

Roll No

AL-501 (GS)**B.Tech. V Semester**

Examination, November 2023

Grading System (GS)**Operating Systems****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) What are the functionalities of Operating Systems?

Explain in detail.

ऑपरेटिंग सिस्टम की कार्यप्रणाली क्या है? विस्तार से व्याख्या करें।

b) What is meant by a System call? How it can be used? How does an application program use these calls during execution?

सिस्टम कॉल से क्या तात्पर्य है? इसका उपयोग कैसे किया जा सकता है? कोई एप्लिकेशन प्रोग्राम निष्पादन के दौरान इन कॉलों का उपयोग कैसे करता है?

2. a) Write about Disk Space Allocation Methods.

डिस्क स्थान आवंटन विधियों के बारे में लिखें।

b) Explain about the services of operating system.

ऑपरेटिंग सिस्टम की सेवाओं के बारे में बताइए।

3. a) What is a Monitor? Explain how dining philosopher's problem is solved using monitors with example pseudo code.

मॉनिटर क्या है? समझाइए कि स्यूडो कोड के उदाहरण के साथ मॉनिटर का उपयोग करके डायनिंग दार्शनिक की समस्या को कैसे हल किया जाता है।

b) Following is the snapshot of a CPU

निम्नलिखित एक CPU का स्नैपशॉट है

Process CPU	Burst Arrival	Time
P1	10	0
P2	29	1
P3	03	2
P4	07	3

Draw the Gantt chart and calculate the turnaround time and waiting time of the jobs for FCFS (First Come First Served), SJF (Shortest Job First), SRTF (Shortest Remaining Time First) and RR (Round Robin with time quantum 10) scheduling algorithms.

गैंट चार्ट बनाइए और FCFS (First Come First Served), SJF (Shortest Job First), SRTF (Shortest Remaining Time First) और RR (Round Robin with time quantum 10) शेड्यूलिंग एल्गोरिथम के लिए नौकरियों के टर्नअराउंड समय और प्रतीक्षा समय की गणना करें।

4. a) Consider the following page reference strings:

1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	2	1	2	3	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

How many page faults would occur for the following replacement algorithm, assuming three, four frames? Remember that all frames are initially empty, so your first unique pages will cost one fault each.

- LRU replacement
- Optimal replacement

निम्नलिखित पृष्ठ संदर्भ स्ट्रिंग पर विचार करें।

1	2	3	4	2	1	5	6	2	1	2	3	7	6	3	2	1	2	3	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

तीन, चार फ्रेम मानते हुए, निम्नलिखित प्रतिस्थापन एल्गोरिथम के लिए कितने पृष्ठ दोष होंगे? याद रखें कि सभी फ्रेम शुरू में खाली हैं, इसलिए आपके पहले अनूठे पृष्ठों में से प्रत्येक में एक गलती होगी।

- LRU प्रतिस्थापन
 - इष्टतम प्रतिस्थापन
- b) What is virtual memory? Discuss the benefits of virtual memory techniques.
वर्चुअल मेमोरी क्या है? वर्चुअल मेमोरी तकनीकों के लाभों पर चर्चा करें।
5. a) Explain about deadlock conditions and Banker's algorithm in detail.
गतिरोध की स्थिति और बैंकर के एल्गोरिथम के बारे में विस्तार से बताइए।
- b) Write the principles of protection? And explain the access matrix in detail.
सुरक्षा के सिद्धांत लिखिए। और एक्सेस मैट्रिक्स को विस्तार से समझाइए।
6. a) What do you mean by Deadlock? Explain various methods of handling deadlock.
गतिरोध से आप क्या समझते हैं? गतिरोध से निपटने के विभिन्न तरीकों की व्याख्या करें।

- b) Explain Paging Memory Management in detail.
पेजिंग मेमोरी मैनेजमेंट को विस्तार से समझाइये।

7. a) Given memory partition of 100K, 500K, 200K, 300K, and 600K in order, How would each of the First-fit, Best-fit and Worst-fit algorithms place. The processes of 212K, 417K, 112K and 426K in order? Which algorithm makes the most efficient use of memory? Show the diagram of memory status in each case.

क्रम में 100K, 500K, 200K, 300K, और 600K के मेमोरी विभाजन को देखते हुए, प्रत्येक फर्स्ट-फिट, बेस्ट-फिट और वर्स्ट-फिट एल्गोरिथम को कैसे रखा जाएगा।

212K, 417K, 112K और 426K की प्रक्रियाएँ क्रम में? कौन सा एल्गोरिथम मेमोरी का सबसे कुशल उपयोग करता है? प्रत्येक मामले में स्मृति स्थिति का आरेख दिखाएँ।

- b) Explain Protection Mechanism illustrating use of Protection Domain and Access Control List.
प्रोटेक्शन डोमेन और एक्सेस कंट्रोल लिस्ट के उपयोग को दर्शाते हुए प्रोटेक्शन मैकेनिज्म को समझाइए।
8. Write a short note on any two:
- Fixed Partitioning
 - Explain mutual exclusion problem
 - File System Creation
 - Embedded and Mobile Operating Systems
- किन्हीं दो पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें:
- निश्चित विभाजन
 - पारस्परिक बहिष्करण समस्या को समझाइये
 - फाइल सिस्टम निर्माण
 - एंबेडेड और मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम