



Paper id: 252791

Printed Page: 1 of 3
Subject Code: KCS401

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25
OPERATING SYSTEMS

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 100****Note:** Attempt all Sections. In case of any missing data; choose suitably.**SECTION A****1. Attempt all questions in brief.****2 x 10 = 20**

Q No.	Question	CO	Level
a.	रियल टाइम सिस्टम से आप क्या समझते हैं? What do you understand by Real Time System?	1	K2
b.	कुछ महत्वपूर्ण ऑपरेटिंग सिस्टम सेवाओं के नाम बताइए। Name some important Operating System services	1	K1
c.	क्रिटिकल सेक्शन समस्या को परिभाषित करें। Define the Critical Section problem	2	K1
d.	प्रोसेस सिंक्रोनाइज़ेशन में सेमाफोर की क्या भूमिका है? What is the role of semaphores in process synchronization?	2	K2
e.	सीपीयू शेड्यूलिंग और इसके किन्हीं दो मानदंडों की व्याख्या करें। Explain CPU scheduling and any two criteria of it.	3	K1
f.	डेडलॉक होने की शर्तें बताइए। State the conditions for deadlock to occur.	3	K1
g.	डिमांड पेजिंग को परिभाषित करें। Define demand paging.	4	K1
h.	आंतरिक विखंडन (इंटरनल फ्रैगमेंटेशन) की क्या भूमिका है? What is the role of internal fragmentation?	4	K2
i.	फ़ाइल प्रोटेक्शन और फ़ाइल सिक्योरिटी के बीच अंतर स्पष्ट करें। Differentiate between file protection and file security.	5	K4
j.	निम्नलिखित प्रक्रियाओं के लिए FCFS शेड्यूलिंग का उपयोग करके औसत प्रतीक्षा समय की गणना करें: P1: 0ms, 5ms P2: 1ms, 3ms P3: 2ms, 8ms Calculate the average waiting time using FCFS scheduling for the following processes: P1: 0ms, 5ms P2: 1ms, 3ms P3: 2ms, 8ms	5	K2

SECTION B**2. Attempt any three of the following:****10 x 3 = 30**

a.	मोनोलिथिक और माइक्रोकर्नेल सिस्टम की तुलना करें और उनमें अंतर बताएं। Compare and contrast Monolithic and Microkernel Systems.	1	K4
b.	स्टारवेशन (Starvation) से आप क्या समझते हैं? इससे निपटने के उपायों पर चर्चा करें। What do you understand by starvation? Discuss the measures to deal with it.	2	K2
c.	विभिन्न प्रक्रिया अवस्थाओं की व्याख्या करें और प्रक्रिया अवस्था संक्रमण आरेख बनाएं। Explain various process states and draw the process state transition diagram.	3	K2
d.	मेमोरी मैनेजमेंट में पेजिंग और सेगमेंटेशन की तुलना करें और उनमें अंतर बताएं। Compare and contrast paging and segmentation in memory management.	4	K4
e.	विभिन्न डिस्क शेड्यूलिंग एल्गोरिदम की रूपरेखा बताएं।	5	K2



Paper id: 252791

Printed Page: 2 of 3
Subject Code: KCS401

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25
OPERATING SYSTEMS

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 100

Outline the different disk scheduling algorithms.			
---	--	--	--

SECTION C

3. Attempt any *one* part of the following:

10 x 1 = 10

a.	मल्टीप्रोसेसर सिस्टम की व्याख्या करें, यह मल्टीथ्रेडेड और मल्टीयूजर सिस्टम से किस प्रकार भिन्न है। Explain Multiprocessor Systems, how it is different from Multithreaded and Multiuser Systems.	1	K2
b.	एक बैच प्रोसेसिंग सिस्टम पर विचार करें जहाँ जॉब्स को फर्स्ट-कम, फर्स्ट-सर्व (FCFS) तरीके से निष्पादित किया जाता है। पाँच जॉब्स J1, J2, J3, J4, J5 एक ही समय (समय = 0) पर आते हैं। उनके अनुमानित निष्पादन समय (burst times) क्रमशः 10 ms, 6 ms, 2 ms, 4 ms, और 8 ms हैं। निम्नलिखित की गणना करें: a) प्रत्येक जॉब के लिए टर्नअराउंड टाइम। b) प्रत्येक जॉब के लिए वेटिंग टाइम। c) औसत टर्नअराउंड टाइम। d) औसत वेटिंग टाइम। Consider a batch processing system where jobs are executed in a First-Come, First-Served (FCFS) manner. Five jobs arrive at the same time (time = 0) in the order J1, J2, J3, J4, J5. Their estimated execution times (burst times) are 10 ms, 6 ms, 2 ms, 4 ms, and 8 ms, respectively. Calculate the following: a) The turnaround time for each job. b) The waiting time for each job. c) The average turnaround time. d) The average waiting time.	1	K4

4. Attempt any *one* part of the following:

10 x 1 = 10

a.	आप स्लीपिंग बार्बर प्रॉब्लम की अवधारणा (concept) का उपयोग करके कई उपयोगकर्ताओं द्वारा वेब सर्वर तक पहुंच कैसे सुनिश्चित कर सकते हैं? इससे जुड़े मुद्दों और समाधान पर विस्तार से चर्चा करें। How you can ensure the web server access by multiple users with the concept of Sleeping Barber Problem. Discuss the associated issues and solution in detail.	2	K3
b.	प्रोड्यूसर-कंज्यूमर प्रॉब्लम के लिए एक मॉनिटर सॉल्यूशन डिजाइन और उसकी व्याख्या करें। Design and explain a monitor solution for the Producer-Consumer problem	2	K6

5. Attempt any *one* part of the following:

10 x 1 = 10

a.	विभिन्न सीपीयू शेड्यूलिंग एल्गोरिदम पर चर्चा करें। उनके प्रदर्शन की तुलना करें। Discuss different CPU scheduling algorithms. Compare their performance.	3	K4
b.	डेडलॉक को संभालने के विभिन्न तरीके क्या हैं? उपयुक्त चित्रों के साथ व्याख्या करें। What are the various methods to handle deadlock? Explain with appropriate diagrams.	3	K2

6. Attempt any *one* part of the following:

10 x 1 = 10

a.	एड्रेस ट्रांसलेशन के उदाहरण का उपयोग करते हुए, पेजिंग और सेगमेंटेशन को एक साथ समझाएं। Using address translation example, explain paging and segmentation together	4	K2
----	--	---	----



Paper id: 252791

Printed Page: 3 of 3
Subject Code: KCS401

Roll No:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

BTECH
(SEM IV) THEORY EXAMINATION 2024-25
OPERATING SYSTEMS

TIME: 3 HRS**M.MARKS: 100**

b.	वर्चुअल मेमोरी की अवधारणा को समझाएं। डिमांड पेजिंग मेमोरी यूटिलाइजेशन को कैसे बेहतर बनाती है? Explain the concept of virtual memory. How does demand paging improve memory utilization?	4	K3
7. Attempt any one part of the following:		10 x 1 = 10	
a.	मान लीजिए कि एक डिस्क ड्राइव में 5000 सिलेंडर हैं, जिनकी संख्या 0 से 4999 है। यदि ड्राइव वर्तमान में सिलेंडर 2,150 पर काम कर रही है, और पिछला अनुरोध (request) सिलेंडर 1,805 पर था। FIFO क्रम में लंबित अनुरोधों की कतार है: 2,069, 1,212, 2,296, 2,800, 544, 1,618, 356, 1,523, 4,965, 3,681। वर्तमान हेड पोजीशन से शुरू करते हुए, निम्नलिखित प्रत्येक डिस्क शेड्यूलिंग एल्गोरिदम के लिए सभी लंबित अनुरोधों को पूरा करने के लिए डिस्क आर्म कुल कितनी दूरी (सिलेंडर के संदर्भ में) तय करती है? a. FCFS b. SCAN c. LOOK d. SSTF Assume a disk drive with 5000 cylinders, numbered 0 to 4999. If the drive currently serving at cylinder 2,150, and the previous request was at cylinder 1,805. The queue of pending requests in FIFO order is : 2,069, 1,212, 2,296, 2,800, 544, 1,618, 356, 1,523, 4,965, 3,681. Start from the current head position, what is the total distance (in terms of cylinders) that the disk arm moves to satisfy all the pending requests for each of the following disk scheduling algorithms? a. FCFS, b. SCAN, c. LOOK, and d. SSTF	5	K4
b.	I/O सबसिस्टम की संरचना का वर्णन करें और बताएं कि ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा I/O संचालन (operations) का प्रबंधन कैसे किया जाता है। Describe the structure of an I/O subsystem and how I/O operations are managed by the OS.	5	K2