Roll No:-_____

(Sem - IV) Diploma Exam 2024 (Even)

(ARTIFICIAL INTELLIGENCE(AI) AND MACHINE LEARNING) (Theory)

[Time: 3 Hours] **Operating System (2044402)** **[Full. Marks:70]**

- 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.** **(निर्देशानुसार सभी प्रश्नों के उत्तर दें)** **(2x10=20)**	Marks	CO	BL
a)	In real time operating system _____ (process scheduling can be done only once/ all processes have the same priority/ kernel is not required/ a task must be serviced by its deadline period) वास्तविक समय ऑपरेटिंग सिस्टम में _____ (प्रक्रिया शेड्यूलिंग केवल एक बार की जा सकती है/सभी प्रक्रियाओं की प्राथमिकता समान है/कर्नेल की आवश्यकता नहीं है/किसी कार्य को उसकी समय सीमा तक पूरा किया जाना चाहिए)	2	1	1
b)	CPU scheduling is the basis of _____ (multiprogramming operating systems/ larger memory sized systems / multiprocessor systems/ none of the mentioned) सीपीयू शेड्यूलिंग _____ का आधार है मल्टीप्रोग्रामिंग ऑपरेटिंग सिस्टम/बड़े मेमोरी आकार वाले सिस्टम/मल्टीप्रोसेसर सिस्टम/उल्लेखित में से कोई नहीं	2	2	1
c)	To access the services of the operating system, the interface is provided by the _____ (Library / System calls / Assembly instructions / API) ऑपरेटिंग सिस्टम की सेवाओं तक पहुँचने के लिए, इंटरफ़ेस _____ द्वारा प्रदान किया जाता है (लाइब्रेरी /सिस्टम कॉल / असेंबली इंस्ट्रक्शन / एपीआई)	2	1	1
d)	Match the CPU Scheduling with their mode: CPU Scheduling mode 1. FCFS A. Pre-emptive 2. Round robin B. non – preemptive सीपीयू शेड्यूलिंग को उनके मोड से मिलाएं: सीपीयू शेड्यूलिंग मोड 1. एफसीएफएस (ए) प्री-एम्प्टिव 2. राउंड रॉबिन (बी) गैर-प्रीमेप्टिव	2	3	1

e) When a process is in a “Blocked” state waiting for some I/O service. When the service is completed, it goes to the…….. (Terminated state / Suspended state / Running state / Ready state) जब कोई प्रक्रिया किसी I/O सेवा की प्रतीक्षा में "अवरुद्ध" स्थिति में होती है। जब सेवा पूरी हो जाती है, तो …….. पास जाती है (टर्मिनेटेड स्टेट / सस्पेंडेड स्टेट / रनिंग स्टेट / रेडी स्टेट)	2	2	2
f) Which of the following statement is correct about fragmentation? (It is software that connects the OS / It is part of the software/ wastage of memory / All of the these) विखंडन के बारे में निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है? (यह सॉफ्टवेयर है जो ओएस को जोड़ता है / यह सॉफ्टवेयर का हिस्सा है / मेमोरी की हानि / ये सभी)	2	5	2
g) A paging scheme does not suffer from external fragmentation. (TRUE/FALSE) पेजिंग योजना बाहरी विखंडन से ग्रस्त नहीं होती है। (सही /गलत)	2	5	1
h) A deadlock avoidance algorithm dynamically examines the _____ to ensure that a circular wait condition can never exist. (operating system / system storage state / resource allocation state / none of these) एक गतिरोध परिहार एल्गोरिथ्म गतिशील रूप से _____ की जांच करता है ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि एक गोलाकार प्रतीक्षा स्थिति कभी मौजूद नहीं हो सकती है। ऑपरेटिंग सिस्टम/सिस्टम भंडारण स्थिति/संसाधन आवंटन स्थिति/इनमें से कोई नहीं	2	4	1
i) In Unix, which system call creates the new process? (create / fork / new / none of these) यूनिक्स में, कौन सी सिस्टम कॉल नई प्रक्रिया बनाती है? (create / fork / new / इनमे से कोई)	2	6	1

j)	The two types of semaphores are- (Counting and decimal / counting and binary / decimal and binary/ mutex and binary) सेमाफोर दो प्रकार के होते हैं- (गिनती और दशमलव / गिनती और बाइनरी / दशमलव और बाइनरी / म्यूटेक्स और बाइनरी)	2	5	1
	Group (B) (ग्रुप -बी)			
	Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।) **4x5=20**			
Q.2	Discuss operating system and its functions. ऑपरेटिंग सिस्टम और उसके कार्यों पर चर्चा करें।	4	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain Process Control Block. List the components of PCB. प्रोसेस कंट्रोल ब्लॉक को समझाइये। पीसीबी के घटकों की सूची बनाएं।	4	2	2
Q.3	Explain semaphore in detail. सेमाफोर को विस्तार से समझाइये।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain process synchronization in detail. प्रोसेस सिंक्रोनाइज़ेशन को विस्तार से समझाइये।	4	5	2
Q.4	Explain short term and long-term scheduler. अल्पकालीन एवं दीर्घकालीन अनुसूचक को समझाइये।	4	3	2
	OR (अथवा)			
	List the necessary conditions for deadlock. Explain any two of them. गतिरोध के लिए आवश्यक शर्तें सूचीबद्ध करें। उनमें से किन्हीं दो को स्पष्ट कीजिए।	4	4	2
Q.5	Explain deadlock avoidance algorithm. गतिरोध परिहार एल्गोरिथ्म को समझाइये।	4	4	2
	OR (अथवा)			
	Explain segmentation in brief. सेगमेंटेशन को संक्षेप में समझाइये।	4	5	2
Q.6	Explain paging in brief. पेजिंग को संक्षेप में समझाइये।	4	5	2
	OR (अथवा)			
	Discuss Virtual memory in detail. वर्चुअल मेमोरी पर विस्तार से चर्चा करें।	4	5	2

Group (C) (ग्रुप -सी)

Answer all five questions. (सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें|) **6x5=30**

Q.7	Explain different types of operating system in detail. विभिन्न प्रकार के ऑपरेटिंग सिस्टम को विस्तार से समझाइये।	6	1	2
	OR (अथवा)			
	Explain process scheduling in detail with the help of example. उदाहरण की सहायता से प्रोसेस शेड्यूलिंग को विस्तार से समझाइए।	6	2	2
Q.8	Explain different states in process life cycle with suitable diagram. प्रक्रिया के जीवन चक्र की विभिन्न अवस्थाओं को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए।	6	2	2
	OR (अथवा)			
	Discuss how security and protection are achieved in OS. Explain worm and Trojan horse. चर्चा करें कि OS में सुरक्षा और संरक्षण कैसे प्राप्त किया जाता है। वर्म और ट्रोजन हॉर्स को समझाइये।	6	6	2
Q.9	Explain FIFO and Optimal page replacement algorithm with the help of example. FIFO और Optimal पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथम को उदाहरण की सहायता से समझाएं।	6	5	3
	OR (अथवा)			
	Explain different methods to recover deadlock. डेडलॉक रिकवर करने के विभिन्न तरीकों की व्याख्या करें।	6	4	3
Q.10	Explain memory management technique in operating system in detail with the help of example. ऑपरेटिंग सिस्टम में मेमोरी प्रबंधन तकनीक को उदाहरण की सहायता से विस्तार से समझाइए।	6	5	2
	OR (अथवा)			
	Explain critical section problem in detail. क्रिटिकल सेक्शन की समस्या को विस्तार से समझाइए।	6	3	2
Q.11	Explain SJF and Round robin scheduling with the help of example. उदाहरण की सहायता से एसजेएफ और राउंड रॉबिन शेड्यूलिंग को समझाएं।	6	3	2
	OR (अथवा)			
	Explain Thrashing. Differentiate between paging and segmentation technique. थ्रेशिंग को समझाइये। पेजिंग और सेग्मेंटेशन के बीच अंतर स्पष्ट करें।	6	5	2

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