

Maulana Azad National Urdu University

M.Tech II Semester Examination - May - 2018

PAPER - MTCS201PCT : Advance Operating System

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) Preemptive اور Non Preemptive میں کیا فرق ہے؟
- (ii) Race Condition کی وضاحت کریں۔
- (iii) Round Robin Scheduling کیا ہے؟
- (iv) Critical Section Problem کیا ہے؟
- (v) Internal Fragmentation اور External Fragmentation کے درمیان فرق بیان کریں۔
- (vi) Virtual Memory کیا ہے؟
- (vii) Physical Address اور Logical Address کے درمیان فرق کریں۔
- (viii) Distributed Mutual Exclusion کی وضاحت کریں۔
- (ix) Distributed File System سے کیا مراد ہے؟
- (x) Distributed Operating System کو واضح کیجیے۔

حصہ دوم

2. Three States Process Model کو بیان کریں۔ Three States کے بیچ کیا Valid, Transitions ہیں اور اس واقعہ کی وضاحت کریں جو اس طرح کی Transitions کی وجہ سے ہو سکتی ہے؟
3. Operating System کی وضاحت کریئے Operating System کے Structure کے مختلف Components اور Functions ہیں Operating System کی Simple اور Layered Approach کو تفصیل سے بیان کریں۔

4. Distributed Environment میں Centralized Environment کے مقابلے Deadlock Detection کیوں زیادہ Expensive ہے۔ مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
5. Process کیا ہے؟ Process اور Threads کے بیچ Similarities اور Differences کو بیان کریں۔ Thread کے Resource Sharing خصوصیت (Features) کو غور کریں۔ آپ کیا سوچتے ہیں کہ Resource Sharing ' Thread کی Disadvantage ہے یہ Advantage مثال کے ساتھ سمجھائیے۔
6. Semaphore کی وضاحت کریئے۔ Semaphore کی خاص Advantages اور Disadvantages کیا ہیں؟ مثال کے ساتھ بیان کریں۔
7. Centralized File System کے مقابلے Distributed File System کے فوائد (Benefits) کیا ہیں؟
8. Critical Region کیا ہے۔ یہ Shared Resources کی Controlling Access کو کیسے Identify کریں گے؟
9. Mutual Exclusion کو Implement کرنے کے لیے Interrupt Disabling اور 'Enabling' Common Approach ہے اس کے Advantages اور Disadvantages کیا ہیں؟

### حصہ سوم

10. Starvation اور Deadlock کی وضاحت کریں یہ ایک دوسرے سے مختلف ہیں Deadlock ہونے کے لیے ضروری چار Conditions کیا ہیں؟ Deadlock کے ساتھ Deal کرنے کے لیے چار General Strategies کو بیان کریں۔
11. Sparse Files, File System کو Support کر سکتا ہے۔ اس کا کیا مطلب ہے۔ ایک File Organisation کی Application کی مثال دو جو فائدہ اٹھا سکتا ہے File System کی Sparse File Support سے
12. ایک System کی مندرجہ ذیل Snapshot کو غور کریں۔

	Allocation				Max				Available			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
P <sub>0</sub>	0	0	1	2					1	5	2	0
P <sub>1</sub>	1	0	0	0	1	7	5	0				
P <sub>2</sub>	1	3	5	4	2	3	2	6				
P <sub>3</sub>	0	6	3	2	0	6	5	2				
P <sub>4</sub>	0	0	1	4	0	6	5	6				

Banker's Algorithm کا استعمال کرتے ہوئے ذیل کے سوالات کا جواب دیجیے۔

- (a) Need Matrix کے Contents کیا ہیں؟  
(b) کیا System ، Safe State میں ہے؟  
(c) اگر Process P1 سے ایک Request آتی ہے (0420) کے لیے کیا یہ Request فوری طور پر دی جاسکتی ہے؟

مندرجہ ذیل Page Reference String کو نوٹ کریں۔ .13

1, 2, 3, 4, 2, 1, 5, 6, 2, 1, 2, 3, 7, 6, 3, 2, 1, 2, 3, 6

کتنے Page Fault ہوں گے ذیل میں دیے ہوئے Algorithm کے لیے Assume کریں 5, 4, 3 Frames

Optimal Replacement (iii) FIFO Replacement (ii) LRU Replacement (i)

Process کے بارے میں مندرجہ ذیل معلومات دیے گئے ہیں۔ .14

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

سارے Process آتے ہیں Time O لیکن P1, P2, P3, P4, P5 order میں

- (a) Round Robin (t=1) Scheduling اور Non Preemptive Priority FCFS, SJF کا استعمال کر کے Process Execution کے چار (4) Gaint Chart کو بنائیے۔  
(b) Part a میں ہر ایک Scheduling Algorithm کے لیے ہر ایک Process کا Turn Around Time کیا ہے؟  
(c) Part a میں ہر ایک Scheduling Algorithm کے لیے ہر ایک Process کا Waiting Time کیا ہے؟  
(d) کون سا Scheduling Algorithm Part a میں Minimum Waiting Time لیتا ہے۔

☆☆☆