

BRILLIANT'S[®]

The Leading Publishers of India
Aiding to all Universities



1st
Edition

Operating Systems & their Utilities

**MBA 4th
Sem**
(Information Technology)

**DAVV
INDORE**

Covered
Entire
New Syllabus

www.facebook.com/NakodaPP
www.thebrilliants.in



T-20 QUESTIONS[®]
CATCH TO WIN THE MATCH

FREE
In this book

**SOLVED PAPERS
OF PREVIOUS
EXAMINATIONS**

Bilingual (English & Hindi) (अंग्रेजी एवं हिन्दी भाषा में)

Code No. D-MBA-415

BRILLIANT'S®

Operating Systems & their Utilities

MBA Sem. 4th

Information Technology

According to DAVV, INDORE New Syllabus

With Last Year Solved Question Paper

Bilingual (English & Hindi)

(अंग्रेजी एवं हिन्दी भाषा में)

www.thebrilliants.in

Syllabus

Operating Systems & their Utilities

- UNIT 1.** Overview of Operating Systems, Functionalities and Characteristics of OS, Hardware Concepts Related to OS, CPU States, I/O Channels, Memory Hierarchy, Micro Programming, The Concept of Process, Operations on Processes, Process States, Concurrent Processes, Process Control Block, Process Context
- UNIT 2.** UNIX Process Control and Management, PCB, Signals, Forks and Pipes, Interrupt Processing, Operating System Organization, OS Kernel FLIH, Dispatcher, Job and Processor Scheduling, Scheduling Algorithms, Process Hierarchies
- UNIT 3.** Problems of Concurrent Processes, Critical Sections, Mutual Exclusion, Synchronization, Deadlock, Mutual exclusion, Process Co-operation, Producer and Consumer Processes.
Semaphores: Definition, init, wait, signal Operations, Use of Semaphores to Implement mutex, Process Synchronization etc., Implementation of Semaphores.
- UNIT 4.** Critical Regions, Conditional Critical Regions, Monitors, Ada Tasks, Inter Process Communication (IPC), Message Passing, Direct and Indirect, Deadlock: Prevention, Detection, Avoidance, Banker's Algorithm, Memory Organization and Management, Storage Allocation, Virtual Memory Concepts, Paging and Segmentation, Address Mapping, Virtual Storage Management, Page Replacement Strategies.
- UNIT 5.** File Organization: Blocking and Buffering, File Descriptor, Directory Structure, File and Directory Structures, Blocks and Fragments, Directory Tree, Inodes, File Descriptors, UNIX file Structure.
- UNIT 6.** iOS: Environment Setup, IOS- Objectives, IOS- First iphone Application, IOS- Actions and Outlets, IOS- Delegates, IOS- UI elements
- UNIT 7.** Android Architecture, Application Frame Work, Linux Kernel, Libraries, Android Runtime, Application Frame Work, Applications and Features, Android vs iOS Operating Systems. □□

Contents

UNIT

1

Overview of OS and Processes

OVERVIEW OF OPERATING SYSTEMS / ऑपरेटिंग सिस्टम्स का ओवरव्यू

Q.1. What is Operating System? / ऑपरेटिंग सिस्टम क्या है? 15

FUNCTIONALITIES AND CHARACTERISTICS OF OS / OS की कार्यक्षमता और विशेषताएं

Q.2. Explain the main features of an Operating System along with the services it provides. / एक ऑपरेटिंग सिस्टम की मुख्य विशेषताओं के साथ-साथ इसके द्वारा प्रदान की जाने वाली सर्विसेस की व्याख्या कीजिए। [2022]

OR

Describe the functions and characteristics of Operating System.
ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्यों और विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

16

HARDWARE CONCEPT RELATED TO OS / OS से संबंधित हार्डवेयर कॉन्सेप्ट

Q.3. Discuss the hardware concept related to OS.
OS संबंधित हार्डवेयर कॉन्सेप्ट पर चर्चा कीजिए। 19

CPU STATES, INPUT/OUTPUT CHANNEL / CPU स्टेट्स, इनपुट/आउटपुट चैनल

Q.4. What are CPU States? Explain Input/output Channels.
CPU स्टेट्स क्या हैं? इनपुट/आउटपुट चैनल्स को समझाइए। 20

MEMORY HIERARCHY / मेमोरी हायरार्की

Q.5. What do you mean by memory hierarchy? Explain in detail.
मेमोरी हायरार्की से आप क्या समझते हैं? विस्तार से व्याख्या कीजिए।

OR

Explain primary or secondary memory. / प्राइमरी या सेकेंडरी मेमोरी को समझाइए।

22

MICROPROGRAMMING / माइक्रोप्रोग्रामिंग	
Q.6. Explain microprogramming. What is microprogrammed control unit? माइक्रोप्रोग्रामिंग को समझाइए। माइक्रोप्रोग्राम्ड कंट्रोल यूनिट क्या है?	24
THE CONCEPT OF A PROCESS, PROCESS STATES / प्रोसेस का कॉन्सेप्ट, प्रोसेस स्टेट्स	
Q.7. Define a process, its states with the help of a diagram. प्रोसेस डायग्राम परिभाषित कीजिए, डायग्राम की सहायता इसकी स्टेट्स को समझाइए। [2022]	26
OPERATIONS ON PROCESSES / प्रोसेसेस पर ऑपरेशन्स	
Q.8. Explain the operations on processes. / प्रोसेसेस पर ऑपरेशन्स की व्याख्या कीजिए।	28
CONCURRENT PROCESSES IN OPERATING SYSTEM ऑपरेटिंग सिस्टम में कॉन्करेंट प्रोसेसेस	
Q.9. What are concurrent processes? Explain. कॉन्करेंट प्रोसेसेस क्या हैं? व्याख्या कीजिए।	29
PROCESS CONTROL BLOCK, PROCESS CONTEXT प्रोसेस कंट्रोल ब्लॉक, प्रोसेस कॉन्टेक्स्ट	
Q.10. Explain PCB and Process context. / PCB और प्रोसेस कॉन्टेक्स्ट को समझाइए।	31
Q.11. Contrast and explain Multiprogramming and Multitasking. मल्टीप्रोग्रामिंग और मल्टीटास्किंग की तुलना करें और समझाएं। [2022]	33
■ Review Questions	35

UNIT 2

UNIX Processes Control and Management

UNIX PROCESS CONTROL AND MANAGEMENT यूनिक्स, प्रक्रिया नियंत्रण और प्रबंधन	
Q.12. Explain process management in UNIX. / UNIX में प्रक्रिया प्रबंधन की व्याख्या करें।	37
PCB	
Q.13. Explain PCB in UNIX. / UNIX में PCB की व्याख्या करें।	39
SIGNALS, FORKS AND PIPES / सिग्नल, फोर्क्स और पाइप्स	
Q.14. Explain signal, forks and pipes in UNIX OS. UNIX OS में सिग्नल, फोर्क्स और पाइप्स की व्याख्या करें।	41

INTERRUPT PROCESSING / इंटरप्ट प्रोसेसिंग	
Q.15. What is interrupt? Describe interrupt processing in OS. इंटरप्ट क्या है? OS में इंटरप्ट प्रोसेसिंग का वर्णन करें।	43
OPERATING SYSTEM ORGANIZATION / ऑपरेटिंग सिस्टम ऑर्गेनाइजेशन	
Q.16. Explain the operating system organization. ऑपरेटिंग सिस्टम ऑर्गेनाइजेशन की व्याख्या करें।	46
OS KERNEL / OS कर्नेल	
Q.17. What is kernel in OS? Explain its objectives. OS में कर्नेल क्या है? इसके उद्देश्यों की व्याख्या कीजिए।	47
FIRST-LEVEL INTERRUPT HANDLER (FLIH), DISPATCHER फर्स्ट-लेवल इंटरप्ट हैंडलर (FLIH), डिस्पैचर	
Q.18. Discuss FLIH and dispatcher. / FLIH और डिस्पैचर पर चर्चा करें।	49
JOB AND PROCESS SCHEDULING / जॉब और प्रोसेस शेड्यूलिंग	
Q.19. Explain process scheduling. What are its categories? प्रोसेस शेड्यूलिंग की व्याख्या करें। इसकी श्रेणियां क्या हैं?	50
SCHEDULING ALGORITHMS / शेड्यूलिंग एल्गोरिथम	
Q.20. For the following jobs calculate average waiting time for (i) Round Robin (q=2) (ii) Shortest job first algorithms: / निम्नलिखित नौकरियों के लिए औसत प्रतीक्षा समय की गणना करें (i) राउंड रॉबिन (q=2) (ii) सबसे छोटा जॉब पहले एल्गोरिथम:	
Process : P ₁ P ₂ P ₃ P ₄	
CPU Burst : 10 8 4 6	[2022]
OR	
Discuss different types of scheduling algorithms. विभिन्न प्रकार के शेड्यूलिंग एल्गोरिथम पर चर्चा कीजिए।	
OR	
Write a short note on: (i) FCFS scheduling (ii) SJN scheduling (iii) RR scheduling निम्न पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: (i) FCFS शेड्यूलिंग (ii) SJN शेड्यूलिंग (iii) RR शेड्यूलिंग।	53
PROCESS HIERARCHY / प्रक्रिया पदानुक्रम	
Q.21. Explain process hierarchy. / प्रक्रिया पदानुक्रम की व्याख्या करें।	60
■ Review Questions	60

UNIT**3****Problems of Concurrent Processes & Semaphores****PROBLEMS OF CONCURRENT PROCESSES**

समवर्ती प्रक्रियाओं की समस्याएं

- Q.22. What are the problems of concurrency of processes? Discuss the issues of concurrent processing.
प्रोसेसेस की कॉन्करेंसी की समस्याएं क्या हैं? कॉन्करेंट प्रोसेसिंग के मुद्दों पर चर्चा कीजिए। 63

CRITICAL SECTION / क्रिटिकल सेक्शन

- Q.23. What is critical section? Also discuss race condition.
क्रिटिकल सेक्शन क्या है? रेस कंडीशन पर भी चर्चा कीजिए। 65

MUTUAL EXCLUSION, SYNCHRONIZATION / म्युचुअल एक्सक्लूजन, सिंक्रोनाइजेशन

- Q.24. Explain mutual exclusion and synchronization with example.
म्युचुअल एक्सक्लूजन एवं सिंक्रोनाइजेशन को उदाहरण सहित समझाइए। 66
- Q.25. What is Process Synchronization? / प्रोसेस सिंक्रोनाइजेशन क्या है? [2022] 68

DEADLOCK / डेडलॉक

- Q.26. What is deadlock? What are the main conditions for it?
डेडलॉक क्या है? इसके लिए मुख्य स्थितियां क्या होती हैं? 69

PROCESS CO-OPERATION / प्रोसेस को-ऑपरेशन

- Q.27. Explain process co-operation. What are the methods for process co-operation?
प्रोसेस को-ऑपरेशन को समझाइए। प्रोसेस को-ऑपरेशन के लिये क्या विधियां हैं? 70

PRODUCER AND CONSUMER PROCESSES / प्रोड्यूसर और कंज्यूमर प्रोसेसेस

- Q.28. Explain producer and consumer problem.
प्रोड्यूसर और कंज्यूमर की समस्या को समझाइए। 72

SEMAPHORES: DEFINITION, INIT, WAIT, SIGNAL OPERATIONSसेमाफोर्स: परिभाषा, **INIT, WAIT, SIGNAL** ऑपरेशन्स

- Q.29. Describe a Semaphore. / सेमाफोर को समझाइये। [2022]
OR
What are semaphores? Explain init, wait and signal operations.
सेमाफोर्स क्या हैं? init, wait और signal ऑपरेशन्स को समझाइए। 73

USE OF SEMAPHORE TO IMPLEMENT MUTEX, PROCESS SYNCHRONIZATION ETC. / म्यूटेक्स, प्रोसेस सिंक्रोनाइज़ेशन आदि को लागू करने के लिए सेमाफोर का उपयोग

- Q.30. How is the process synchronization achieved?
प्रोसेस सिंक्रोनाइज़ेशन कैसे प्राप्त किया जाता है? [2022]
- OR
- Explain the use of semaphores for process synchronization.
प्रोसेस सिंक्रोनाइज़ेशन के लिए सेमाफोर्स के उपयोग की व्याख्या कीजिए। 76
- Q.31. Show how a solution to the producer consumer problem be implemented using semaphores?
दिखाएँ कि सेमाफोर का उपयोग करके प्रोड्यूसर कंज्यूमर समस्या का समाधान कैसे इम्प्लीमेंट किया जा सकता है? [2022] 77

IMPLEMENTATION OF SEMAPHORES / सेमाफोर्स का कार्यान्वयन

- Q.32. Explain the implementation of semaphores. / सेमाफोर्स के कार्यान्वयन की व्याख्या कीजिए। 79
- Review Questions 81

UNIT

4

Inter Process Communication, Deadlock, Virtual Memory

CRITICAL REGION, CONDITIONAL CRITICAL REGIONS

क्रिटिकल रीज़न, कंडीशनल क्रिटिकल रीज़न्स

- Q.33. What is meant by critical region? What are conditional critical regions?
क्रिटिकल रीज़न से क्या तात्पर्य है? कंडीशनल क्रिटिकल रीज़न क्या हैं? 83

MONITOR / मॉनिटर

- Q.34. What are monitors? Explain components and operations on monitors.
मॉनिटर्स क्या हैं? मॉनिटर्स पर घटकों और संचालन की व्याख्या कीजिए। 85

ADA TASKS / ADA टास्कस

- Q.35. Explain Ada tasks with example. / Ada टास्कस को उदाहरण सहित समझाइए। 87

INTER PROCESS COMMUNICATION, MESSAGE PASSING, DIRECT AND INDIRECT

इंटर प्रोसेस कम्युनिकेशन, मैसेज पासिंग, डायरेक्ट और इन्डायरेक्ट

- Q.36. What is meant by inter process communication? Discuss the reasons for process co-operation.
इंटर प्रोसेस कम्युनिकेशन का क्या अर्थ है? प्रोसेस को-ऑपरेशन के कारणों पर चर्चा कीजिए। 88

Q.37. Explain different types of inter process communication. विभिन्न प्रकार के इंटर प्रोसेस कम्युनिकेशन को समझाइए। OR Explain message passing, direct and indirect communication. मैसेज पासिंग, डायरेक्ट और इन्डायरेक्ट कम्युनिकेशन को समझाइए।	90
DEADLOCK / डेडलॉक	
Q.38. Define Deadlock and its characteristics. डेडलॉक को परिभाषित कीजिए एवं इसकी विशेषताएँ लिखिए। [2022] OR Explain deadlock. Give necessary conditions for deadlock. डेडलॉक को समझाइए। डेडलॉक के लिए आवश्यक शर्तें दीजिए।	94
DEADLOCK: PREVENTION, DETECTION, AVOIDANCE डेडलॉक: रोकथाम, पता लगाना, परिहार	
Q.39. Discuss the strategies for handling deadlock. डेडलॉक से निपटने की रणनीतियों पर चर्चा कीजिए।	95
BANKER'S ALGORITHM / बैंकर का एल्गोरिथम	
Q.40. Explain banker's algorithm in OS. / OS में बैंकर का एल्गोरिथम को समझाइए।	97
MEMORY ORGANIZATION AND MANAGEMENT / मेमोरी ऑर्गेनाइजेशन और मैनेजमेंट	
Q.41. What is memory organization? Explain memory management and its techniques in OS. / मेमोरी ऑर्गेनाइजेशन क्या है? OS में मेमोरी मैनेजमेंट और इसकी तकनीकों को समझाइए।	98
STORAGE ALLOCATION / स्टोरेज एलोकेशन	
Q.42. Explain storage allocation in OS. / OS में स्टोरेज एलोकेशन को समझाइए।	101
VIRTUAL MEMORY CONCEPTS / वर्चुअल मेमोरी कॉन्सेप्ट्स	
Q.43. What is virtual memory in OS? Explain. / OS में वर्चुअल मेमोरी क्या है? समझाइए।	102
PAGING AND SEGMENTATION, ADDRESS MAPPING पेजिंग और सेगमेंटेशन, एड्रेस मैपिंग	
Q.44. Explain paging and address translation in paging. पेजिंग और पेजिंग में एड्रेस ट्रांसलेशन को समझाइए।	103
Q.45. Explain segmentation and address mapping in segmentation. सेगमेंटेशन और सेगमेंटेशन में एड्रेस मैपिंग को समझाइए।	106
VIRTUAL STORAGE MANAGEMENT / वर्चुअल स्टोरेज मैनेजमेंट	
Q.46. What is meant by virtual storage management? Give example. वर्चुअल स्टोरेज मैनेजमेंट का क्या अर्थ है? उदाहरण दीजिए।	108

PAGE REPLACEMENT STRATEGIES / पेज रिप्लेसमेंट स्ट्रैटेजीस

Q.47. Discuss different types of page replacement strategies.

विभिन्न प्रकार की पेज रिप्लेसमेंट स्ट्रैटेजीस पर चर्चा कीजिए।

OR

Write short notes on following page replacement algorithms: (i) FIFO (ii) LRU

(iii) Optimal Page Replacement / निम्नलिखित पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथम पर संक्षिप्त टिप्पणियां

लिखिए: (i) FIFO (ii) LRU (iii) ऑप्टिमल पेज रिप्लेसमेंट।

109

■ Review Questions

112

UNIT

5

File Organization & Directory Structure

FILE SYSTEM ORGANIZATION / फ़ाइल सिस्टम ऑर्गेनाइजेशन

Q.48. Explain file system organization in OS.

OS में फाइल सिस्टम ऑर्गेनाइजेशन को समझाइए।

115

BLOCKING AND BUFFERING / ब्लॉकिंग और बफरिंग

Q.49. Explain blocking and buffering. / ब्लॉकिंग और बफरिंग को समझाइए।

117

FILE DESCRIPTOR / फाइल डिस्क्रिप्टर

Q.50. Discuss a file descriptor. / फाइल डिस्क्रिप्टर पर चर्चा कीजिए।

[2022]

OR

What is file descriptor? Explain. / फाइल डिस्क्रिप्टर क्या है? व्याख्या कीजिए।

118

DIRECTORY STRUCTURE / डायरेक्टरी स्ट्रक्चर

Q.51. Discuss the different directory structures of different operating systems.

ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न प्रकार के डायरेक्टरी स्ट्रक्चर पर चर्चा कीजिए।

[2022]

OR

What is a directory? Explain different types of directory structure in OS.

एक डायरेक्टरी क्या है? OS में विभिन्न प्रकार के डायरेक्टरी स्ट्रक्चर को समझाइए।

119

FILE STRUCTURE, BLOCKS AND FRAGMENTS

फाइल स्ट्रक्चर, ब्लॉक्स और फ्रैगमेंट्स

Q.52. What is meant by file structure? Explain blocks and fragments.

फाइल स्ट्रक्चर का क्या अर्थ है? ब्लॉक्स और फ्रैगमेंट्स को समझाइए।

125

DIRECTORY TREE / डायरेक्टरी ट्री	
Q.53. What is directory tree structure? Explain. / डायरेक्टरी ट्री स्ट्रक्चर क्या है? व्याख्या कीजिए।	126
INODE	
Q.54. What is Inode in UNIX? Explain. / UNIX में Inode क्या है? व्याख्या कीजिए।	127
UNIX FILE STRUCTURE / UNIX फ़ाइल स्ट्रक्चर	
Q.55. Explain in brief the UNIX File Structure. UNIX फाइल स्ट्रक्चर को संक्षेप में समझाइये।	[2022] 128
■ Review Questions	133
UNIT	
6	iOS
Q.56. Write procedure for iOS environment setup. iOS एनवायरनमेंट सेटअप के लिए प्रक्रिया लिखिए।	135
IOS - OBJECTIVE C / IOS – ऑब्जेक्टिव C	
Q.57. Describe elements of Objective C used in iOS. iOS में उपयोग किए जाने वाले ऑब्जेक्टिव C के एलिमेंट्स का वर्णन कीजिए।	137
IOS - FIRST IPHONE APPLICATION / IOS – पहली IPHONE एप्लीकेशन	
Q.58. Describe method to create iPhone application with example. उदाहरण के साथ iPhone एप्लीकेशन क्रिएट करने की मेथड का वर्णन कीजिए।	141
IOS - ACTIONS AND OUTLETS / IOS – एक्शन्स और आउटलेट	
Q.59. Describe actions and outlets in iOS. iOS में एक्शन्स और आउटलेट्स का वर्णन कीजिए।	150
IOS - DELEGATES / IOS - डेलिगेट्स	
Q.60. Explain iOS delegates. / iOS डेलिगेट्स की व्याख्या कीजिए।	155
IOS - UI ELEMENTS / IOS - UI एलिमेंट्स	
Q.61. Write a short note on IOS-UI elements. IOS-UI एलिमेंट्स पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।	[2022] 160
■ Review Questions	163

UNIT**7****Android****ANDROID ARCHITECTURE / एंड्रॉइड आर्किटेक्चर**

- Q.62. What is Android Architecture? Explain and give diagram.
एंड्रॉइड आर्किटेक्चर क्या है? समझाइए और चित्र दीजिए। 165

LINUX KERNEL / लिनक्स कर्नेल

- Q.63. What is Linux kernel in Android? Explain its functions.
एंड्रॉइड में लिनक्स कर्नेल क्या है? इसके कार्यों की व्याख्या कीजिए। 167

LIBRARIES / लायब्रेरीज

- Q.64. What are libraries in Android? Explain. / एंड्रॉइड में लायब्रेरीज क्या हैं? व्याख्या कीजिए। 172

ANDROID RUNTIME / एंड्रॉइड रनटाइम

- Q.65. Explain Android Runtime and DVM. / एंड्रॉइड रनटाइम और DVM को समझाइए। 175

APPLICATION FRAMEWORK / एप्लीकेशन फ्रेमवर्क

- Q.66. What is Android Application Framework? Explain its services.
एंड्रॉइड एप्लीकेशन फ्रेमवर्क क्या है? इसकी सर्विसेस की व्याख्या कीजिए। 176

ANDROID APPLICATIONS AND FEATURES / एंड्रॉइड एप्लीकेशन्स और फीचर्स

- Q.67. Discuss the Applications and Features of Android OS.
एंड्रॉइड OS की एप्लीकेशन्स और फीचर्स पर चर्चा कीजिए। 179

ANDROID VS IOS OPERATING SYSTEM / एंड्रॉइड बनाम IOS ऑपरेटिंग सिस्टम

- Q.68. Compare and contrast IOS and Android Operating Systems.
IOS तथा Android की तुलना तथा अंतर कीजिए। [2022] 181

■ Review Questions 183**T-20 Questions 185****Solved Question Papers 187**