Maulana Azad National Urdu University

MCA II Semester Examination - May - 2019

Paper - MMCA204PCT : 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 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 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 نمبر : 1

(i) Kernel کیا ہے؟

(ii) RTOS کا Full Form لکھیں۔

(iii) Livelock کیا ہے؟

(iv) Convey Effect کس Scheduling Algorithm میں پایا جاتا ہے؟

(v) Socket کیا ہے؟

(vi) Root Partition کیا ہے؟

(vii) CPU-Bound Process سے کیا مراد ہے؟

(viii) Scheduling Algorithm کے Properties لکھیں۔

(ix) Rotational Latency کیا ہے؟

(x) RAID کا Full Form لکھیں۔

حصہ دوم

(2) Operating System کیا ہے؟ Operating System کی Classification کو تفصیل سے لکھیں۔

(3) Inter-process Communication کیا ہے؟اس کے کیا کیا Scheme دستیاب ہیں؟تفصیلی وضاحت کریں۔

(4) .Process کیا ہے؟ PCB کیا ہے؟ Process State Diagram کو بناؤاوراس کی تفصیل سے وضاحت کریں۔

(5) .Paging کیا ہے؟ Paging کی Working کوایک مثال کے ساتھ تفصیل سے لکھیے۔

(6) RAID کے بارے میں تفصیل سے لکھیے۔

(7) Deadlock سے Recovery کیسے کی جاسکتی ہے؟تفصیل سے لکھیں۔

(8) مندرجہ ذیل UNIX Commands کیسے کیے جاسکتے ہیں؟تفصیل سے لکھیں۔

(i) ping (ii) chown (iii) grep (iv) chmod (v) ls (vi) mkdir

(9) Concurrency کے Classical Problems کیا ہیں؟اوراس کے Solutions تفصیل سے لکھیں۔

حصہ سوم

(10) a. آپریٹنگ سسٹم کے Functions کی تفصیلی وضاحت کریں۔

.b مندرجہ ذیل میں Concurrency کے حوالے سے مختصر تحریر کیجیے

Producer/Consumer Problem (i) Semaphores (ii)

(11) درجہ ذیل میں دیے ہوئے سوالات کا جواب دیجیے۔جب کہ دیے گئے System کے پاس Resource کے Instance کی تعداد ذیل کے Table میں دی گئی ہے۔

Resource Type	Instances
A	13
B	9
C	8

ذیل میں System کا ایک Snapshot ہے:

Process	Allocation			Max		
	A	B	C	A	B	C
P0	3	0	1	10	4	7
P1	1	2	0	8	5	3
P2	2	1	3	6	3	2
P3	0	3	0	9	6	3
P4	1	1	2	7	4	5

.i Need Matrix کے Contents کیا ہوں گے۔

.ii Available Vector کیا ہے؟

.iii کیا System ایک Safe State میں ہے؟ اگر ہے تو Safe Sequence کیا ہے؟

.iv اگر Process P1 نے Resource Type A کے دو Instance کی اور Resource Type C کے Instance 1 کی مانگ کرے گا تو کیا ہوگا؟ کیا تب بھی سسٹم Safe State میں رہے گا؟ Safe Sequence لکھیں۔

(12) مختلف Processes کے بارے میں مندرجہ ذیل Data کو استعمال کر کے Average Waiting Time اور Average Waiting Time اور Average Completion Time نکالیں تمام Scheduling Algorithms کے لیے

FCFS (i) SRTF (ii) Round Robin (iii)

Round Robin میں Time Quantum 5 Second ہے۔ سب سے بہتر Algorithm کون سا ہے اور کیوں؟

Process	Arrival Time	Burst Time	Priority
P0	0	15	5
P1	1	25	2
P2	1	30	1
P3	5	4	3
P4	8	3	4
P5	9	8	2

(13) مندرجہ ذیل Page Reference String کو دیکھیں

7 5 1 2 5 3 5 4 2 3 5 3 2 1 2 5 1 7 5 1

FIFO, Optimal Page Replacement اور LRU Page Replacement Algorithm کا استعمال کر کے Page Faults معلوم کریں۔ پہلے تین Frames کے ساتھ اور دوسرے 4 Frames کے ساتھ۔ اور سب Frame ابتدائی طور پر خالی ہیں۔

(14) فرض کریں کہ ایک Disc Drive کے پاس 200 Cylinder ہیں۔ ان کے نمبر 0 سے 1999 ہیں۔ Drive فی الحال Cylinder 143 کی درخواست پر کام کر رہا ہے، اور پچھلے درخواست کردہ Cylinder 125 تھا۔ Pending Requests کی FIFO Order Queue میں مندرجہ ذیل ہیں۔

86, 1470, 913, 1774, 948, 1509, 1022, 1750, 130

موجودہ Head کی Position سے شروع کرنے کے بعد کل فاصلہ کیا ہے (Cylinder میں) Disc Arm کے ہر ایک مندرجہ ذیل Disc Scheduling Algorithm کے لیے تمام Pending Requests کو پورا کرنے کے لیے چلتا ہے۔

FCFS (i) SSTF (ii) SCAN (iii) LOOK (iv)

☆☆☆