

**THIRD SEMESTER**  
**COMPUTER HARDWARE AND**  
**MAINTENANCE/ COMPUTER SCIENCE AND**  
**ENGINEERING/ INFORMATION**  
**TECHNOLOGY**  
**SCHEME JULY 2009**  
**OPERATING SYSTEM**

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** i) Attempt any five questions out of eight.

आठ में से किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Define operating system. 3

ऑपरेटिंग सिस्टम को परिभाषित कीजिए।

b) Write names of any five operating system. 3

किन्हीं पाँच ऑपरेटिंग सिस्टम के नाम लिखिए।

(2)

- c) Explain functions of operating system. 6  
ऑपरेटिंग सिस्टम के functions को समझाइए।
- d) Draw and explain structure of operating system. 8  
ऑपरेटिंग सिस्टम के structure को चित्र बनाकर समझाइए।
2. a) Explain system calls. 3  
सिस्टम कॉल्स को समझाइए।
- b) Draw and explain Process State Diagram. 3  
Process State Diagram को चित्र बनाकर समझाइए।
- c) Explain long term scheduler, medium term scheduler and short term scheduler in brief. 6  
Long term scheduler, medium term scheduler तथा short term scheduler को संक्षिप्त में समझाइए।
- d) Consider the following set of processes with the length of CPU burst and arrival time given in milliseconds.

(3)

प्रोसेस के निम्नलिखित समूह को देखिए जहाँ प्रत्येक प्रोसेस का CPU burst तथा Arrival time दोनों मिलीसेकेंडस में दिए गए हैं :

Process	CPU Burst Time (in milliseconds)	Arrival Time (in milliseconds)
P1	8	0
P2	4	1
P3	9	2
P4	5	3

Draw the Gantt chart illustrating the execution of these processes using preemptive SJF scheduling and calculate average waiting time and average turn around time for each process. 8

उपर्युक्त प्रोसेस के लिए preemptive SJF scheduling के आधार पर execution हेतु Gantt chart बनाइए तथा प्रत्येक process के लिए औसत Waiting Time तथा औसत Turn Around Time की गणना कीजिए।

3. a) Draw and explain resource allocation graph. 3  
रिसोर्स अलोकेशन ग्राफ को बनाकर समझाइए।
- b) Write necessary conditions for occurrence of deadlock. 3  
डेडलॉक के होने के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ लिखिए।

(4)

- c) Write and explain Banker's algorithm. 6  
Banker's Algorithm को लिखकर समझाइए।
- d) Explain the concept of virtual memory. How it is implemented using Demand paging. 8  
वर्चुअल मेमोरी के सिद्धांत को समझाइए। डिमांड पेजिंग का उपयोग कर किस प्रकार वर्चुअल मेमोरी को क्रियान्वित किया जाता है?
4. a) Define memory and its types. 3  
मेमोरी तथा उसके प्रकारों को समझाइए।
- b) Differentiate between fragmentation and compaction. 3  
Fragmentation तथा Compaction के मध्य अंतर बताइए।
- c) Explain various file allocation methods. 6  
File allocation methods के विभिन्न प्रकारों को समझाइए।
- d) Explain FAT and NTFS file system in detail. 8  
FAT तथा NTFS फाईल सिस्टम को विस्तृत रूप से समझाइए।

(5)

5. a) Define logical address and physical address. 3  
लॉजिकल एड्रेस तथा फिजीकल एड्रेस को समझाइए।
- b) Explain Thrashing in brief. 3  
थ्रेसिंग को संक्षिप्त में समझाइए।
- c) What is paged segmentation? Explain with diagram. 6  
Paged Segmentation क्या होता है? चित्र द्वारा समझाइए।
- d) What do you understand by page replacement? Explain optimal page replacement with example. 8  
पेज रिप्लेसमेंट से आप क्या समझते हैं? Optimal Page रिप्लेसमेंट अल्गोरिथम को उदाहरण सहित समझाइए।
6. a) What is Disk scheduling? Explain. 3  
डिस्क scheduling क्या होती है? समझाइए।
- b) Explain Disk structure. 3  
डिस्क स्ट्रक्चर को समझाइए।
- c) Describe briefly Kernel Input-Output sub system. 6  
Kernel Input-Output sub system को संक्षेप में समझाइए।
- d) Explain SSTF disk scheduling with example. 8  
SSTF disk scheduling को उदाहरण सहित समझाइए।

(6)

7. a) Define virus and malware. 3  
Virus तथा malware को समझाइए।
- b) Write domain of protection. 3  
Protection के डोमेन को लिखकर समझाइए।
- c) What is Access Matrix? Explain with diagram. 6  
Access Matrix क्या होता है? चित्र सहित समझाइए।
- d) Discuss security problems and authentication in detail. 8  
Security Problems तथा Authentication पर विस्तार से चर्चा कीजिए।
8. a) Define Distributed Operating System. 3  
Distributed ऑपरेटिंग सिस्टम को समझाइए।
- b) Write criteria of CPU scheduling. 3  
CPU scheduling criteria के बारे में लिखिए।
- c) Explain memory allocation techniques in brief. 6  
मेमोरी अलोकेशन तकनीक को संक्षेप में समझाइए।
- d) Explain deadlock detection, deadlock prevention and deadlock avoidance in detail. 8  
डेडलॉक डिटेक्शन, डेडलॉक प्रिवेंशन तथा डेडलाक अवायडेंस की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

