Maulana Azad National Urdu University

B.Tech : IV Semester Examination, June 2021

Paper : BTCS403PCT : 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. مندرجہ ذیل پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیے۔
   a) Operating System کے افعال (Functions)
   b) Operating System کے اقسام (Types)
2. Kernel کیا ہے؟ مختلف Kernels میں Differentiate کریں۔
3. مندرجہ ذیل Algorithms مثال کے ساتھ تفصیل سے پیش کریں۔
   a) First Fit   b) Best Fit   c) Worst Fit
4. Paging کیا ہے؟ Demand Paging کو صاف Diagram کے ذریعہ سمجھائیے۔
5. RAID پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیے۔
6. File System Implementation میں تین Allocation Methods کی وضاحت مناسب Diagrams کے ساتھ بیان کریں۔
7. Process Control Block (PCB) کیا ہے؟ Process States پر ایک نوٹ لکھیں۔
8. Deadlock کیا ہے؟ Resource Allocation Graph کی تفصیل مناسب مثالوں کے ساتھ لکھیں۔
9. TLB کے ساتھ 2-level Paging اسکیم پر غور کریں۔ فرض کریں کہ صفحہ میں کوئی Fault نہیں ہوا ہے۔ Physical Memory کو Access کرنے میں 100ns استعمال ہوتے ہیں اور TLB کو Access کرنے میں 20ns استعمال ہوتے ہیں۔ اگر TLB کا Hit Ratio 80% ہے۔ تو Effective Memory Access Time کیا ہوگا؟
10. مندرجہ ذیل پر نوٹ لکھیں۔
   a) File Type   b) File Attributes   c) File Operation

حصہ دوم

.11 P0 سے P3 تک Processes پر غور کریں۔ Resource Type A ہیں Resource Type B,6 ہیں C,9 ہیں
D,6 ہیں 9 ۔ فرض کریں کہ Time T0 پر سسٹم کا Snapshot مندرجہ ذیل ہے۔

Process	Allocation				Max			
P0	2	3	2	3	3	4	4	5
P1	1	1	0	2	2	2	2	2
P2	1	2	0	1	1	2	2	1
P3	0	1	1	0	2	2	4	3

مندرجہ ذیل کو Solve کریں۔

Available (a) Need Matrix (b)

Safe Sequence (c) (d) کیا P3 <1,1,1,1,> کو Immediate گرانٹ کیا جا سکتا ہے؟

.12 مندرجہ ذیل Page Reference String پر غور کریں۔

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

اگر 4 Page Frames ہیں تو Page Faults کی تعداد معلوم کریں۔ مندرجہ ذیل Page Replacement Algorithms کا استعمال کرتے ہوئے Page Faults اور Page Hits کی تعداد کو Calculate کریں۔

.13 ذیل میں دیئے گئے Processes کے CPU پر غور کریں جس میں Arrival Time اور CPU Burst Time کی لمبائی Millisecond میں ہے۔

Process	Arrival Time	Burst Time
P1	0	10
P2	1	8
P3	2	15
P4	2	7

ذیل میں مذکور مختلف الگورتھم کے مطابق Average Waiting Time کو Calculate کریں۔

SSTF (a) SJF (b)

FCFS (c) Round Robin, Time Quantum 2 ms (d)

.14 فرض کریں کہ Disk Cylinder فی الحال 100 پر ہے۔ فرض کریں 200 Cylinders کی DIsk ہے۔ Requested Tracks Disk Scheduler میں مندرجہ ذیل میں Requests موصول ہوگئیں۔

55, 58, 39, 18, 90, 160, 150, 38, 184

مندرجہ ذیل Disk Scheduling Algorithms کو استعمال کرکے No of Cylinders Travelled کو Calculate کریں۔

Disk یہاں پر Increasing Order میں آگے بڑھ رہے ہیں۔

SSTF (a) SCAN (b) C-SCAN (c) Look (d) C-Look (e)

.15 مندرجہ ذیل پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیں۔

Producer Consumer Problem (a) Sleeping Barber Problem (b)