

CS/IT4001

Roll No. : .....

MAY 2023 (Semester)

## OPERATING SYSTEM

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer **all the 10 parts** of the question No. 1 in **Section A**. Each part carries **one mark** and **all 10 parts** have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **6 questions** out of the **8 questions** in **Section B**. Each question carries **3 marks** and to be answered within **5 lines / 50 words**.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any **4 questions** out of the **6 questions** in **Section C**. Each question carries **8 marks** and to be answered within **15 lines / 150 words**.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve **all the questions** of a section **consecutively** together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only **English version** is valid in case of difference in both the languages.

## सेक्शन – ए

## Section – A

1. (i) हार्डवेयर और उपयोगकर्ता प्रोग्राम के बीच की परत है

(a) ऑपरेटिंग वातावरण

(b) सिस्टम वातावरण

(c) ऑपरेटिंग सिस्टम

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

The layer between the hardware and the user program is

(a) Operating Environment

(b) System Environment

(c) Operating System

(d) None of above



- (ii) Close सिस्टम काल क्या वापस भेजता है ?  
 (a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 0 और -1  
 Close system call returns  
 (a) 0 (b) -1 (c) 1 (d) 0 and -1
- (iii) फिक्स साइज कम्पोनेंट का प्रत्येक प्रोसेस कहलाता है  
 (a) सेगमेंट (b) पेज टेबल (c) पेज (d) उपरोक्त सभी  
 Each process consist of fixed size component called  
 (a) segment (b) page table (c) pages (d) All of the above
- (iv) स्वैप स्पेस \_\_\_\_\_ में होता है ।  
 (a) रैम (b) डिस्क  
 (c) रोम (d) उपरोक्त में से कोई नहीं  
 \_\_\_\_\_ contains the swap space.  
 (a) RAM (b) DISK (c) ROM (d) None of above
- (v) बेस रजिस्टर, \_\_\_\_\_ भी कहलाता है ।  
 (a) बेसिक रजिस्टर (b) रेगुलर रजिस्टर  
 (c) रिलोकेशन रजिस्टर (d) डिलोकेशन रजिस्टर  
 Base register is also known as \_\_\_\_\_.  
 (a) Basic register (b) Regular register  
 (c) Relocation register (d) Delocation register
- (vi) अधिकांशतः उन अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, जहाँ डेटा को शायद ही कभी पूरी तरह से संसाधित किया जाता है ।  
 (a) अनुक्रमिक फाइल (b) इन्डेक्स फाइल  
 (c) अनुक्रमिक एवं इन्डेक्स फाइल (d) पाइल  
 \_\_\_\_\_ are used mostly in applications, where data are rarely processed exhaustively.  
 (a) Sequential file (b) Index file  
 (c) Sequential and Index file (d) Pile
- (vii) ट्रैक का समूह जो एक आर्म पोजिशन में होता है, एक \_\_\_\_\_ बनाता है ।  
 (a) मैग्नेटिक डिस्क (b) इलेक्ट्रिक डिस्क (c) एसेम्बलीज (d) सिलिंडर  
 The set of tracks that are at one arm position make up a \_\_\_\_\_.  
 (a) magnetic disk (b) Electric disk (c) Assemblies (d) Cylinder
- (viii) आभासी मेमोरी का सॉफ्टवेयर कम्पोनेंट कहलाता है  
 (a) मेमोरी मैनेजमेंट (b) वर्चुअल मेमोरी मैनेजर  
 (c) मेमोरी मैनेजर (d) उपरोक्त में से कोई नहीं  
 A software component of virtual memory is known as -  
 (a) Memory Management (b) Virtual memory manager  
 (c) Memory manager (d) None of the above

(ix) \_\_\_\_\_ एल्गोरिथम में डिस्क आर्म प्रत्येक दिशा में अंतिम अनुरोध तक जाता है फिर डिस्क के अंत में जाए बिना दिशा को तुरंत उलट देता है।

- (a) लुक (b) स्कैन (c) सी-स्कैन (d) सी-लुक

In the \_\_\_\_\_ algorithm, the disk arm goes as far as the final requisition in each direction than reverses direction immediately without going to the end of the disk.

- (a) LOOK (b) SCAN (c) C-SCAN (d) C-LOOK

(x) निम्न में से कौन सा ऑथेंटिकेशन मेथड है ?

- (a) सिक्रेट प्रश्न (b) बायोमैट्रिक (c) पासवर्ड (d) उपरोक्त सभी

Which of the following is an authentication method ?

- (a) Secret question (b) Biometric (c) Password (d) All of above (1×10)

### सेक्शन – बी

#### Section – B

2. सिस्टम कॉल्स के बारे में संक्षिप्त में लिखिए।  
Write about system calls in brief. (3)
3. IPC क्या है ? IPC के लाभ लिखिए।  
What is IPC ? Write advantage of IPC. (3)
4. मल्टीथ्रेडेड प्रोग्राम के लाभ लिखिए।  
Write advantages of multithreaded program. (3)
5. आभासी मेमोरी का क्या मतलब है ? आभासी मेमोरी को संक्षेप में समझाइए।  
What is meant by virtual memory ? Explain virtual memory in brief. (3)
6. सिक्यूवेन्शियल और डायरेक्ट एक्सस फाइल में अन्तर स्पष्ट करें।  
Write difference between sequential and direct access file. (3)
7. डिस्क शेड्यूलिंग क्या है ? यह क्यों आवश्यक है ?  
What is Disk Scheduling ? Why it is necessary ? (3)
8. SCAN डिस्क शेड्यूलिंग के बारे में संक्षेप में लिखिए।  
Write about SCAN disk scheduling in brief. (3)
9. सिस्टम लॉग क्या है ? इसे संक्षेप में समझाइए।  
What is System Log ? Explain in brief. (3)

### सेक्शन – सी

#### Section – C

10. ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है ? विभिन्न प्रकार की ऑपरेटिंग सिस्टम सर्विसेज के बारे में विस्तार से समझाइए।  
What is Operating System ? Explain all types of operating system services in detail. (8)

11. (i) प्राइऑरिटी शेड्यूलिंग क्या है ? संक्षेप में समझाइए ।  
 (ii) शून्य मिलि सैकण्ड के समय पर आने वाली निम्न प्रोसेस के समूह पर विचार करें ।

प्रोसेस	बर्स्ट टाइम	प्राइऑरिटी
P <sub>1</sub>	10	3
P <sub>2</sub>	1	1
P <sub>3</sub>	2	4
P <sub>4</sub>	1	5
P <sub>5</sub>	5	2

प्राइऑरिटी शेड्यूलिंग का प्रयोग करते हुए औसत वेटिंग टाइम ज्ञात कीजिए ।

- (i) What is Priority Scheduling ? Explain in brief.  
 (ii) Consider the following set of process that arrives at 0 mili second. (4+4)

Process	Burst time	Priority
P <sub>1</sub>	10	3
P <sub>2</sub>	1	1
P <sub>3</sub>	2	4
P <sub>4</sub>	1	5
P <sub>5</sub>	5	2

Using priority scheduling calculate average waiting time.

12. सेगमेंटेशन क्या है ? उदाहरण सहित समझाइए ।  
 (ii) What is Segmentation ? Explain with example. (8)

13. डायरेक्ट्री इम्प्लीमेंटेशन का क्या मतलब है ? सिंगल लिंकड लिस्ट और हैश टेबल डायरेक्ट्री इम्प्लीमेंटेशन मेथड्स को विस्तारपूर्वक समझाइए ।

What is meant by Directory Implementation ? Explain Single Linked List and Hash Table Directory Implementation Methods in detail. (8)

14. 60 सिलेण्डर वाले डिस्क सिस्टम पर विचार करें । उपक्रम में सिलेण्डर 10, 22, 20, 2, 40, 6 और 38 के लिए डिस्क ड्राइव द्वारा डिस्क अनुरोध प्राप्त होते हैं । यह मानते हुए कि डिस्क हेड वर्तमान में सिलेण्डर 20 पर है । सभी अनुरोधों को पूरा करने में कितना समय लगता है । यदि यह एक सिलेण्डर से एक आसन्न में जाने के लिए 2 मिलि सैकण्ड होता है और SSTF एल्गोरिथम का उपयोग किया जाता है ।

Consider a disk system having 60 cylinders. Disk requests are received by a disk drive for cylinders. 10, 22, 20, 2, 40, 6 and 38. In that order assuming the disk head is currently at cylinder 20. What is the time taken to satisfy all the requests if it takes 2 mili seconds to move from one cylinder to an adjacent one and SSTF algorithm is used. (8)

15. ऑथेंटिकेशन के बारे में लिखिए । ऑपरेटिंग सिस्टम में प्रयोग होने वाले ऑथेंटिकेशन मेथड्स को विस्तार से समझाइए ।

Write about authentication ? Explain various types of authentication methods used in operating system in detail. (8)