283

Maulana Azad National Urdu University

B.Tech IV Semester Examination - May 2018

Paper - BTCS403PCT : 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 اشارۃً 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، اور اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (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 نمبر : 1

(i) Process اور Process Table کیا ہے؟

(ii) Scheduling کی کیوں ضرورت ہوتی ہے؟

(iii) Critical Section Problem کی تعریف کرو۔

(iv) Phantom Deadlocks کیا ہیں؟

(v) Virtual Memory کیا ہوتی ہے؟

(vi) Fragmentation کیا ہے؟

(vii) File System Protection سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟

(viii) Context Switching کب ہوتا ہے اور کیوں؟

(ix) RAID کیا ہے؟

(x) اگر Execution کے Kernel Mode اور User Mode کے درمیان Switch کرنے میں لیا گیا وقت T1 ہو اور دو Processes کے درمیان Switch کرنے میں لیا گیا وقت t2 ہو تب ذیل میں سے کون ٹھیک ہے؟

(a) $t_1 > t_2$ (b) $t_1 = t_2$

(c) $t_1 < t_2$ (d) Nothing can be said about relation between t_1 and t_2

حصہ دوم

(2) Booting میں استعمال ہونے والے Steps کو تفصیل کے ساتھ لکھو۔ کسی Operating System کی کیا ضرورت ہوتی ہے؟ Operating System کے Functions کیا ہیں؟ تفصیل کے ساتھ بیان کرو۔

(3) کسی Multiprocessor Operating System میں Critical Section Regions کے Mutual Exclusion کو کس طرح Handle کیا جا سکتا ہے؟ تفصیل کے ساتھ بیان کرو۔

(4) ذیل میں دیے ہوئی Terms سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ Fault Tolerance، Multthreading، Task Control Block، Logical Address اور Physical Address

(5) Coalescing اور Compaction کے درمیان فرق بتائیے۔ ان کو حاصل کرنے کے Different Methods کو ان کی Merits اور Demerits کے ساتھ بیان کرو۔

(6) Round Robin Scheduling Policy کو ان کی Merits اور Demerits کے ساتھ وضاحت کرو۔ System کے Performance پر Time Slice کے Quantum کا کیا Impact ہے؟ ایک مثال کے ساتھ سمجھاؤ۔

(7) Thrasing کی کیا وجہ ہے؟ Thrashing کو System کیسے Detect کرتا ہے؟ جیسے ہی Thrashing کو Detect کیا جاتا ہے، تب System اس Problem کو Eliminate کرنے کے لیے کیا کر سکتا ہے؟

(8) Operating System میں Device Management Functions کو تفصیل کے ساتھ سمجھاؤ۔ Interrupt Service Routine (ISR) کیا ہے؟

(9) Multiprocessing Operating System میں Processing کے دوران File Security کی Problems اور Issues کو تفصیل کے ساتھ بیان کرو۔

حصہ سوم

(10) Simple Batch Processing Operating System سے آج تک کے Standard Operating System تک Operating System کی History کی وضاحت کرو۔ Network اور Distributed Operating System میں فرق کرو۔

(11) Demand Paging کے Concept کو تفصیل کے ساتھ بیان کرو۔ Virtual Memory کے ساتھ Demand Paging کس طرح Implement کی جا سکتی ہے؟ ایک مثال کی مدد سے Paging اور Segmentation کی وضاحت کرو۔

(12) Semaphores کیا ہیں؟ یہ Mutual Exclusion کو Implement کس طرح کرتے ہیں؟ Semaphores کتنے طرح کے ہوتے ہیں؟ ان کو کس طرح Implement کیا جا سکتا ہے؟

(13) کسی System کے درج ذیل Snapshot سے Banker's Algorithm کا استعمال کرتے ہوئے جواب دو:

(i) Need Matrix کا Content کیا ہے؟

(ii) کیا System ایک Safe State میں ہے؟

(iii) اگر ایک Request P1 سے (0,3,4,5) کے لیے آئے تب کیا Request فوراً دی جا سکتی ہے؟

	Allocation	Max	Available
	A B C D	A B C D	A B C D
P0	1 2 0 3	2 3 1 3	4 2 3 1
P1	2 1 0 1	2 7 5 1	
P2	2 2 4 5	2 3 5 6	
P3	0 3 5 4	0 6 5 5	
P4	2 3 1 5	3 6 5 6	

(14) 4 Page Frames کی Capacity کے ساتھ کسی Main Memory کے لیے مان لو کہ کسی Process کے Pages ذیل Order میں دیے گئے ہیں:

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

FIFO یا LRU میں سے کون Page Replacement Policy کے Case میں بہتر ہے اور کیوں؟ وضاحت کرو۔

☆☆☆