Roll No: -_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

[Time: 3 Hours] **(C.S.E) (Theory)** **[Full. Marks: 70]**

Operating System (2018401)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है।)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है।)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1	**Answer all questions as directed.** **(2x10=20)**	**Marks**	**CO**	**BL**
	(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)			
a)	Match the following terms with their descriptions:	2	-	3

1. Kernel	A. A program in execution
2. Process	B. Core component of the OS managing resources
3. Deadlock	C. A situation where two or more processes are unable to proceed
नीचे दिए गए शब्दों को उनके विवरण से मिलाएं:	
1. कर्नेल	A. निष्पादन में एक कार्यक्रम
2. प्रक्रिया	B. OS का मुख्य घटक जो संसाधनों का प्रबंधन करता है
3. डेडलॉक	C. एक स्थिति जिसमें दो या दो से अधिक प्रक्रियाएं आगे नहीं बढ़ पा रही हैं

b)	The operating system is responsible for managing hardware resources. (True/False) ऑपरेटिंग सिस्टम हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने के लिए जिम्मेदार है। (सही/गलत)	2	-	2
c)	A process can be in only one state at a time. (True/ False) एक प्रक्रिया एक समय में केवल एक स्थिति में हो सकती है। (सही/गलत)	2	-	3
d)	The ___ is responsible for managing the CPU and memory. (Kernel/Shell/Application) ___ सीपीयू और मेमोरी का प्रबंधन करने के लिए जिम्मेदार है। (कर्नेल/ शेल/ एप्लिकेशन)	2	-	1
e)	___ is a type of software that translates high-level language code into machine code. (Compiler/Assembler/Linker) ____ एक प्रकार का सॉफ्टवेयर है जो उच्च स्तरीय भाषा कोड को मशीन कोड में अनुवादित करता है। (कंपाइलर/असेंबलर/ लिंकर)	2	-	1
f)	The concept of ___ allows multiple processes to share CPU time. (Multitasking/ Multiprocessing/ Multithreading) ___ की अवधारणा कई प्रक्रियाओं को सीपीयू समय साझा करने की अनुमति देती है। (मल्टीटास्किंग/ मल्टीप्रोसेसिंग/ मल्टीथ्रेडिंग)	2	-	2
g)	Which of the following is not a function of an operating system? A) Memory Management B) File System Management C) Database Management D) Device Management	2	-	2

	निम्नलिखित में से कौन सी ऑपरेटिंग सिस्टम का कार्य नहीं है? A) मेमोरी प्रबंधन B) फाइल सिस्टम प्रबंधन C) डेटाबेस प्रबंधन D) डिवाइस प्रबंधन			
h)	What is the main purpose of an interrupt in an operating system? A) To start a new process B) To handle events that need immediate attention C) To allocate memory D) To switch between user and kernel mode ऑपरेटिंग सिस्टम में इंटरप्ट का मुख्य उद्देश्य क्या है? A) एक नई प्रक्रिया शुरू करना B) उन घटनाओं को संभालना जिन पर तुरंत ध्यान देने की आवश्यकता है C) मेमोरी आवंटित करना D) उपयोगकर्ता और कर्नेल मोड के बीच स्विच करना	2	-	2
i)	Match the following terms with their descriptions: 1. First-Come, First-Served (FCFS) — A. Each process is assigned a priority, and the highest priority processes are executed first. 2. Shortest Job Next (SJN) — B. Processes are executed in the order they arrive in the ready queue. 3. Round Robin (RR) — C. The process with the smallest execution time is selected next. 4. Priority Scheduling — D. Each process is assigned a fixed time slice in a cyclic order. नीचे दिए गए शब्दों को उनके विवरण से मिलाएं: 1. फर्स्ट-कम, फर्स्ट-सर्व्ड (FCFS) — A. प्रत्येक प्रक्रिया को एक प्राथमिकता दी जाती है, और उच्चतम प्राथमिकता वाली प्रक्रियाएँ पहले निष्पादित की जाती हैं। 2. शॉर्टेस्ट जॉब नेक्स्ट (SJN) — B. प्रक्रियाओं को तैयार कतार में आने के क्रम में निष्पादित किया जाता है। 3. राउंड रॉबिन (RR) — C. सबसे कम निष्पादन समय वाली प्रक्रिया को अगला चुना जाता है। 4. प्राथमिकता शेड्यूलिंग — D. प्रत्येक प्रक्रिया को एक निश्चित समय आवंटित किया जाता है जो चक्रीय क्रम में होता है।	2	-	3
j)	The _____ is the core component of an operating system that manages system resources and communication between hardware and software. (kernel/shell/interface) _____ ऑपरेटिंग सिस्टम का मुख्य घटक है जो सिस्टम संसाधनों और हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच संचार को प्रबंधित करता है।(कर्नेल/शैल/इंटरफेस)	2	-	2
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **4x5=20**			
Q.2	Explain the concept of virtual memory. वर्चुअल मेमोरी की अवधारणा को समझाएं।	4	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the different types of operating systems? ऑपरेटिंग सिस्टम के विभिन्न प्रकार क्या हैं**?**	4	-	2

Q.3 Describe the process state model. प्रक्रिया स्थिति मॉडल का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Define system call? Explain its importance. सिस्टम कॉल क्या है**?** इसका महत्व समझाएं।	4 4	- -	3 2
Q.4 Discuss the role of the file system in an operating system. ऑपरेटिंग सिस्टम में फाइल सिस्टम की भूमिका पर चर्चा करें। **OR (अथवा)** How does a scheduler decide which process to run next? एक शेड्यूलर कैसे तय करता है कि अगली प्रक्रिया कौन सी चलानी है**?**	4 4	- -	2 3
Q.5 Explain the concept of a semaphore and its uses. एक सेमाफोर की अवधारणा और इसके उपयोग को समझाएं। **OR (अथवा)** Explain thrashing and how can it be prevented? थ्रैशिंग क्या है और इसे कैसे रोका जा सकता है**?**	4 4	- -	3 3
Q.6 Describe the various page replacement algorithm. विभिन्न पृष्ठ प्रतिस्थापन एल्गोरिदम का वर्णन करें। **OR (अथवा)** Discuss the role of the operating system in managing hardware resources. हार्डवेयर संसाधनों का प्रबंधन करने में ऑपरेटिंग सिस्टम की भूमिका पर चर्चा करें।	4 4	- -	2 2
Group (C) (ग्रुप - सी)			
Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें |) **6x5=30**			
Q.7 What are the core functions of an operating system, and how do they manage hardware and software resources? ऑपरेटिंग सिस्टम के मुख्य कार्य क्या हैं, और वे हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर संसाधनों का प्रबंधन कैसे करते हैं? **OR (अथवा)** Describe the file system management in an operating system and the various types of file systems available. ऑपरेटिंग सिस्टम में फाइल सिस्टम प्रबंधन का वर्णन करें और उपलब्ध विभिन्न प्रकार के फाइल सिस्टम का विवरण दें।	6 6	- -	2 2
Q.8 What is the role of device drivers in an operating system, and how do they facilitate communication between hardware and software? ऑपरेटिंग सिस्टम में डिवाइस ड्राइवरों की भूमिका क्या है, और वे हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के बीच संचार को कैसे सुगम बनाते हैं? **OR (अथवा)** Explain the differences between monolithic, microkernel, and hybrid kernel architectures in operating systems. ऑपरेटिंग सिस्टम में मोनोलिथिक, माइक्रोकर्नेल और हाइब्रिड कर्नेल आर्किटेक्चर के बीच के अंतर को समझाएं।	6 6	- -	2 2

Q.9	Describe the boot process of an operating system, from powering on the machine to loading the OS. एक ऑपरेटिंग सिस्टम के बूट प्रक्रिया का वर्णन करें, मशीन को पावर ऑन करने से लेकर ओएस लोड होने तक।	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Explain system calls in an operating system, and how do they facilitate communication between user applications and the kernel? ऑपरेटिंग सिस्टम में सिस्टम कॉल क्या हैं, और वे उपयोगकर्ता एप्लिकेशन और कर्नेल के बीच संचार को कैसे सुगम बनाते हैं?	6	-	2
Q.10	How do operating systems handle deadlocks, and what strategies are used to prevent or resolve them? ऑपरेटिंग सिस्टम डेडलॉक को कैसे संभालते हैं, और उन्हें रोकने या हल करने के लिए कौन सी रणनीतियाँ उपयोग की जाती हैं?	6	-	3
	OR (अथवा)			
	Discuss the concept of multitasking in operating systems and the mechanisms used to achieve it. ऑपरेटिंग सिस्टम में मल्टीटास्किंग की अवधारणा पर चर्चा करें और इसे प्राप्त करने के लिए उपयोग किए जाने वाले तंत्रों का विवरण दें।	6	-	3
Q.11	Explain the concept of paging and segmentation in memory management, and compare their advantages and disadvantages. मेमोरी प्रबंधन में पेजिंग और सेगमेंटेशन की अवधारणा को समझाएं, और उनके लाभ और हानियों की तुलना करें।	6	-	2
	OR (अथवा)			
	Explain the concept of virtual memory in operating systems and discuss its advantages and disadvantages. ऑपरेटिंग सिस्टम में वर्चुअल मेमोरी की अवधारणा को समझाएं और इसके लाभ और हानियों पर चर्चा करें।	6	-	2

-------***-------**