Maulana Azad National Urdu University

M.Tech II Semester Examination - May - 2019

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 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۔اس میں سے 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 : 1

(i) Deadlock کی روک تھام کرنے کے طریقے کیا ہیں؟

(a) Deadlock Prevention (b) Deadlock Recovery

(c) Deadlock Detection (d) یہ سبھی

(ii) Mutual Exclusion کس طرح فراہم کیا جاسکتا ہے؟

(a) Mutax Locks (b) Binary Semaphore (c) دونوں (a)اور (b) (d) ان میں سے کوئی نہیں

(iii) ایک Semaphore ایک Share Integer Variable ہے۔

(a) That cannot be dropped below zero (b) That cannot be more zero

(c) That cannot be dropped below one (d) That cannot be more than one

(iv) اگر ایک Process اپنے Critical Section میں Execute ہو رہا ہے تب دوسرا Process اس کے Critical Section میں Execute نہیں کر سکتا ہے اس کو کہتے ہیں؟

(a) Mutual Exclusion (b) Critical Exclusion

(c) Sychronous Exclusion (d) Asychronous Exclusion

(v) جب ایک Process, I/O کو انجام دیتا ہے اس کا PCB move, کرتا ہے۔

(a) Ready Queue (b) Wait Queue (c) Terminate Queue (d) Running Queue

(vi) ذیل میں کون سا algorithm ,Non-preemptive ہے؟

(a) SJF (b) RR (c) FCFS (d) Priority

(vii) ایک Process Control Block پر ہونا چاہیے۔

(a) Process id (b) Location to store register value

(c) A list of open files (d) یہ سبھی

(viii) جب ایک Process کا State Transition Ready, سے Running ہوتا ہے، تب وہ Process..........ہوتا ہے۔

(a) Interrupted (b) Event Handle or Perform I/O

(c) Event handling or complete I/O (d) ان میں سے کوئی نہیں

(ix) Distributed File System میں جب File کی Change, Physical Storage Location ہوتی ہے۔

(a) A file need to be changed (b) A file need not to be changed

(c) File host name need to be changed (d) File host name need not to be changed

(x) Distributed File System میں ایک File, Uniquely, Identify ہوتی ہے۔

(a) By host name (b) By local name

(c) By combination of local name and host name (d) ان میں سے کوئی نہیں

حصہ دوم

2. Operating System کی وضاحت کریں اس کے Function کیا ہیں؟ مثال کے ساتھ سمجھائیں۔

3. Deadlock کی وضاحت کریں۔ Deadlock کو Handle کرنے کے لیے کیا Methods ہیں؟ کیسے Circular Wait کی Condition آنے سے اس کو روکا جاسکتا ہے۔

4. PCB کیا ہے؟ مختلف Process کی مختلف State کیا ہیں؟ جس میں Process اپنے Life Cycle میں ہوگا۔ State Transition Diagram کی مدد سے سمجھائیں۔

5. Race Condition کیا ہے؟ یہ کیسے ہوتی ہے؟ موضوع مثال کے ساتھ سمجھائیں۔

6. Internal اور External Fragmentation میں فرق لکھیں۔

7. Distributed Operating System کی وضاحت کریں۔ اس کی خاص Advantages اور Disadvantages کو بیان کریں۔

8. Critical Section Problem کے Solution کی کون سی Requirements ہیں؟ ان کی ضرورت کیوں ہے؟ مثال کے ساتھ سمجھائیں

9. DFS کیا ہے؟ Centralized File System سے اسے Compare کرنے پر اس کے فائدے کیا ہیں؟

حصہ سوم

10. Semaphore کی وضاحت کریں۔ Dinning Philosphor Problem کو Monitor کا استعمال کرکے تفصیل سے سمجھائیں۔

11. مندرجہ ذیل Page Reference String کو غور کریں۔

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

LRU Algorithm، FIFO Algorithm اور Optimal Page Replacement Algorithm کے لیے ان میں سب سے زیادہ کون سا Algorithm, Efficient ہے؟

12. Continuous Memory Allocation کے Drawbacks کیا ہیں؟ ترتیب میں Memory کے Five Partition دیے ہیں۔
300 KB, 200KB, 500KB, 100KB اور 600KB ۔کیسے ہر ایک first fit, best fit اور Worst Fit Algorithm کرے گا
Process کو ترتیب سے 212KB, 216KB, 417KB, 112KB اور 426 KB کو، کون سے Algorithm سے Memory کا
استعمال Most Efficient ہوتا ہے؟

13. مندرجہ ذیل میں دیئے ہوئے System کے Snapshot کو غور کریں۔

	Allocation			Max			Availabe		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
P0	0	0	2	0	0	4	1	0	2
P1	1	0	0	2	0	1			
P2	1	3	5	1	3	7			
P3	6	3	2	8	4	2			

Banker Algorithm کا استعمال کر کے ذیل سوالات کے جواب دیں۔

(i) Need Matrix کے Contents کیا ہیں؟

(ii) کیا Safe State, System میں ہے؟

(iii) اگر 002 Resource, Process P2 کی Request کرتا ہے۔کیا یہ Request فوری طور پر Granted (Immediately) کی جا سکتی ہے؟

14. مندرجہ ذیل Process کے Set کو غور کریں۔ CPU Burst Time کی Length, Milli second کے ساتھ

Process	Arrival Time	Burst Time	Priority
P1	0	10	3
P2	0	1	1
P3	3	2	3
P4	5	1	4
P5	10	5	2

(i) FCFS, SJF, Non-preemptive Priority اور RR (Quanta =20) Scheduling Algorithm کا استعمال کرتے ہوئے ان Process کے Execution کو ظاہر کر کے چار Giantt Charts بنائیں۔

(ii) ہر ایک Scheduling Algorithm کے لیے ہر ایک Process کا Turn around time کیا ہے؟

(iii) ہر ایک Process کے لیے سوال (1) میں Waiting Time کیا ہے؟

☆☆☆