

Total Pages : 6

B.Sc/3rd Sem (G)/COMP/22(CBCS)

2022

COMPUTER SCIENCE (General)

Paper : DSC 1C/2C/3C-T

(Operating Systems)

[CBCS]

Full Marks : 40

Time : Two Hours

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates are required to give their answers
in their own words as far as practicable.*

Group - A

Answer any *five* questions : $2 \times 5 = 10$

1. (a) What is Multilevel Queue scheduling? 2
- (b) What happens if time quantum is too large in Round Robin algorithm? 2
- (c) Why page replacement algorithm is used in virtual memory? 2
- (d) What is critical section? 2
- (e) Why OS is called system software? 2
- (f) What is pure demand paging? 2
- (g) What is context switching? 2
- (h) What is throughput and waiting time? 2

P.T.O.

Group - B

Answer any *four* questions : $5 \times 4 = 20$

2. (a) (i) Compare preemptive and non-preemptive time scheduling.

(ii) What are the differences between virtual address space and physical address space? $3+2$

(b) (i) Consider the following page-reference string

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0, 1, 7, 0, 1

How many page faults would occur for the optimal page replacement algorithm, assuming 3 frames?

(ii) What is process? $4+1$

(c) (i) Write short note on Thrashing.

(ii) What is time sharing OS? $3+2$

(d) Given memory partitions of 100k, 500k, 200k, 300k and 600k (in order), how would each of the First-fit, Best-fit and Worst-fit algorithms place processes of 212k, 417k and 112k (in order)?

(e) Apply Round Robin scheduling algorithm to the following processes :

Process	Burst time (ms)
P1	10
P2	4
P3	5

(3)

Assume that all the processes have arrived in the order P1 to P3, Time Quantum = 5 ms. Compute turnaround time and waiting time for each process.

- (f) Differentiate between SCAN and C-SCAN scheduling with examples.

Group - C

Answer any *one* question : $10 \times 1 = 10$

3. (a) Write short notes on : $5+5$

(i) Process Control Block

(ii) Deadlock Prevention

- (b) (i) Suppose that the following processes arrive for execution at time indicated

Process	Arrival time	Execution time
P1	0.0	8
P2	0.4	4
P3	1.0	1

What is the average TAT for these processes with FCFS scheduling algorithm? What is the AWT for those processes with FCFS algorithm?

- (ii) Explain different states of process with the help of state diagram. $(3+3)+4$

P.T.O.

(4)

বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও। $2 \times 5 = 10$

1. (a) মান্টিলেভেল কিউ শিডিউলিং (Multilevel Queue Scheduling) কি? 2
- (b) রাউন্ড রবিন অ্যালগরিদমে টাইম কোয়ান্টাম খুব বেশি হলে কী হবে? 2
- (c) কেন page replacement অ্যালগরিদম ভারুয়াল মেমরিতে ব্যবহার করা হয়? 2
- (d) Critical section কি? 2
- (e) OS কে নিস্টেম সফটওয়্যার বলা হয় কেন? 2
- (f) Pure demand পেজিং কি? 2
- (g) Context switching কি? 2
- (h) Throughput ও waiting time বলতে কি বোঝ? 2

বিভাগ - খ

যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও। $5 \times 4 = 20$

2. (a) (i) Preemptive এবং non-preemptive time scheduling -এর তুলনা কর।
- (ii) Virtual address space এবং physical address space-এর মধ্যে পার্থক্য কি? 3+2

(b) (i) নিম্নলিখিত পৃষ্ঠা-রোকারেন্স স্ট্রিং বিবেচনা কর।

7, 0, 1, 2, 0, 3, 0, 4, 2, 3, 0, 3, 2, 1, 2, 0,
1, 7, 0, 1

optimal page replacement অ্যালগরিদমের জন্য
কতগুলি page faults ঘটবে, 3টি ফ্রেম ধরে নিলে?

(ii) Process কি? 4+1

(c) (i) থ্যাশিং-এর উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

(ii) টাইম শেয়ারিং OS কি? 3+2

(d) 100k, 500k, 200k, 300k এবং 600k (ক্রমানুসারে)
মেমরি পার্টিশন দেওয়া হলে, প্রতিটি First-fit, Best-fit
এবং Worst-fit algorithms কীভাবে 212k, 417k এবং
112k (ক্রমানুসারে) প্রবেশ স্থাপন করবে?

(e) নিম্নলিখিত process তালিতে Round Robin scheduling
algorithm প্রয়োগ কর :

Process	Burst time (ms)
P1	10
P2	4
P3	5

অনুমান কর যে সমস্ত প্রক্রিয়া P1 থেকে P3 ক্রমে এসেছে,
time quantum = 5 ms। প্রতিটি প্রক্রিয়ার জন্য
turnaround সময় এবং waiting সময় গণনা কর।

(f) উদাহরণসহ SCAN এবং C-SCAN scheduling-এর
মধ্যে পার্থক্য কর।

(6)

বিভাগ - গ

কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

10×1=10

3. (a) সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ :

5+5

(i) Process Control Block

(ii) Deadlock Prevention.

(b) (i) যদ্যে নিম্নলিখিত প্রক্রিয়াগুলি নির্দেশিত সময়ে কার্যকর করার জন্য আসে।

Process	Arrival time	Execution time
P1	0.0	8
P2	0.4	4
P3	1.0	1

FCFS শিডিউলিং অ্যালগরিদমসহ এই প্রক্রিয়াগুলির জন্য গড় TAT কত? FCFS অ্যালগরিদমের সাথে সেই প্রক্রিয়াগুলির জন্য AWT কী?

(ii) স্টেট ডায়গ্রামের সাহায্যে Process-র বিভিন্ন অবস্থা ব্যাখ্যা কর।

(3+3)+4