

**CS-04/IT-04**  
June - Examination 2019  
**BA/BSC Pt.II Examination**  
**Operating System**  
**Paper - CS-04/IT-04**

**Time : 3 Hours ]**

**[ Max. 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 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.

**(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) What is a safe state?  
Safe state क्या है?
- (ii) What is PCB (Process Control Block)?  
PCB क्या है?
- (iii) Define critical-section problem.  
Critical-section problem को परिभाषित कीजिए।
- (iv) What is convoy effect?  
Convoy effect क्या है?
- (v) Why swapping is needed?  
Swapping का क्या उपयोग है?
- (vi) What is the “degree of multiprogramming”?  
“Degree of multiprogramming” क्या है?
- (vii) Give two features of timesharing operating system?  
Timesharing operating system की दो विशेषताएँ बताइए।

### Section - B

$4 \times 6 = 24$

(Short Answer 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 अंकों का है।

- 2) What are the main functions of an operating system? Explain them with an example.  
Operating system के मुख्य कार्य क्या हैं? सभी को उदाहरण सहित समझाइए।

- 3) Define thread. Explain how thread approach improves performances of operating system.

Thread को परिभाषित करें। Thread ऑपरेटिंग सिस्टम के प्रदर्शन को कैसे बेहतर बनाता है?

- 4) What is race condition? How are semaphores used for solving critical section problem.

Race condition क्या है? Semaphore, critical sector problem को हल करने में कैसे मदद करता है?

- 5) Explain various memory allocation schemes-first-fit, next-fit, best-fit, worst-fit and quick-fit with an example.

विभिन्न memory allocation योजना को समझाइए – First-fit, next-fit, best-fit, worst-fit and quick-fit.

- 6) What are the different deadlock prevention schemes? Explain.

विभिन्न deadlock prevention योजनाओं को समझाइए।

- 7) What do you mean by page replacement algorithm? Why page replacement algorithms are used?

Page replacement algorithms से आप क्या समझते हैं? Page replacement algorithms क्यों उपयोग में आती है?

- 8) What are the different deadlock detection and recovery schemes? Explain.

विभिन्न deadlock detection और recovery योजनाए क्या हैं? समझाइए।

- 9) What do you understand by interrupts? What is difference between hardware interrupt and software interrupt?

Interrupts से आप क्या समझते हैं? Hardware interrupt और software interrupt में अंतर बताइए।

**Section - C**  
(Long Answer Questions)

$2 \times 12 = 24$

**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 अंकों का है।

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

निम्नलिखित process को arrival time और CPU burst time के साथ प्रदर्शित किये जा रहे हैं।

Process	CPU burst time	Priority
P1	10	3
P2	1	1
P3	2	3
P4	1	4
P5	5	2

Processes are assumed to have arrived in order P1, P2, P3, P4 and P5 at time 0ms.

प्रक्रियाओं को माना जाता है कि समय 0ms से P1, P2, P3, P4 और P5 क्रम में है।

(i) Draw Gantt chart illustrating the execution of the process using

Process निष्पादन को दर्शाते हुए Gantt चार्ट को तैयार करें।

- a) FCFS
- b) SJF
- c) Non preemptive priority scheduling
- d) RR (quantum = 1ms)

- (ii) Calculate the turnaround time for each process for each algorithm.

प्रत्येक algorithm के लिए प्रत्येक प्रक्रिया के लिए टर्नआराउंड समय की गणना करें।

- 11) What is dining - philosophers problems? Explain the solution of this problem by using a suitable example.

Dining - philosophers problems क्या है? उपयुक्त उदाहरण का उपयोग करके इस समस्या के समाधान की व्याख्या करें।

- 12) Explain clearly short-term and long-term scheduling. Describe the differences among short-term, medium-term and long-term scheduler.

short-term और long-term scheduling के बारे में स्पष्ट रूप से बतायें। short-term, medium-term और long-term long-term scheduler में अंतर का वर्णन करें।

- 13) Consider the following addresses sequences generated in some stipulated period of time.

कुछ निर्धारित अवधि में उत्पन्न निम्नलिखित पते पर विचार करें।

0100, 0432, 0101, 0612, 0122, 0125, 0801, 0750

The page size is 100 reduce the following into reference string by considering the page number only. Apply FIFO and Optimal page replacement algorithm on three frames in memory and find the page faults in each case.

Page size 100 है। केवल Page size पर विचार करके संदर्भ स्ट्रिंग में निम्नलिखित कम करें। मेमोरी में तीन फ्रेम पर FIFO और Optimal page replacement algorithm लागू करें और प्रत्येक के लिए page faults निकालें।