

Third Semester
Computer Science and Engineering / Information
Technology
Scheme OCBC 2019
OPERATING SYSTEM

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

Note : (1) Attempt **all** questions. **All** questions carry equal marks.
सभी प्रश्न हल कीजिये। सभी प्रश्नों पर समान अंक हैं।

(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 अन्तिम माना जायेगा।

- I. (a) What is Operating System? Write services provided by operating system. 5
ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है? ऑपरेटिंग सिस्टम के द्वारा प्रदान की जाने वाली सेवाएं लिखिए।
- (b) What is System Call? Explain in brief. 5
सिस्टम कॉल क्या है? विस्तार से समझाइए।

OR/अथवा

- (a) What is process? Explain process state diagram in brief. 5
प्रोसेस क्या है? प्रोसेस स्टेट डायग्राम को विस्तार से समझाइए।

- (b) What is Process Control Block (PCB)? Explain it in brief. 5
 प्रोसेस कंट्रोल ब्लॉक क्या है? विस्तार से समझाइए।
2. (a) How does the First-Come, First-Served (FCFS) scheduling algorithm work, and what are its main advantages and disadvantages? 5
 पहले आओ, पहले पाओ (एफसीएफएस) शेड्यूलिंग एल्गोरिदम कैसे काम करता है, और इसके मुख्य फायदे और नुकसान क्या हैं?
- (b) Describe the Priority Scheduling algorithm. How does it handle processes with different levels of importance? 5
 प्राथमिकता निर्धारण एल्गोरिथ्म का वर्णन करें। यह महत्व के विभिन्न स्तरों वाली प्रक्रियाओं को कैसे संभालता है?

OR/अथवा

- (a) What is the difference between preemptive and non-preemptive scheduling? 5
 प्रीमैप्टिव और नॉन-प्रीमैप्टिव शेड्यूलिंग के बीच क्या अंतर है।
- (b) Explain the Shortest Job First (SJF) algorithm. What are its benefits and potential drawbacks? 5
 शॉर्टेस्ट जॉब फर्स्ट (एसजेएफ) एल्गोरिथम को समझाइए। इसके लाभ और संभावित कमियाँ क्या हैं?
3. (a) What is a deadlock in operating system, and why is it problematic? 5
 ऑपरेटिंग सिस्टम में गतिरोध क्या है और यह समस्याग्रस्त क्यों है?

- (b) What are the four conditions necessary for a deadlock to occur? 5
 गतिरोध उत्पन्न होने के लिए आवश्यक चार स्थितियाँ क्या हैं?

OR/अथवा

- (a) What is a "resource allocation graph," and how can it be used to detect deadlocks? 5
 "संसाधन आवंटन ग्राफ" क्या है और इसका उपयोग गतिरोधों का पता लगाने के लिए कैसे किया जा सकता है?
- (b) How does the Banker's Algorithm help in deadlock avoidance, and what are its main limitations? 5
 बैंकर्स एल्गोरिदम गतिरोध से बचने में कैसे मदद करता है, और इसकी मुख्य सीमाएँ क्या हैं?
4. (a) Explain about track and Sector. 4
 ट्रैक और सेक्टर के बारे में बताएं।
- (b) Suppose is disk queue with requests for I/O to blocks on cylinders in the following order: 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67
 If the disk head starts at cylinder 53, calculate the total head movement (in cylinders) using the FCFS algorithm. 6
 मान लीजिए कि निम्नलिखित क्रम में सिलेंडरों पर ब्लॉक करने के लिए I/O के अनुरोध वाली एक डिस्क कतार है: 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67
 यदि डिस्क हेड सिलेंडर 53 से शुरू होता है, तो एफसीएफएस एल्गोरिदम का उपयोग करके कुल हेड मूवमेंट (सिलेंडर में) की गणना करें।

OR/अथवा

- (a) What is the difference between FCFS and SSTF? 4

एफसीएफएस और एसएसटीएफ के बीच क्या अंतर है?

- (b) Suppose a disk queue with requests for I/O to blocks on cylinders in the following order: 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67

If the disk head starts at cylinder 53, calculate the total head movement (in cylinders) using the SSTF algorithm. 6

मान लीजिए कि निम्नलिखित क्रम में सिलेंडरों पर ब्लॉक करने के लिए I/O के अनुरोध वाली एक डिस्क कतार है: 98, 183, 37, 122, 14, 124, 65, 67

यदि डिस्क हेड सिलेंडर 53 से शुरू होता है, तो SSTF एल्गोरिदम का उपयोग करके कुल हेड मूवमेंट (सिलेंडर में) की गणना करें।

5. (a) Explain the following:- 4

(i) Fragmentation

(ii) Compaction

निम्नलिखित को समझाइये:-

(i) फ्रैगमेंटेशन

(ii) कम्पैशन

- (b) What is Segmentation? Explain Segmentation in brief. 6

सेगमेंटेशन क्या है? सेगमेंटेशन को विस्तार से समझाइये।

OR/अथवा

- (a) What is memory management, and why is it essential in an operating system? 4
मेमोरी प्रबंधन क्या है और यह ऑपरेटिंग सिस्टम में क्यों आवश्यक है?
- (b) What is paging, and how does it benefit memory management? 6
पेजिंग क्या है और यह मेमोरी प्रबंधन को कैसे लाभ पहुंचाती है?
6. (a) What is virtual memory, and why is it important in an operating system? 5
वर्चुअल मेमोरी क्या है और यह ऑपरेटिंग सिस्टम में क्यों महत्वपूर्ण है?
- (b) What is the Optimal page replacement algorithm, and why is it difficult to implement? 5
इष्टतम पृष्ठ प्रतिस्थापन एल्गोरिथ्म क्या है, और इसे लागू करना कठिन क्यों है?

OR/अथवा

- (a) What are page faults, and how does the operating system handle them? 5
पृष्ठ दोष क्या हैं और ऑपरेटिंग सिस्टम उन्हें कैसे संभालता है?
- (b) How does the Least Recently Used (LRU) page replacement algorithm work? 5
कम से कम हाल ही में प्रयुक्त (एलआरयू) पृष्ठ प्रतिस्थापन एल्गोरिथ्म कैसे काम करता है?

7. (a) What do you understand by file system? What are main operations performed on file? 5
फाइल सिस्टम से आप क्या समझते हैं? फाइल पर मुख्य कौन-कौन से ऑपरेशन होते हैं?
- (b) Explain commonly used directory structure. 5
साधारणतः उपयोगी डायरेक्टरी स्ट्रक्चर को समझाइये।

OR अथवा

- (a) What role does access control play in achieving the goal of protection? 5
सुरक्षा के लक्ष्य को प्राप्त करने में अभिगम नियंत्रण क्या भूमिका निभाता है?
- (b) What are the common methods of user authentication in operating systems? 5
ऑपरेटिंग सिस्टम में उपयोगकर्ता प्रमाणीकरण के सामान्य तरीके कौन हैं?

