

CS-04/IT-04

December – Examination 2022

B.A./B.Sc. (Part-II) Examination

Operating System

(ऑपरेटिंग सिस्टम)

Paper : CS-04/IT-04

Time : 3 Hours]

[Maximum Marks : 55

Note :- The question paper is divided into three Sections A, B and C. Write answers as per the given instructions.

निर्देश :- यह प्रश्न-पत्र 'अ', 'ब' और 'स' तीन खण्डों में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड के निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Section-A

7×1=7

(Very Short Answer Type Questions)

Note :- Answer all questions. As per the nature of the question delimit your answer in one word, one sentence or maximum up to 30 words. Each question carries 1 mark.

CS-04/IT-04/7

(1)

TR-437 Turn Over

खण्ड—अ

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को प्रश्नानुसार एक शब्द, एक वाक्य या अधिकतम 30 शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (i) Write the difference between Process and Program.
प्रोसेस और प्रोग्राम में अन्तर लिखिए।
- (ii) What are Turnaround Time and Response Time ?
प्रतिवर्तन समय और प्रतिक्रिया समय क्या हैं ?
- (iii) Give two reasons of Process Termination.
प्रोसेस समाप्ति के दो कारण दीजिए।
- (iv) What is the purpose of System Calls ?
सिस्टम कॉल का उद्देश्य क्या है ?
- (v) Why operating systems use Process Control Block (PCB) ?
ऑपरेटिंग सिस्टम प्रोसेस कंट्रोल ब्लॉक (PCB) का उपयोग क्यों करते हैं ?

CS-04/IT-04/7

(2)

TR-437

- (vi) Define Kernel with suitable example
कर्नेल को उपयुक्त उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए।
- (vii) Define Page Fault.
पेज फॉल्ट को परिभाषित कीजिए।

Section-B **4×6=24**

(Short Answer Type Questions)

Note :- Answer any *four* questions. Each answer should not exceed **200** words. Each question carries 6 marks.

खण्ड—ब

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं **चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **200** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 6 अंक का है।

2. Briefly explain the various services that are provided by Operating System.
ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदान की जाने वाली विभिन्न सेवाओं को संक्षेप में समझाइए।

3. Differentiate between the purpose of using Cache Memory and Virtual Memory.
कैश मेमोरी और वर्चुअल मेमोरी के उपयोग के उद्देश्य के बीच अन्तर कीजिए।
4. What is Deadlock ? What are the necessary conditions for the deadlock ?
डेडलॉक क्या है ? डेडलॉक के लिए आवश्यक शर्तें क्या हैं ?
5. Explain the difference between Internal and External Fragmentation.
आन्तरिक और बाह्य विखंडन के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।
6. What do you mean by Page Replacement Algorithm ? Why are page replacement algorithms used ?
पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथम से आप क्या समझते हैं ? पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथम का उपयोग क्यों किया जाता है ?
7. What is a Thread ? Differentiate between Process and Thread.
थ्रेड्स क्या है ? प्रोसेस और थ्रेड्स के बीच अन्तर बताइए।

8. Explain the various states of the process using suitable diagram.

उपयुक्त आरेख का उपयोग करते हुए प्रोसेस की विभिन्न अवस्थाओं की व्याख्या कीजिए।

9. What is Resource Allocation Graph ? How is it useful to detect deadlock in Operating Systems ?

संसाधन आबंटन ग्राफ क्या है ? ऑपरेटिंग सिस्टम में डेडलॉक का पता लगाना किस प्रकार उपयोगी है ?

Section-C **2×12=24**

(Long Answer Type Questions)

Note :- Answer any *two* questions. You have to delimit your each answer maximum up to **500** words. Each question carries 12 marks.

खण्ड—स

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

निर्देश :- किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। आप अपने उत्तर को अधिकतम **500** शब्दों में परिसीमित कीजिए। प्रत्येक प्रश्न 12 अंक का है।

10. What is Race Condition ? Explain critical section problem. How are semaphores used for solving critical section problem ?

दौड़ की स्थिति क्या है ? क्रिटिकल सेक्शन प्रॉब्लम को समझाइए। क्रिटिकल सेक्शन प्रॉब्लम को सॉल्व करने के लिए सेमाफोर का इस्तेमाल कैसे किया जाता है ?

11. Explain any *four* Page Replacement Algorithms. With the help of an example explain Belady's Anomaly.

किन्हीं चार पृष्ठ प्रतिस्थापन एल्गोरिथम की व्याख्या कीजिए। एक उदाहरण की सहायता से बेलाडी की विसंगति को समझाइए।

12. What are the benefits of Threads ? Explain context switching of processes and threads.

थ्रेड्स के क्या फायदे हैं ? प्रोसेस और थ्रेड्स के कॉन्टेक्स्ट स्विचिंग को समझाइए।

13. Consider the following set of process with the arrival time and CPU burst time given in milliseconds :

मिलीसेकण्ड में दिये गये आगमन समय और सीपीयू बर्स्ट टाइम के साथ प्रक्रिया के निम्नलिखित सेट पर विचार कीजिए :

PID	Arrival Time	Burst Time
1	1	7
2	3	3
3	6	2
4	7	10
5	9	8

Determine the average waiting time and average turnaround time for these processes with the preemptive shortest job first scheduling.

प्रिएम्पटिव शॉर्टेस्ट जॉब फर्स्ट शेड्यूलिंग के साथ इन प्रक्रियाओं के लिए औसत प्रतीक्षा समय और औसत टर्नएराउण्ड समय निर्धारित कीजिए।