Maulana Azad National Urdu University

M.C.A, I Semester Examination, February 2022

Paper : MMCA113PCT : Operating System

پرچہ : آپریٹنگ سسٹم

Time : 3 hrs **Marks : 70**

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔ **(8 x 5 = 40 Marks)**
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(10x3 = 30 Marks)**

حصہ اول

1. Operating System کیا ہے؟ اس کے مختلف اقسام کو بیان کیجیے۔
2. Interprocess Communication سے آپ کیا سمجھتے ہیں؟ اس کے Models اور Schemes کی وضاحت کیجیے۔
3. کسی Deadlock کے ہونے کے لیے ضروری Conditions کی وضاحت کرو۔ Deadlock سے System کو کیسے Recover کرتے ہیں؟ سمجھائیے۔
4. Paging کیا ہے؟ Paging کی Working کو ایک مثال کے ساتھ تفصیل سے سمجھائیے۔
5. Demand Paging کیا ہوتا ہے؟ Thrashing اور Caching کے درمیان فرق کو واضح کیجیے۔
6. RAID کیا ہے؟ File System کے Implementation Issues کی وضاحت کیجیے۔
7. Kernels کیا ہوتے ہیں؟ Reentrant, Monolithic اور Microkernel Systems کے درمیان فرق واضح کیجیے۔
8. Independent, Concurrent اور Cooperating Processess کے درمیان فرق واضح کریں۔ Concurrency کے Principle کی وضاحت کیجیے۔
9. Semaphore سے کیا مراد ہے؟ مختلف قسم کے Semaphore اور اس کے Operations کی وضاحت مثال کے ساتھ کیجیے۔
10. Process سے کیا مراد ہے؟ Process کے مختلف States کو خاکے کے ساتھ لکھیے۔

حصہ دوم

11. Memory Compaction سے آپ کیا سمجھتے ہیں۔ ایک مثال کے ساتھ سمجھائیے۔ Partition Allocation Table اور Free Area Table کو بھی مثال کے ساتھ سمجھائیے۔

.12 Critical Section Problem کی وضاحت کیجیے۔ Critical Section Problem اور Concurrency Problem کے Solution کومثال کے ساتھ وضاحت کریں۔

.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

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

.14 مختلف Processess کے بارے میں مندرجہ ذیل Data کو استعمال کرکے Average Waiting Time اور Average Completion Time نکالیں۔ تمام Scheduling Algorithms کے لیے۔ (a) FCFS (b) Round Robin Round Robin میں Time Quantum 5 Second ہے۔ سب سے بہتر Algorithm کون سا ہے اور کیوں؟

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

.15 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 ہے۔

Instances	Resource Type
13	A
9	B
8	C

ذیل میں System کا ایک Snapshot ہے:

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

.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؟

☆☆☆