Waktu tunggu

↳ total waktu yang dihabiskan suatu proses dalam antrian siap menunggu untuk dieksekusi

b. Waktu Respon

↳ waktu dari pengajuan suatu proses sampai respon pertama dihasilkan

c. Throughput

↳ jumlah proses yang menyelesaikan eksekusi per satuan waktu