

# Maulana Azad National Urdu University

M.Tech II Semester Examination - May - 2017

## PAPER - MTCS201PCT Advanced Operating Systems

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔  
(10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں آٹھ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔  
(5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔  
(3 x 10 = 30 Marks)

### حصہ اول

سوال : 1

- (i) Operating System کے دو General کردار کو دکھائیے۔
- (ii) Process کیا ہے؟ Process کے کون سے Attributes ہیں۔
- (ii) Critical Region کیا ہے؟
- (iv) Distributed Deadlock Section کیا ہے؟
- (v) Deadlock کو ہونے کے لیے کون سی چار Conditions کی ضرورت ہوتی ہے۔
- (vi) Critical Sections Problem کے Solution کے لیے تین Requirements کیا ہیں؟
- (vii) External Fragmentation اور Internal Fragmentation میں فرق کو دکھائیے
- (viii) Round Robin Scheduling کیا ہے؟
- (ix) Process اور Threads میں کیا Relationship ہے۔
- (x) UNIX System میں Flush کیا کرتا ہے؟

### حصہ دوم

2. Operating System سے فراہم (Provided) پانچ Services کو Discuss کرے اور سمجھائیے کہس Case میں User Level Program کو یہ فراہم (provide) کرنا Impossible ہوگا۔
3. Semaphore کیا ہے۔ Blocking Synchronization Premitance کو دکھائے یہ کیسے Work کرتا ہے۔ Aid of Pseudo Code کے ساتھ
4. کیا پہلو (Aspects) میں Distributed Side System کا Design الگ ہے۔ Centralized Timesharing System سے۔

5. Reader Writer Problem کو Solve کرنے کے لیے ایک FCFS Order کا استعمال کرتے ہوئے ایک Monitor لکھیں جب بہت سارے Reader ہوتے ہیں۔ تب FCFS Order کے ذریعہ 'Back to Back' Serve کرتا ہے۔ یہ سارے Readers کو Concurrently Serve کرتا ہے۔
6. Logical Address اور Physical Address میں کیا فرق ہے۔ Swapping کے Concept کو سمجھائیے۔
7. Distributed Operating System کیا ہے۔ اس کو Design کرنے کے Issues پر روشنی ڈالیے۔ Centralized Timesharing System کے مقابلے Distributed Operating System کو Design کرنا مشکل ہے کیوں۔ وضاحت کریں۔
8. Memory Allocation Algorithm کی وضاحت کریں ان میں سے دو ہی کیوں Commonly استعمال کیے جاتے ہیں۔ سمجھائیے۔
9. کیا MMUS Base Limit Swapping کو Support کر سکتا ہے۔ کیا Swapping ایک ایسے Application کو Permit کر سکتا ہے جس کی Required Memory 16m ہو اور جس Machine پر Run کرنے کے لیے 8m RAM کی ضرورت ہو۔

### حصہ سوم

10. مندرجہ ذیل Set of Process کو CPU Burst Time کی Length کو Mili Second میں غور کرے۔

Process	Burst Time	Priority
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

مان لیجئے۔ Time 0 پر Process کا P1, P2, P3, P4, P5 Order ہے۔

- (a) چار Gantt Chart کو Draw کریں جو FCFS, SJF, Non Preemptive Priority اور Round Robin Scheduling کو استعمال کرتے ہوئے Illustrat کریں۔

(b) Part a میں ہر ایک Process میں Scheduling Algorithm کا Turn Around Time کیا ہے۔

(c) Part a میں ہر ایک Scheduling Algorithm کا ہر ایک Process کے لیے Waiting Time کیا ہے۔

(d) Part a میں کون سا Schedule 'Minimum Average Waiting Time' کا Schedule بتاتا ہے۔

11. ایک System مندرجہ ذیل Process اور Resource کے ساتھ Exist کرتا ہے۔

(a) System کو Safe State کے لیے Check کرے۔

(b) ایک P1 Process ایک سے زیادہ Instance کی Resource Type X سے Request کرتا ہے۔ اور Resource Type Z سے

دو Instance کی Request کرتا ہے۔ کیا یہ Request Grant ہوگی۔

Process	Allocation			Max			Available
	X	Y	Z	X	Y	Z	
							3 3 3
PO	0	1	0	7	5	3	
P1	2	0	0	3	2	2	
P2	3	0	2	9	0	2	
P3	2	1	1	2	2	2	
P4	0	0	2	4	3	3	

12. جب 'Process' Terminate ہوتا ہے تو Memory Hole میں یہ Memory Space کو Create کرتا ہے اگر Memory میں اس طرح کے بہت سارے Holes ہوں اور کوئی دوسرا Execute Process ہو رہا ہے تب Scheduling کے ذریعے Process کو Run کرنے کے فوائد اور نقصانات Best Fit اور First Fit کو استعمال کرتے ہوئے بتائیں

13. Distributed Operating System کے ذریعہ Network Machine ایک Virtual Uniprocessor کے طری Act کرتی ہے۔ Virtual Machine Architecture کے کیا فوائد بتائیں۔ Virtual Uniprocessor کے Goal کو Achieve کرنے کے لیے Distributed Operating System Designer کے کیا خاص Issues ہیں۔

14. Distributed Deadlock پر Distributed Deadlock کی حالت میں Distributed Deadlock Detection Algorithm کافی Message Overhead رکھتا ہے۔ Deadlock کو Handle کرنے کے لیے ہم Distributed System میں Distributed Deadlock Detection Algorithm کے بجائے Time Outs کا استعمال کرتے ہیں۔ جہاں پر اس Resource کے لیے Process میں Specified Period تک Wait کیا۔ اس حالت میں Deadlock ہے۔ اس Method کو استعمال کرنے میں کیا Risk ہے۔

☆☆☆