

Roll No.

MCA-103**M.C.A. I Semester (Two Year Course)**

Examination, June 2023

Operating System and Architecture**Time : Three Hours****Maximum Marks : 70**

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) 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) Distinguish between synchronous and asynchronous data transfer mechanisms?
सिंक्रोनस और एसिंक्रोनस डाटा ट्रांसफर मैकेनिज्म के बीच अंतर करें।
- b) Discuss data transfer between two memory devices without the intervention of the CPU.
CPU के हस्तक्षेप के बिना दो मेमोरी उपकरणों की बीच डाटा ट्रांसफर पर चर्चा करें।
2. a) Explain the process of physical address generation in 8086 microprocessor.
8086 माइक्रोप्रोसेसर में फिजिकल एड्रेस जनरेशन की प्रक्रिया को समझाइए।

- b) Consider the following set of 5 processes whose arrival time and burst time are given below

Process	Arrival Time	Burst Time	Priority
P ₁	0	4	2
P ₂	1	3	3
P ₃	2	1	4
P ₄	3	5	3
P ₅	4	3	5

If the CPU scheduling policy is a priority, prepare a Gantt chart and calculate the average waiting time and average turnaround time.

निम्नलिखित 5 प्रक्रियाओं के सेट पर विचार करें जिनके आगमन का समय और फटने का समय नीचे दिया गया है।

Process	Arrival Time	Burst Time	Priority
P ₁	0	4	2
P ₂	1	3	3
P ₃	2	1	4
P ₄	3	5	3
P ₅	4	3	5

यदि CPU शेड्यूलिंग नीति एक प्राथमिकता है, तो गैंट चार्ट तैयार करें और औसत प्रतीक्षा समय और औसत टर्नअराउंड समय की गणना करें।

3. a) Explain the different components and functionalities of an operating system.
एक ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न घटकों और कार्यों की व्याख्या करें।

[3]

[4]

- b) Write short notes on Performance evaluation of scheduling algorithms.

शेड्यूलिंग एल्गोरिथम के प्रदर्शन मूल्यांकन पर संक्षिप्त नोट्स लिखें।

4. a) Briefly explain the similarities and differences between Paging and Segmentation.

पेजिंग और सेगमेंटेशन के बीच समानताओं और अंतरों का संक्षेप में समझाएं।

- b) Explain the need for Page Replacement, which is the best page replacement algorithm and why?

पेज रिप्लेसमेंट की आवश्यकता के बारे में बताएं, जो सबसे अच्छा पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथम है और क्यों?

5. a) Explain design issues and challenges of Swapping.

स्वैपिंग के डिजाइन के मुद्दों और चुनौतियों की व्याख्या करें।

- b) Discuss the needs for establishing inter-process communication

अंतर-प्रक्रिया संचार स्थापित करने की आवश्यकता पर चर्चा करें।

6. a) Explain the role of semaphores to achieve mutual exclusion and process synchronization

पारस्परिक बहिष्करण और प्रक्रिया तुल्यकालन को प्राप्त करने के लिए सेमाफोर की भूमिका की व्याख्या करें।

- b) Describe the representation of a resource-allocation graph in Banker's Algorithm

बैंकर्स एल्गोरिथम में संसाधन-आवंटन ग्राफ के निरूपण का वर्णन कीजिए।

- a) Explain the following disk scheduling algorithms?

- FCFS
- SSTF
- C-SCAN
- C-LOOK

निम्नलिखित डिस्क शेड्यूलिंग एल्गोरिथम की व्याख्या करें।

- FCFS
- SSTF
- सी-स्कैन
- सी-लुक

- b) Discuss the file system with various file access modes with an example.

विभिन्न फाइल एक्सेस मोड के साथ फाइल सिस्टम पर एक उदाहरण के साथ चर्चा करें।

- 8) Explain the following

- Critical section
- Multilevel Feedback Queues
- Interrupts
- Layers of the I/O software

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए।

- क्रिटिकल सेक्शन
- बहुस्तरीय प्रतिक्रिया कतार
- व्यवधान
- I/O सॉफ्टवेयर की परतें