S.C.No.—2214204

B.C.A. EXAMINATION, 2024

(Second Semester)

(Main)

OPERATING SYSTEM

22BCA204

Time : 3 *Hours* *Maximum Marks* : 80

Note : Attempt *Five* questions in all, Q. No. **1** is compulsory. All questions carry equal marks.

कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न संख्या **1** अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. Discuss the following : **8×2=16**

(a) Services provided by Operating System

(b) Process Control Block

(c) Scheduling Criteria for CPU Scheduling

(d) Necessary Conditions for Deadlock

(e) Swapping in Memory

(f) Dirty Bit

(g) Grouping

(h) Seek Time and Rotational Latency in Disk Scheduling.

निम्नलिखित पर चर्चा कीजिए :

(अ) ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा प्रदान की गई सेवाएँ

(ब) प्रक्रिया नियंत्रण ब्लॉक

(स) सी.पी.यू. शेड्यूलिंग के लिए शेड्यूलिंग मानदंड

(द) गतिरोध के लिए आवश्यक शर्तें

(इ) मेमोरी में स्वैपिंग

(फ) डर्टी बिट

(ग) समूहीकरण

(ह) डिस्क शेड्यूलिंग में ठीक टाइम और घूर्णी विलंबता ।

2. Differentiate between Multi-Programming and Multi-Processing Operating System. 16

मल्टी-प्रोग्रामिंग और मल्टी-प्रोसेसिंग ऑपरेटिंग सिस्टम के बीच अंतर बताइए ।

3. (a) Define process. Draw and explain the process state transition diagram. 8

प्रक्रिया को परिभाषित कीजिए । प्रक्रिया अवस्था संक्रमण आरेख बनाइए और समझाइए ।

(b) What is a Thread ? Discuss different types of threads with examples. 8

थ्रेड क्या है ? विभिन्न प्रकार के थ्रेडों पर उदाहरण सहित चर्चा कीजिए ।

4. For the given set of process, calculate the Average Waiting Time and Average Turn-around Time using the following Algorithms. 16

(a) FCFS (First Come First Serve)

(b) Round Robin CPU scheduling algorithms (Time quantum = 2 msec.)

Process	Arrival Time	Processing Time
P0	0.0	3
P1	1.0	6
P2	4.0	4
P3	6.0	2

प्रक्रिया के दिए गए सेट के लिए, निम्नलिखित एल्गोरिद्मों का उपयोग करके औसत प्रतीक्षा समय और औसत टर्न-अराउंड समय की गणना कीजिए ।

(अ) FCFS (पहले आओ पहले पाओ)

(ब) राउंड रॉबिन CPU शेड्यूलिंग एल्गोरिद्म ।

प्रक्रिया	आगमन का समय	प्रोसेसिंग समय
P0	0.0	3
P1	1.0	6
P2	4.0	4
P3	6.0	2

5. State and Explain the Banker's Algorithm for Deadlock Handling. 16

डेडलॉक हैंडलिंग के लिए बैंकर के एल्गोरिद्म को बताइए और समझाइए ।

6. What do you understand by Paging ? Explain in detail with its advantages and disadvantages. 16

पेजिंग से आप क्या समझते हैं ? इसके लाभ और हानियों के बारे में विस्तार से बताइए ।

7. What is Page Replacement ? When is it required ? Explain with example the Optimal Page Replacement Algorithm. 16

पेज रिप्लेसमेंट क्या है ? इसकी आवश्यकता कब है ? ऑप्टिमल पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिद्म को उदाहरण सहित समझाइए ।

8. Explain in brief the Linked and Indexed File Allocation methods. 16

लिंक्ड और इंडेक्स्ड फाइल आवंटन विधियों को संक्षेप में समझाइए ।

9. Differentiate between Scan and C-Scan Disk Scheduling Algorithm. **16**

स्कैन और सी-स्कैन डिस्क शेड्यूलिंग एल्गोरिद्म के बीच अंतर कीजिए ।